

tiamo 2.5 (für Prozessanalyse)



Handbuch

8.101.8071DE / 2015-08-21



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Schweiz

Telefon +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

tiamo 2.5 (für Prozessanalyse)

Handbuch

Technische Dokumentation
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techdoc@metrohm.com

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Willkommen bei tiamo	1
1.2	Bedienung	2
1.3	Geräteeinbindung	3
1.4	Methodeneditor	4
1.5	Datenbank	5
1.6	Kommunikation	6
1.7	Konformität	7
1.8	Versionen	8
1.9	Online-Hilfe	9
1.10	Was ist neu in tiamo 2.5?	10
1.10.1	Neue Features	10
1.10.2	Verbesserungen	11
1.10.3	Behobene Fehler und Probleme	12
2	Allgemeine Programmfunktionen	13
2.1	Programmteile	13
2.1.1	Programmteile	13
2.1.2	Arbeitsplatz - Oberfläche	14
2.1.3	Datenbank - Oberfläche	14
2.1.4	Methode - Oberfläche	15
2.1.5	Konfiguration - Oberfläche	15
2.1.6	Manuelle Bedienung - Oberfläche	16
2.2	Anmeldung/Passwortschutz	16
2.2.1	Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz	16
2.2.2	Anmelden	17
2.2.3	Manuell abmelden	18
2.2.4	Automatisch abmelden	18
2.2.5	Passwort ändern	19
2.3	Elektronische Unterschriften	20
2.3.1	Regeln für elektronische Unterschriften	20
2.3.2	Ablauf für elektronische Unterschriften	21
2.3.3	Unterschrift Stufe 1	22
2.3.4	Unterschrift Stufe 2	23
2.3.5	Unterschriften Stufe 2 löschen	25
2.4	Formeleditor	26
2.4.1	Eingabefeld	26
2.4.2	Rechenalgorithmen	27
2.4.3	Variablen	29



2.4.4	Operatoren/Funktionen	53
2.4.5	Molmassen-Rechner	87
2.5	Editieren	88
2.5.1	Datum wählen	88
2.5.2	Texteditor	88
2.5.3	Hyperlink	90
2.6	E-Mail	90
2.6.1	E-Mail senden	90
3	Arbeitsplatz	91
3.1	Arbeitsplatz - Allgemeines	91
3.1.1	Arbeitsplatz - Definition	91
3.1.2	Arbeitsplatz - Oberfläche	91
3.1.3	Arbeitsplatz - Menüleiste	91
3.1.4	Arbeitsplatz - Symbolleiste	94
3.1.5	Arbeitsplatz - Unterfenster	95
3.1.6	Arbeitsplatz - Funktionen	95
3.1.7	Ansichten	97
3.2	Arbeitsplätze	100
3.2.1	Arbeitsplatz neu erstellen	100
3.2.2	Arbeitsplatz bearbeiten	100
3.2.3	Arbeitsplatz anzeigen	101
3.2.4	Arbeitsplatz schliessen	102
3.3	Probentabellen	102
3.3.1	Probentabelle bearbeiten	102
3.3.2	Probentabelle - Eigenschaften	112
3.3.3	Probentabellen verwalten	121
3.4	Probenzuordnungstabelle	123
3.4.1	Probenzuordnungstabelle	123
3.4.2	Probenzuordnung	124
3.4.3	Zuordnungs-ID eingeben	125
3.5	Textvorlagen	126
3.5.1	Liste der Textvorlagen	126
3.5.2	Textvorlage bearbeiten	126
3.6	Unterfenster Ablauf	127
3.6.1	Ablauf - Allgemeines	127
3.6.2	Ablauftest	127
3.6.3	Einzelbestimmung	129
3.6.4	Bestimmungsserie	146
3.7	Unterfenster Methode	179
3.7.1	Methodenfenster - Allgemeines	179
3.7.2	Methodenfenster - Zoom	179
3.7.3	Methodenfenster - Live-Änderungen	180
3.7.4	Methodenfenster - Befehl abrechnen	181
3.8	Unterfenster Liveanzeige	181
3.8.1	Liveanzeige - Allgemeines	181

3.8.2	Liveanzeige - Spuren	182
3.8.3	Liveanzeige - Applikationsnotiz	183
3.8.4	Liveanzeige - Meldungen	183
3.8.5	Liveanzeige - Eigenschaften	183
3.9	Unterfenster Report	191
3.9.1	Report - Allgemeines	191
3.9.2	Letzter Report	192
3.9.3	Ausgewählter Report	192
3.9.4	Reportübersicht	192
3.9.5	Eigenschaften Reportübersicht	193
4	Datenbank	194
4.1	Datenbank - Allgemeines	194
4.1.1	Datenbank - Definition	194
4.1.2	Datenbank - Oberfläche	194
4.1.3	Datenbank - Menüleiste	195
4.1.4	Datenbank - Symbolleiste	199
4.1.5	Datenbank - Unterfenster	201
4.1.6	Datenbank - Funktionen	202
4.1.7	Ansichten	202
4.2	Datenbankanzeige	206
4.2.1	Datenbank öffnen	206
4.2.2	Datenbank auswählen	207
4.2.3	Einzelne Datenbank anzeigen	208
4.2.4	Datenbanken nebeneinander anzeigen	208
4.2.5	Datenbanken untereinander anzeigen	208
4.2.6	Datenbank schliessen	208
4.3	Datenbanken verwalten	209
4.3.1	Datenbanken verwalten	209
4.3.2	Datenbank neu erstellen	210
4.3.3	Datenbank umbenennen	211
4.3.4	Datenbank löschen	211
4.3.5	Datenbankeigenschaften	211
4.3.6	Datenbank manuell sichern	215
4.3.7	Datenbank wiederherstellen	216
4.4	Vorlagen	217
4.4.1	Reportvorlagen	217
4.4.2	Vorlagen für Kontrollkarte	254
4.4.3	Vorlagen für Kurvenüberlagerung	258
4.4.4	Exportvorlagen	264
4.5	Bestimmungsübersicht	303
4.5.1	Bestimmungsübersicht - Allgemeines	303
4.5.2	Bestimmungsübersicht - Funktionen	309
4.6	Unterfenster Informationen	356
4.6.1	Informationen - Übersicht	356
4.6.2	Informationen - Bestimmung	357
4.6.3	Informationen - Methode	361



4.6.4	Informationen - Probe	362
4.6.5	Informationen - Konfiguration	364
4.6.6	Informationen - Meldungen	372
4.6.7	Informationen - Bestimmungskommentar	372
4.7	Untерfenster Resultate	373
4.7.1	Resultate - Allgemeines	373
4.7.2	Resultate - Resultatübersicht	373
4.7.3	Resultate - Rohdaten	375
4.7.4	Resultate - Berechnung #	385
4.7.5	Resultate - Eigenschaften	386
4.8	Untерfenster Kurven	388
4.8.1	Kurven - Allgemeines	388
4.8.2	Kurven - Messpunktliste	389
4.8.3	Kurven - Überwachungsreport	389
4.8.4	Eigenschaften	391
5	Methode	406
5.1	Methode - Allgemeines	406
5.1.1	Methode - Definition	406
5.1.2	Methode - Oberfläche	407
5.1.3	Methode - Menüleiste	407
5.1.4	Methode - Symbolleiste	410
5.1.5	Methode - Funktionen	411
5.2	Methodeneditor	412
5.2.1	Methode neu erstellen	412
5.2.2	Methode öffnen	412
5.2.3	Methode auswählen	414
5.2.4	Methode bearbeiten	416
5.2.5	Methode testen	421
5.2.6	Methode speichern	422
5.2.7	Änderungskommentar für Methode	424
5.2.8	Methodenreport drucken	424
5.2.9	Methode schliessen	425
5.3	Methoden verwalten	426
5.3.1	Methoden verwalten	426
5.3.2	Methode umbenennen	428
5.3.3	Methode kopieren	428
5.3.4	Methode verschieben	429
5.3.5	Methode löschen	429
5.3.6	Methode senden an	429
5.3.7	Methode exportieren	430
5.3.8	Methode importieren	430
5.3.9	Importierte Methode umbenennen	431
5.3.10	Methoden unterschreiben	431
5.3.11	Methoden-History anzeigen	437
5.4	Methodengruppen	438
5.4.1	Methodengruppen verwalten	438

5.4.2	Methodengruppen bearbeiten	439
5.5	Spuren	440
5.5.1	Spuren - Allgemeines	440
5.5.2	Spurtypen	441
5.5.3	Spuren bearbeiten	447
5.6	Befehle	448
5.6.1	Befehle - Allgemeines	448
5.6.2	Spurbefehle	452
5.6.3	Titrationbefehle	468
5.6.4	Messbefehle	953
5.6.5	Kalibrierbefehle	1117
5.6.6	Dosierbefehle	1182
5.6.7	Automationsbefehle	1239
5.6.8	Resultatbefehle	1266
5.6.9	Kommunikationsbefehle	1285
5.6.10	Verschiedene Befehle	1307
5.6.11	Prozessanalyse-Befehle	1322
6	Konfiguration	1347
6.1	Konfiguration - Allgemeines	1347
6.1.1	Konfiguration - Definition	1347
6.1.2	Konfiguration - Oberfläche	1347
6.1.3	Konfiguration - Menüleiste	1348
6.1.4	Konfiguration - Symbolleiste	1350
6.1.5	Konfiguration - Unterfenster	1350
6.1.6	Konfiguration - Funktionen	1351
6.1.7	Ansichten	1352
6.2	Administration	1355
6.2.1	Anwenderverwaltung	1355
6.2.2	Sicherheitseinstellungen	1365
6.2.3	Programmadministration	1376
6.3	Konfigurationsdaten	1381
6.3.1	Exportieren/Importieren	1381
6.3.2	Sichern/Wiederherstellen	1387
6.3.3	Vorlagen	1390
6.3.4	Optionen	1404
6.4	Audit Trail	1407
6.4.1	Audit Trail - Allgemeines	1407
6.4.2	Audit-Trail-Tabelle	1411
6.5	Unterfenster Geräte	1423
6.5.1	Konfiguration - Geräte	1423
6.5.2	Gerätetabelle	1424
6.5.3	Geräteigenschaften	1428
6.6	Unterfenster Titrimittel/Lösungen	1429
6.6.1	Titrimittel/Lösungen - Allgemeines	1429
6.6.2	Lösungstabelle	1430



6.6.3	Lösungseigenschaften	1433
6.7	Unterfenster Sensoren	1453
6.7.1	Sensoren - Allgemeines	1453
6.7.2	Sensortabelle	1454
6.7.3	Sensoreigenschaften	1458
6.8	Unterfenster Kolorimetrische Sensoren	1480
6.8.1	Kolorimetrische Sensoren - Allgemeines	1480
6.8.2	Tabelle - Kolorimetrische Sensoren	1480
6.8.3	Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren	1483
6.9	Unterfenster Common Variablen	1492
6.9.1	Konfiguration - Common Variablen	1492
6.9.2	Tabelle der Common Variablen	1492
6.9.3	Eigenschaften Common Variablen	1496
6.10	Unterfenster Globale Variablen	1501
6.10.1	Konfiguration - Globale Variablen	1501
6.10.2	Tabelle der Globalen Variablen	1502
6.10.3	Eigenschaften Globalen Variablen	1505
6.11	Unterfenster Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)	1511
6.11.1	Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) - Allgemeines	1511
6.11.2	Tabelle Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)	1511
6.11.3	Eigenschaften Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)	1515
6.12	Unterfenster Rackdaten	1518
6.12.1	Konfiguration - Rackdaten	1518
6.12.2	Racktable	1519
6.12.3	Rackeigenschaften	1521
7	Geräte	1529
7.1	874 Oven Sample Processor	1529
7.1.1	874 Oven Sample Processor - Übersicht	1529
7.1.2	Eigenschaften - Allgemein	1529
7.1.3	Eigenschaften - Turm	1530
7.1.4	Eigenschaften - Rack	1531
7.1.5	Eigenschaften - MSB #	1531
7.1.6	Eigenschaften - Ofen	1533
7.1.7	Eigenschaften - GLP	1534
7.2	867 pH Module	1536
7.2.1	867 pH Module - Übersicht	1536
7.2.2	Eigenschaften - Allgemein	1536
7.2.3	Eigenschaften - Messeingänge	1537
7.2.4	Eigenschaften - MSB #	1538
7.2.5	Eigenschaften - GLP	1539
7.3	864 Robotic Balance Sample Processor	1541
7.3.1	864 Robotic Balance Sample Processor - Übersicht	1541
7.3.2	Eigenschaften - Allgemein	1542
7.3.3	Eigenschaften - Turm #	1543
7.3.4	Eigenschaften - Rack	1545

7.3.5	Eigenschaften - Initialposition	1546
7.3.6	Eigenschaften - MSB #	1547
7.3.7	Eigenschaften - GLP	1548
7.4	856 Conductivity Module	1550
7.4.1	856 Conductivity Module - Übersicht	1550
7.4.2	Eigenschaften - Allgemein	1550
7.4.3	Eigenschaften - Messeingänge	1552
7.4.4	Eigenschaften - MSB #	1553
7.4.5	Eigenschaften - GLP	1554
7.5	855 Robotic Titrosampler	1556
7.5.1	855 Robotic Titrosampler - Übersicht	1556
7.5.2	Eigenschaften - Allgemein	1556
7.5.3	Eigenschaften - Messeingänge	1557
7.5.4	Eigenschaften - Turm #	1558
7.5.5	Eigenschaften - Rack	1560
7.5.6	Eigenschaften - Initialposition	1561
7.5.7	Eigenschaften - MSB #	1562
7.5.8	Eigenschaften - GLP	1564
7.6	846 Dosing Interface	1566
7.6.1	846 Dosing Interface - Übersicht	1566
7.6.2	Eigenschaften - Allgemein	1566
7.6.3	Eigenschaften - MSB #	1567
7.6.4	Eigenschaften - GLP	1568
7.7	814/815 USB Sample Processor	1570
7.7.1	814/815 USB Sample Processor - Übersicht	1570
7.7.2	Eigenschaften - Allgemein	1571
7.7.3	Eigenschaften - Turm #	1572
7.7.4	Eigenschaften - Rack	1574
7.7.5	Eigenschaften - Initialposition	1575
7.7.6	Eigenschaften - MSB #	1576
7.7.7	Eigenschaften - GLP	1577
7.7.8	Konfiguration Schwenkarm	1579
7.7.9	Externe Position	1580
7.8	778/789 Sample Processor	1581
7.8.1	778/789 Sample Processor - Übersicht	1581
7.8.2	Eigenschaften - Allgemein	1582
7.8.3	Eigenschaften - Turm #	1583
7.8.4	Eigenschaften - Rack	1585
7.8.5	Eigenschaften - MSB #	1586
7.8.6	Eigenschaften - RS-232	1587
7.8.7	Eigenschaften - GLP	1588
7.9	774 Oven Sample Processor	1590
7.9.1	774 Oven Sample Processor - Übersicht	1590
7.9.2	Eigenschaften - Allgemein	1590
7.9.3	Eigenschaften - Turm	1591
7.9.4	Eigenschaften - Rack	1592
7.9.5	Eigenschaften - Dosierer	1593



7.9.6	Eigenschaften - Ofen	1593
7.9.7	Eigenschaften - Gas	1594
7.9.8	Eigenschaften - RS-232	1595
7.9.9	Eigenschaften - GLP	1595
7.10	756/831 Coulometer	1598
7.10.1	756/831 Coulometer - Übersicht	1598
7.10.2	Eigenschaften - Allgemein	1598
7.10.3	Eigenschaften - RS-232	1599
7.10.4	Eigenschaften - GLP	1600
7.11	730 Sample Changer	1602
7.11.1	730 Sample Changer - Übersicht	1602
7.11.2	Eigenschaften - Allgemein	1602
7.11.3	Eigenschaften - Türme	1603
7.11.4	Eigenschaften - Rack	1604
7.11.5	Eigenschaften - Dosierer	1605
7.11.6	Eigenschaften - RS-232	1606
7.11.7	Eigenschaften - GLP	1606
7.12	712 Conductometer	1608
7.12.1	712 Conductometer - Übersicht	1608
7.12.2	Eigenschaften - Allgemein	1609
7.12.3	Eigenschaften - RS-232	1610
7.12.4	Eigenschaften - GLP	1610
7.13	089 Photometer	1612
7.13.1	089 Photometer - Übersicht	1612
7.13.2	Eigenschaften - Allgemein	1613
7.13.3	Eigenschaften - Einstellungen	1614
7.13.4	Eigenschaften - Abgleich	1614
7.13.5	Eigenschaften - MSB #	1615
7.13.6	Eigenschaften - GLP	1616
7.14	Avantes Spektrometer	1618
7.14.1	Avantes Spektrometer - Übersicht	1618
7.14.2	Eigenschaften - Allgemein	1619
7.14.3	Eigenschaften - Einstellungen	1620
7.14.4	Eigenschaften - Detektor	1621
7.14.5	Eigenschaften - Kalibrierung	1622
7.14.6	Eigenschaften - Dunkelspektrum	1623
7.14.7	Eigenschaften - Referenzspektrum	1624
7.14.8	Eigenschaften - Korrekturspektrum	1625
7.14.9	Eigenschaften - GLP	1626
7.15	Barcodeleser	1628
7.15.1	Barcodeleser - Allgemeines	1628
7.15.2	Barcodeleser - Übersicht	1629
7.15.3	Eigenschaften - Allgemein	1630
7.15.4	Eigenschaften - Einstellungen	1631
7.15.5	Eigenschaften - GLP	1631
7.15.6	Verbindung zum Barcodeleser herstellen	1633

7.16 RS-232-Gerät	1634
7.16.1 RS-232-Gerät - Übersicht	1634
7.16.2 Eigenschaften - Allgemein	1634
7.16.3 Eigenschaften - RS-232	1635
7.16.4 Eigenschaften - GLP	1637
7.16.5 Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen	1639
7.17 Titrando	1640
7.17.1 Titrando - Übersicht	1640
7.17.2 Eigenschaften - Allgemein	1640
7.17.3 Eigenschaften - Messeingänge	1641
7.17.4 Eigenschaften - MSB #	1642
7.17.5 Eigenschaften - GLP	1644
7.17.6 Neue Programmversion laden	1645
7.18 Titrino	1646
7.18.1 Titrino - Übersicht	1646
7.18.2 Eigenschaften - Allgemein	1647
7.18.3 Eigenschaften - Int. Dosierer D0	1648
7.18.4 Eigenschaften - Ext. Dosierer D#	1649
7.18.5 Eigenschaften - RS-232	1650
7.18.6 Eigenschaften - GLP	1651
7.19 Waagen	1653
7.19.1 Waage - Übersicht	1653
7.19.2 Eigenschaften - Allgemein	1653
7.19.3 Eigenschaften - RS-232	1654
7.19.4 Eigenschaften - GLP	1656
7.19.5 Verbindung zur Waage herstellen	1658
7.20 IO Controller	1659
7.20.1 IO Controller - Übersicht	1659
7.20.2 Eigenschaften - Allgemein	1659
7.20.3 Eigenschaften - Einstellungen	1660
7.20.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge	1661
7.20.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge	1665
7.20.6 Eigenschaften - Analoge Eingänge	1668
7.20.7 Eigenschaften - Analoge Ausgänge	1671
7.20.8 Eigenschaften - Regler	1674
7.20.9 Eigenschaften - GLP	1692
7.21 Stepping Motor Controller	1694
7.21.1 Stepping Motor Controller - Übersicht	1694
7.21.2 Eigenschaften - Allgemein	1695
7.21.3 Eigenschaften - Einstellungen	1696
7.21.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge	1696
7.21.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge	1701
7.21.6 Eigenschaften - Schrittmotoren	1704
7.21.7 Eigenschaften - GLP	1707
8 Manuelle Bedienung	1709
8.1 Manuelle Bedienung - Allgemeines	1709



8.2	Manuelle Bedienung - Oberfläche	1709
8.3	Manuelle Bedienung - Geräteauswahl	1710
8.4	Manuelle Bedienung - Funktionen	1710
8.4.1	Dosieren	1710
8.4.2	Rühren	1717
8.4.3	Remote-Funktionen	1719
8.4.4	Probenwechsler-Funktionen	1721
8.4.5	Messen	1731
8.4.6	Prozessanalyse-Funktionen	1737
8.5	Manuelle Bedienung - Grafikanzeige	1756
9	Wie gehe ich vor?	1757
9.1	Audit Trail	1757
9.1.1	Audit Trail öffnen	1757
9.1.2	Audit Trail filtern	1757
9.1.3	Audit Trail exportieren	1759
9.1.4	Audit Trail archivieren	1759
9.1.5	Audit Trail löschen	1761
9.2	Backup	1762
9.2.1	Datenbank sichern	1762
9.2.2	Datenbank wiederherstellen	1764
9.2.3	Konfigurationsdaten sichern	1765
9.2.4	Konfigurationsdaten wiederherstellen	1767
9.2.5	Methoden sichern	1768
9.2.6	Audit Trail archivieren	1770
9.3	Bestimmungen	1771
9.3.1	Einzelbestimmung starten	1771
9.3.2	Bestimmungsserie starten	1773
9.3.3	Bestimmungen suchen	1774
9.3.4	Bestimmungen filtern	1775
9.3.5	Bestimmung unterschreiben	1777
9.3.6	Bestimmungen exportieren	1779
9.3.7	Bestimmungen importieren	1780
9.3.8	Bestimmungen löschen	1781
9.3.9	Bestimmungsversion aktuell machen	1782
9.3.10	Bestimmungen nachbearbeiten	1782
9.3.11	Bestimmungsreport drucken	1787
9.3.12	Bestimmungsübersicht drucken	1788
9.4	Datenbanken	1790
9.4.1	Datenbank allgemein	1790
9.4.2	Datenbank öffnen	1790
9.4.3	Datenbank schliessen	1791
9.4.4	Datenbank erstellen	1791
9.4.5	Datenbank sichern	1792
9.4.6	Datenbank wiederherstellen	1794
9.4.7	Datenbank löschen	1795

9.5	Konfigurationsdaten	1795
9.5.1	Konfigurationsdaten allgemein	1795
9.5.2	Konfigurationsdaten exportieren	1796
9.5.3	Konfigurationsdaten importieren	1796
9.5.4	Konfigurationsdaten sichern	1797
9.5.5	Konfigurationsdaten wiederherstellen	1798
9.6	Methoden	1800
9.6.1	Methode öffnen	1800
9.6.2	Methode schliessen	1800
9.6.3	Methode erstellen	1801
9.6.4	Methode speichern	1801
9.6.5	Methode löschen	1802
9.6.6	Methode exportieren	1803
9.6.7	Methode importieren	1804
9.6.8	Methode unterschreiben	1804
9.6.9	Methodenversion aktuell machen	1806
9.6.10	Methodenreport drucken	1807
9.6.11	Methoden sichern	1807
9.7	Methodengruppen	1810
9.7.1	Methodengruppe erstellen	1810
9.7.2	Methodengruppe löschen	1810
9.8	Probentabellen	1811
9.8.1	Probentabelle erstellen	1811
9.8.2	Probentabelle bearbeiten	1812
9.8.3	Arbeitsprobentabelle laden	1813
9.8.4	Arbeitsprobentabelle bearbeiten	1814
9.9	Reports	1815
9.9.1	Reportvorlage erstellen	1815
9.9.2	Reportvorlage bearbeiten	1816
9.9.3	Bestimmungsreport drucken	1818
9.9.4	Bestimmungsübersicht drucken	1819
	Index	1821

1 Einführung

1.1 Willkommen bei tiamo

Einführung



tiamo = titration and more

tiamo ist eine Steuer- und Datenbanksoftware für Titratoren, Dosierer und Probenwechsler und ermöglicht die komplette Laborautomation. Daher steht der Name **tiamo** für "titration and more" - **tiamo** kann mehr als nur titrieren.

tiamo ist die Nachfolgesoftware von TiNet und Workcell. Metrohm bietet damit weltweit ein einheitliches Softwareprodukt für die Laborautomation an. Somit kann ein international tätiges Unternehmen global dieselbe Softwareplattform für die Bearbeitung ihrer Proben einsetzen und Daten und Methoden ohne Verluste austauschen.

Übersicht über die wichtigsten Programm-Merkmale

- *Leicht zu bedienende und konfigurierbare Programmoberfläche*
- *Einfache Einbindung von Geräten und Zubehör*
- *Komfortabler Methodeneditor*
- *Datenbank-basiertes Programm mit Client-Server-Funktionalität*
- *Vielfältige Import- und Exportmöglichkeiten*
- *FDA-Kompatibilität nach 21 CFR Part 11*
- *Umfangreiche Online-Hilfe*
- *Programmversionen*



- *Was ist neu in tiamo 2.5?*

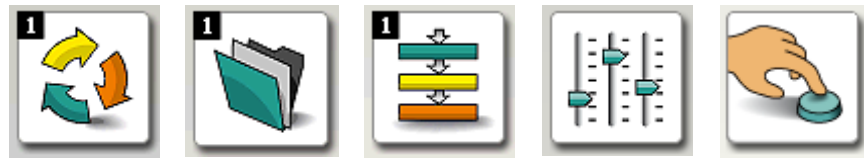
Übersicht über die wichtigsten Informationen zu Prozessanalyse-Geräten unter tiamo

- Prozessanalyse-Geräte
 - *IO Controller*
 - *Stepping Motor Controller*
- *Prozessanalyse - Befehle*
- *Prozessanalyse - Manuelle Bedienung*

1.2 Bedienung

Einführung

Die moderne **Benutzeroberfläche** macht es dem Benutzer einfach, sich in *tiamo* rasch zurechtzufinden. Alle Befehle und Steuerelemente sind dort angebracht, wo man sie erwartet. Die Leiste am linken Bildschirmrand ermöglicht den Zugang zu den fünf Grundelementen von *tiamo*:



Arbeitsplatz *Datenbank* *Methode* *Konfiguration* *Manuell*

Je nach Zugriffsberechtigung sind diese Schaltflächen sichtbar oder verborgen. Im oberen Bereich des Bildschirms befindet sich die Menüleiste. Auch hier kann, je nach Zugriffsberechtigung, jeder einzelne Befehl verborgen werden.

Im Zentrum des Bildschirms stehen die **Informationsfenster** mit den Einstellungen, Probeneingabemasken, Live-Kurven oder Resultaten. Diese Ansicht ist mit Hilfe des neuen Layout-Managers für jeden Benutzer individuell einstellbar. Das bedeutet, dass der Benutzer nur die Fenster oder Schaltflächen sieht, die er für seine Arbeit benötigt. Damit verkürzt sich die Einarbeitungszeit für Routinebenutzer auf ein Minimum; ebenso gehören durch Bildschirmüberladung bedingte Fehlbedienungen der Vergangenheit an.

Die mit dem Titrando-System erfolgreich eingeführten **Methoden- und Berechnungsvorlagen** stehen auch in *tiamo* zur Verfügung. Eine Vielzahl von erprobten Methoden ermöglichen es jedem Benutzer, schnell und einfach neue Methoden zu erstellen und sofort einzusetzen.

1.3 Geräteeinbindung

Einführung

tiamo bringt die Welt der **Titrimo-Geräte** mit der neuen Generation des **Titrando-Systems** unter einen Hut. Nicht selbstverständlich im Softwaresektor ist die Kompatibilität mit bestehenden Metrohm-Geräten. Die ganze Palette der Titrimo-Familie, die schon in TiNet eingebunden war, ist mit *tiamo* verwendbar, und dies nach über 10 Jahren am Markt! Zusätzlich sind Probenwechsler, die teilweise nicht mehr im Verkaufsprogramm sind, in *tiamo* eingebunden. Damit sichert Metrohm ihre Investitionen!

Natürlich sind alle Modelle der neuen Titrando-Generation sowie die neuen Sample Processoren mit *tiamo* kompatibel. So lassen sich die Vorteile der USB-Kommunikation, zum Beispiel Plug and Play oder die Erkennung der intelligenten Dosiersysteme, voll mit *tiamo* nutzen. Selbst ein Mischbetrieb aus älteren RS-232-gesteuerten und neuen USB-gesteuerten Geräten ist ohne weiteres möglich.

Mit der Prozessanalyse-Version von *tiamo* kann ein im Firmennetzwerk eingebundener IO-Controller ebenfalls direkt aus *tiamo* angesteuert werden.

Mit *tiamo* verwendbare Geräte

- **Titrando**
808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 855, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907
- **Titrimo**
702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799
- **Konduktometer**
712, 856
- **KF-Coulometer**
756, 831
- **Probenwechsler**
730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874
- **Verschiedene**
846 Dosing Interface, 859 Titrotherm, 867 pH Module, Avantes Spektrometer, 089 Photometer, Waagen, Barcodeleser, IO-Controller, ...



1.4 Methodeneditor

Einführung

Der neue grafische **Methodeneditor** holt mehr aus Ihrem Titriersystem heraus. Mit Hilfe der zahlreichen Vorlagen können Methoden einfach und schnell erstellt werden. Für die meisten Routine- und Automationsaufgaben sind bereits praxiserprobte Methoden vorhanden. Mit ein paar Klicks sind sie angepasst und einsatzbereit.

Neu lassen sich zeitlich **parallel ablaufende Aktionen** programmieren und verknüpfen. Zusammen mit dem neuen Titrando-System und den Robotic Sample Processoren kann jetzt eine Probe vorbereitet werden, während die vorhergehende titriert wird. Dies spart Zeit und erhöht den Probendurchsatz. Die Krönung ist das gleichzeitige Bearbeiten von mehreren Proben. So kann ein Titrando zwei Titrationsen zur selben Zeit durchführen. Damit verdoppelt sich der Probendurchsatz!

tiamo ist flexibel und passt sich den Analysenabläufen an, nicht anders herum.

Funktionsübersicht

- Grafischer Methodeneditor (*siehe Kapitel 5.6.1.2, Seite 449*)
- Methodenverwaltung (*siehe Kapitel 5.3.1, Seite 426*)
- Separate Verwaltung der Zugriffsrechte für jede Methodengruppe (*siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 439*)
- Vorlagen für Methodenentwicklung und Berechnungen (*siehe Kapitel 5.2.1, Seite 412*)
- Plausibilitätstest für Methoden (*siehe Kapitel 5.2.5, Seite 421*)
- Methoden lassen sich mit Kommentaren versehen (*siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 421*)
- Parallele Abläufe (*siehe Kapitel 5.6.10.3.1, Seite 1312*)
- Loop-Funktionen (*siehe Kapitel 5.6.10.4.1, Seite 1314*)

1.5 Datenbank

Einführung

tiamo 2.5 basiert auf einer **objektorientierten Datenbank**, die sich in der Praxis bewährt hat. In der **Konfigurationsdatenbank** werden alle Programmeinstellungen, die Benutzerverwaltung, Methoden und Vorlagen gespeichert, in den vom Benutzer definierten **Bestimmungsdatenbanken** die Bestimmungsdaten. Diese Datenbanken können lokal auf dem Messrechner installiert sein und stellen ein einfaches Messsystem dar. **tiamo 2.5** ist jedoch skalierbar und wächst mit den betrieblichen Anforderungen. Sobald Datensicherheit und zentrale Datenverwaltung dies erfordern, wird **tiamo 2.5** als **Client-Server-Konfiguration** eingerichtet. Dabei wird die **tiamo 2.5**-Datenbank auf einem Server installiert. Alle Messrechner und Bürorechner arbeiten dann als Clients. In diesem Netzwerk werden sämtliche Resultate zentral gespeichert und können von allen Client-PCs eingesehen und nachbearbeitet werden. Zusätzlich greifen alle Clients auf denselben Methodenpool zu.

Die neue Datenbank bietet alle wichtigen Werkzeuge für die Verwaltung, das Suchen und Gruppieren von Ergebnissen. Schnellfilter lassen den Benutzer in Sekunden Tausende von Bestimmungen durchsuchen und das Gesuchte übersichtlich darstellen. Chart-Plots geben eine schnelle Übersicht über die zeitliche Abfolge der Ergebnisse.

Alle Möglichkeiten der **Nachbearbeitung** stehen dem Benutzer zur Verfügung.

Funktionsübersicht

- Objektorientierte Client-Server-Datenbank (*siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1376*).
- Layout-Manager für Datenbank-Ansicht (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 97*).
- Schnellfilter (*siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 313*).
- Effiziente Suchfunktionen (*siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 310*).
- Kontrolle über Zugriffsrechte für jede Datenbank (*siehe Kapitel 4.3.5.3, Seite 212*).
- Automatische Datenbank-Sicherung (*siehe Kapitel 4.3.5.4, Seite 213*).
- Kontrollkarten (*siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 353*).
- Bestimmungen nachbearbeiten (*siehe Kapitel 4.5.2.6, Seite 324*).



1.6 Kommunikation

Einführung

Entscheidend für die Akzeptanz PC-gesteuerter Analysensysteme ist die Möglichkeit der einfachen und kostengünstigen **Integration** in vorhandene Laborinformationssysteme, zentrale Datenbanken und Langzeit-Archivierungssysteme.

tiamo 2.5 ist kommunikativ. **LIMS-Systeme** können Arbeitslisten einfach in die **tiamo 2.5**-eigene Proben-tabelle importieren und diese auch fernsteuern, und zwar ohne Zusatzmodule. In **tiamo 2.5** erzeugte Daten können im XML-Format exportiert werden. So ist eine einfache Anbindung an alle markt-gängigen LIMS-Systeme möglich. Auch wird der Export an Langzeitarchivierungssysteme wie NuGenesis SDMS oder Scientific Software Cyberlab unterstützt.

Analysenreports können mit dem neuen **Report-Generator** einfach und flexibel erstellt werden. Der Report-Generator ermöglicht das freie Definieren von Reportvorlagen. Somit ist es jederzeit möglich, eine oder mehrere Bestimmungen mit einem wählbaren Layout im PDF-Format oder als Papiausdruck darzustellen.

Als Besonderheit kann **tiamo 2.5** Mitteilungen, Fehlermeldungen oder Resultate aus dem Methodenablauf heraus per **E-Mail** an den Anwender senden.

Funktionsübersicht

- Import von Proben-daten (*siehe Kapitel 3.3.1.6, Seite 109*).
- Verschiedene Exportformate, z. B. XML, CSV, SLK (*siehe Kapitel 4.4.4.2.1, Seite 265*).
- Automatischer Datenexport, z. B. nach NuGenesis SDMS, Scientific Software CyberLAB, etc. (*siehe Kapitel 5.6.8.5.1, Seite 1284*).
- Report-Designer (*siehe Kapitel 4.4.1.4.1.1, Seite 221*).
- E-Mail-Funktionen für Statusmeldungen, Fehlermeldungen oder Resultate (*siehe Kapitel 2.6, Seite 90*).
- Import von externen Messwerten (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

1.7 Konformität

Einführung

Auch im Hinblick auf die Erfüllung von **GMP-, GLP- und FDA-Anforderungen** setzt **tiamo 2.5** neue Standards. Schon bei der Entwicklung und Programmierung der Software wurden die neuesten Qualitätsstandards und Validierungsprozeduren angewendet. tiamo 2.5 ist konsequent auf die Erfüllung der **FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11** und ihrer kundenspezifischen Interpretationen ausgerichtet. Ein Konformitäts-Zertifikat bestätigt dies. Eine zentrale Benutzeradministration bestimmt die Zugriffsberechtigungen auf Programmfunktionen, Methoden und Resultate, wobei beliebig viele Benutzer mit frei definierbaren Zugriffsprofilen möglich sind. Der Systemadministrator hat komfortabel von jedem tiamo 2.5-Client aus Zugriff auf die Benutzerverwaltung. Der Zugriff auf die Software ist passwortgeschützt und es stehen das tiamo 2.5- oder Windows-Login zur Auswahl.

Die Verwendung von **digitalen Unterschriften** gestattet es, Methoden und Resultate zu signieren. Zwei Unterschriften mit unterschiedlichen Eigenschaften sind verfügbar. Mit der ersten Unterschrift (Level 1, Review) bestätigt der Benutzer, dass er die Methode korrekt programmiert oder die Analyse korrekt durchgeführt hat. Mit der zweiten Unterschrift (Level 2, Release) wird die Methode oder das Resultat freigegeben und vor weiteren Veränderungen geschützt. Somit ist es möglich, betriebseigene Workflows in **tiamo 2.5** abzubilden.

Sämtliche Daten sind **versionskontrolliert** verwaltet und gegen unberechtigten Zugriff, Veränderung oder Löschen in der Datenbank gesichert. Die Datenbank selber regelt den Zugriff auf die Daten im Netzwerkbetrieb und bietet Archivier- und Wiederherstellfunktionen.

Der "**Audit Trail**" protokolliert sämtliche Aktionen der Benutzer sowie wichtige Systemvorgänge.

Konformitätsrelevante Eigenschaften von tiamo 2.5

- Voll auf Konformität ausgerichtete Entwicklung und Validierung.
- Zentrale Benutzerverwaltung (*siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1355*).
- Detaillierte Zugriffsrechte (*siehe Kapitel 6.2.1.2.2, Seite 1358*).
- Passwortschutz unter tiamo 2.5 oder Windows (*siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1366*).
- Digitale Unterschrift auf zwei Ebenen (*siehe Kapitel 2.3, Seite 20*).
- Je eine Unterschrift für Methoden und Resultate.
- Dokumentation aller Methoden- und Resultatänderungen (*siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 351*).
- Rückverfolgbarkeit dank detailliertem Audit Trail (*siehe Kapitel 6.4.1.1, Seite 1407*).



1.8 Versionen

Einführung

tiamo ist in **drei Verkaufsversionen** erhältlich, die sich im Umfang der Funktionalitäten unterscheiden. Ein **Upgrade** ist jederzeit möglich.


	tiamo 2.5 light	tiamo 2.5 full	tiamo 2.5 multi
Produkt	6.6056.251	6.6056.252	6.6056.253
Maximale Anzahl Metrohm-Geräte pro PC	2	unbegrenzt	unbegrenzt
Kompatibel mit FDA 21 CFR Part 11		•	•
Benutzerverwaltung	•	•	•
Sicherheitseinstellungen		•	•
Rückverfolgbarkeit ("Audit Trail")		•	•
Client-Server-Support			•
Anzahl Lizenzen	1	1	3
Zusätzliche Lizenzen als Option			•
XML-Datenexport nach LIMS		•	•
Parallele Titrationen		•	•
Upgrade möglich	•	•	

1.9 Online-Hilfe

Einführung



Hilfe aufrufen

tiamo 2.5 verfügt über eine sehr umfangreiche und detaillierte Online-Hilfe, die auf zwei verschiedene Arten aufgerufen werden kann:

- **Allgemeiner Aufruf** Mit dem Menüpunkt **Hilfe ▶ tiamo Hilfe**, oder dem Symbol  wird die Online-Hilfe mit dem Thema *Willkommen bei tiamo* geöffnet. Von dort kann via **Inhalt**, **Index**, **Suchen** oder persönlichen **Favoriten** zum gewünschten Thema gesprungen werden.
- **Kontextsensitiver Aufruf** Mit der Funktionstaste **[F1]** auf der Tastatur wird direkt zum Thema gesprungen, welches Informationen zu dem in **tiamo 2.5** aktivierten Element (Dialogfenster, Registerkarte) anzeigt.

Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formatierungen verwendet:

<i>Gerätetabelle</i>	Link zu anderem Hilfethema, in dem Informationen zum markierten Begriff angezeigt werden.
Methode	Dialogtext Bezeichnung für Namen von Parametern, Menüpunkten, Registerkarten und Dialogfenstern in der Software.
100	Bezeichnung für Parameterwerte in Eingabefeldern.
Datei ▶ Neu	Menü bzw. Menüpunkt; Pfad um zu einer bestimmten Stelle im Programm zu kommen.
[Weiter]	Schaltfläche
	Formeleditor In Felder mit diesem Symbol können Formeln eingegeben werden, der Formeleditor wird durch Klicken auf dieses Symbol geöffnet (<i>siehe Kapitel 2.4, Seite 26</i>).
1	Anweisungsschritt Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.
	Achtung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.

**Hinweis**

Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.10 Was ist neu in tiamo 2.5?

In diesem Kapitel sind die Änderungen von tiamo 2.5 gegenüber tiamo 2.4 beschrieben.

1.10.1 Neue Features

Neue Geräte

- Der 855 Robotic Titrosampller kann mit und ohne Schwenkarm betrieben werden.

Neue Geräte-Firmware

- Neue Firmware-Version für das Gerät 888 Titrande: 5.888.0023

Allgemein

- Optroden werden als eigenständige Sensoren erkannt und sind in den Befehlen **DET U**, **MET U** und **MEAS U** mit wählbarer Wellenlänge verfügbar.

Programmteil Arbeitsplatz

- Für alle Titrationsbefehle, Messbefehle, Kalibrierbefehle und Dosierbefehle, die Sensoren verwenden, ist es neu möglich, auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware** als Sensornamen **nicht definiert** auszuwählen. Im Ablauf wird dann ähnlich wie bei der entsprechenden Einstellung beim Gerätenamen nachgefragt, welcher Sensor des benötigten Typs aus der Konfiguration für die Bestimmung verwendet werden soll.

Programmteil Datenbank

- Neu gibt es einen Fixreport für Probanddaten im Reportdesigner zur Auswahl.
- Neu wird in der Bestimmungsübersicht mit einem dunkelgrauen Hintergrund bei der Zeilennummer angezeigt, dass die Bestimmung einen Bestimmungskommentar enthält.

Programmteil Methode

- In den Befehlen **KFT Ipol** und **KFT Upol** kann neu als Gerätetyp auch ein **888 Titrande** ausgewählt werden.
- Bei den Befehlen **DET**, **MET** und **SET** (pH, U, Ipol, Upol) sowie **KFT** (Ipol, Upol) kann man neu mit dem 888 Titrande sowohl aus MSB1 als auch MSB2 titrieren.

Programmteil Manuelle Bedienung

- Optroden können in der Manuellen Bedienung mit wählbarer Wellenlänge zum Messen verwendet werden (Messgrösse **U**).

1.10.2 Verbesserungen

Allgemeines

- tiamo läuft ab Version 2.5 mit dem Betriebssystem Windows 8.1 und Windows Server 2012 R2.
- tiamo läuft ab Version 2.5 mit JRE 8 als Laufzeitumgebung und aktuellen Zeitzoneneinstellungen.
- tiamo verwendet ab Version 2.5 aktuellere Metrohm-Gerätetreiber.
- tiamo 2.5 wurde unter Windows 10 getestet.

Programmteil Arbeitsplatz

- Wurde während einer Bestimmung die Exitspur gestoppt, bevor der Befehl **DATABASE** abgearbeitet wurde, wurden keine Bestimmungsdaten abgelegt. Neu kann man in den Spurbefehlen **EXIT** und **ERROR** einstellen, dass die Befehle **DATABASE**, **EXPORT** und **REPORT** in der Exitspur oder Fehlerspur auf jeden Fall auch nach einem Stopp dieser Spuren durch Drücken der Schaltfläche **[Stop]** ausgeführt werden. Alle anderen Befehle werden wie bisher nach dem Stopp nicht mehr ausgeführt.

Programmteil Datenbank

- Die in der Datenbank abgelegten Bestimmungen sind jetzt kleiner, da die Messpunktlistenverwaltung optimiert wurde.
- Bei den Kontrollkarten kann nun auf der x-Achse die Zeit dargestellt werden.
- In der Symbolleiste steht neu ein Icon für den Export von Bestimmungen zur Verfügung.

Programmteil Methode

- Bei der Auswertung der Standardaddition für die Befehle **STDADD man**, **STDADD dos** und **STDADD auto** wird neu auch das Bestimmtheitsmass R^2 ausgewiesen, welches auch als Befehlsvariable **COD** für Berechnungen verfügbar ist.
- Beim Befehl MEAS Cond wurde bei der Minimum-Auswertung und bei der Maximum-Auswertung der Eingabebereich für den Schwellwert auf **0.0001... 10.0** erweitert.



Programmteil Konfiguration

- Mit dem Menüpunkt **Konfiguration ▶ Extras ▶ Options... ▶ PDF ▶ Ändern des Dokuments zulässig** ist es möglich, aus tiamo erstellte PDF-Dokumente zusammenzuführen, ohne dass die Eingabe eines Passworts notwendig ist. Dies ist aber nur dann möglich, wenn im Dialog **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen...** das Kontrollkästchen **Einstellungen gemäss 21 CFR Part 11 nicht** aktiviert ist.

1.10.3 Behobene Fehler und Probleme

Programmteil Arbeitsplatz

- Wurde während einer Karl Fischer Titration (KFT) mit der Einstellung **Driftkorrektur = automatisch** bis zu einer Drift von 0.0 µL/min titriert (d. h. übertitriert), dann wurde bei der darauffolgenden Titration der Wert für die automatische Driftkorrektur nicht aktualisiert.

Programmteil Datenbank

- Wurde zu einer ausgewählten Bestimmung eine Reportvorlage geöffnet und dieser Report mit der Schaltfläche **[PDF]** als PDF-Datei ausgegeben, trat ein Programmabsturz auf, wenn das Reportvorlagenfenster vor dem Abschluss der PDF-Generierung geschlossen wurde.
- Wenn tiamo über das Remote-Interface mit einer Begrenzung der Anzahl Datensätze angesteuert wird, wurden die falschen Datensätze gelöscht.
- Beim Nachberechnen von Bestimmungen, die einen Befehl **LOOP** mit der aktivierten Abbruchbedingung **Maximale Ablaufzeit** enthalten, wurden im Nachrechnen nicht alle Wiederholungen durchgeführt.

Programmteil Methode

- Die mitgelieferte Methode **SP - Automatic pipetting (tubing) & titration.mmet** war nicht korrekt und wurde verbessert.
- Wurde für eine Methode mit einem Befehl **WAIT**, in dem das Kontrollkästchen **Meldung per E-Mail** aktiviert und im Dialogfenster **E-Mail senden** das Kontrollkästchen **E-Mail-Vorlage verwenden** nicht aktiviert war, der Methodentest durchgeführt, so erschien die Fehlermeldung **035-618 E-Mail-Vorlage fehlt**.

2 Allgemeine Programmfunktionen

2.1 Programmteile

2.1.1 Programmteile

Allgemeine Programmfunktionen

tiamo™ besitzt vier verschiedene Programmteile, die durch Klicken auf das entsprechende Symbol in der vertikalen Leiste am linken Rand geöffnet werden können. Das Symbol für den geöffneten Programmteil wird farbig dargestellt, die Symbole für die anderen Programmteile schwarzweiss. Die Menüs, die Symbolleisten und der Inhalt des Hauptfensters sind vom jeweils geöffneten Programmteil abhängig.



Programmteil Arbeitsplatz

- Öffnen/Schliessen von Arbeitsplätzen
- Start von Einzelbestimmungen und Bestimmungsserien
- Probestabellen



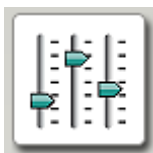
Programmteil Datenbank

- Öffnen/Schliessen von Datenbanken
- Verwalten von Datenbanken
- Nachbearbeiten
- Erstellen von Reportvorlagen



Programmteil Methode

- Öffnen/Schliessen von bestehenden Methoden
- Erstellen von neuen Methoden
- Verwalten von Methoden



Programmteil Konfiguration

- Konfiguration von Geräten, Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten
- Sicherheitseinstellungen
- Anwenderverwaltung
- Programmadministration
- Audit Trail

Durch Klicken auf das Datenbanksymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Datenbank** geöffnet, gleichzeitig wird das Datenbanksymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Datenbanken angezeigt wird (*siehe Kapitel 4.2.2, Seite 207*).

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Datenbank** umfasst die folgenden Elemente:

- Datenbankspezifische Menüleiste.
- Datenbankspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 6 Unterfenster angezeigt werden können.

2.1.4 Methode - Oberfläche

Programmteil: **Methode**

Methoden-Symbol



Durch Klicken auf das Methodensymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Methode** geöffnet, gleichzeitig wird das Methodensymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Methoden angezeigt wird (*siehe Kapitel 5.2.3, Seite 414*).

Elemente

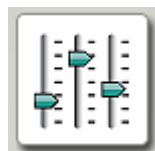
Die Oberfläche des Programmteils **Methode** umfasst die folgenden Elemente:

- Methodenspezifische Menüleiste.
- Methodenspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem mehrere Methoden geöffnet und maximal zwei Methoden gleichzeitig angezeigt werden können.

2.1.5 Konfiguration - Oberfläche

Programmteil: **Konfiguration**

Konfigurationssymbol





Durch Klicken auf das Konfigurationssymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Konfiguration** geöffnet, gleichzeitig wird das Konfigurationssymbol farbig dargestellt.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Konfiguration** umfasst die folgenden Elemente:

- Konfigurationsspezifische Menüleiste.
- Konfigurationsspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 6 Unterfenster angezeigt werden können.

2.1.6 Manuelle Bedienung - Oberfläche

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Manuelle Bedienung - Symbol



Durch Klicken auf das Symbol **Manuell** in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Manuelle Bedienung** in einem eigenständigen Fenster geöffnet, gleichzeitig wird das Symbol **Manuell** farbig dargestellt.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Manuelle Bedienung** umfasst die folgenden Elemente:

- *Geräteauswahl*
- *Funktionen/Parameter*
- *Grafische Funktionsanzeige*

2.2 Anmeldung/Passwortschutz

2.2.1 Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz

Programmteile: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

Anmeldung in tiamo 2.5

tiamo 2.5 kann so konfiguriert werden, dass sich alle Benutzer mit **Benutzername** und **Passwort** anmelden müssen und diese Angaben automatisch überprüft werden. Bedingung dafür ist, dass eine **Anwenderverwaltung** aufgebaut und die entsprechenden **Sicherheitseinstellungen** vorgenommen werden. Diese Daten werden in der Konfigurationsdatenbank gespeichert. Bei Client-Server-Systemen liegt diese auf dem Server und gilt global für alle Clients (zentrale Benutzerverwaltung).

FDA-konforme Einstellungen

Soll FDA-konform gearbeitet werden, müssen die Einstellungen auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** gemäss 21 CFR Part 11 durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Einstellungen gemäss 21 CFR Part 11** eingeschaltet werden. Damit werden die folgenden Bedingungen eingehalten:

- Bei jedem Programmstart ist eine **Anmeldung mit Benutzername und Passwort** erforderlich.
- **Benutzernamen** müssen **eindeutig** sein. Einmal eingegebene Benutzer können nicht gelöscht werden.
- **Passwörter** müssen pro Benutzer **eindeutig** sein. Keines der vom Benutzer schon einmal verwendeten und abgelaufenen Passwörter darf wieder verwendet werden.
- Passwörter müssen nach einer definierten **Gültigkeitsdauer** geändert werden.
- Die **Anzahl Anmeldeversuche** ist limitiert. Wird diese Anzahl überschritten, so wird der Benutzer automatisch in den Status **inaktiv** gesetzt.

Aktionen

Ist die Anmeldung eingeschaltet, können die folgenden Aktionen ausgeführt werden:

- *Anmelden beim Programmstart*
- *Manuell abmelden*
- *Automatisch abmelden*
- *Passwort ändern*

2.2.2 Anmelden

Programmteile: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

Sind die beiden Optionen **Anwendername erforderlich** und **Passwort erforderlich** in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart und nach jedem Abmelden eines Benutzers das Dialogfenster **Anmelden**.

Anwender

Eingabe des Kurznamens des Benutzers.

Eingabe **24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**



HINWEIS

Benutzer, die sich zum ersten Mal anmelden oder solche, deren Status von **inaktiv** oder **entfernt** wieder auf **aktiv** gesetzt wurde, müssen sich mit dem vom Administrator vergebenen **Startpasswort** (siehe Kapitel 6.2.1.3.1, Seite 1362) anmelden. Danach wird automatisch das Fenster **Passwort ändern** geöffnet, in dem ein neues Passwort eingegeben werden muss.

[Passwort ändern]

Öffnet das Fenster **Passwort ändern**, in dem das neue Passwort eingegeben und bestätigt werden muss.

[Abbrechen]

Die Anmeldung wird abgebrochen, das Programm wird geschlossen.

2.2.3 Manuell abmelden

Menüpunkt: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration ▶ Datei ▶ Abmelden**

Ein angemeldeter Benutzer kann sich jederzeit mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Abmelden...** abmelden. Dabei gelten die in den **Sicherheitseinstellungen** definierten Optionen für das Abmelden. Anschliessend an das Abmelden öffnet sich das Fenster **Anmelden**, in dem sich ein neuer Benutzer anmelden kann.

2.2.4 Automatisch abmelden

Programmteil: **Konfiguration**

Ist die automatische Abmeldung in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, so wird der Benutzer beim Ausbleiben von Bedienungsfunktionen via Tastatur oder Maus nach der definierten Wartezeit automatisch abgemeldet. Danach öffnet sich das Fenster **Anmelden**, in dem sich aber nur der gleiche Benutzer oder Mitglieder derselben Benutzergruppe wieder anmelden können.



HINWEIS

Benutzer mit Administratorrechten können sich in jedem Fall anmelden, ebenfalls möglich ist ein Notstopp.

2.2.5 Passwort ändern

Dialogfenster: **Anmelden** ▶ **[Passwort ändern]** ▶ **Passwort ändern**



HINWEIS

Das Passwort kann in **tiamo 2.5** nur dann geändert werden, wenn in den **Sicherheitseinstellungen** die Option **Passwortüberwachung durch tiamo** eingestellt ist.

[Passwort ändern]

Diese Schaltfläche im Dialogfenster **Anmelden** öffnet das Fenster **Passwort ändern**, in dem das neue Passwort eingegeben und bestätigt werden muss.



HINWEIS

Das Passwort muss zwingend geändert werden, bevor die **Gültigkeitsdauer** des Passwortes abläuft. Für Benutzer, die sich zum ersten Mal anmelden oder solche, deren Status von **inaktiv** oder **entfernt** wieder auf **aktiv** gesetzt wurde, wird dieses Fenster nach der Anmeldung mit dem **Startpasswort** automatisch geöffnet. Sie müssen hier für **Altes Passwort** ebenfalls das vom Administrator vergebene **Startpasswort** eingeben.

Altes Passwort

Eingabe des bisherigen Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

Neues Passwort

Eingabe des neuen Passwortes. Die Passwortooptionen sind in den **Sicherheitseinstellungen** auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** definiert.

Eingabe **24 Zeichen**

Passwort bestätigen

Bestätigung des neuen Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**



2.3 Elektronische Unterschriften

2.3.1 Regeln für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Methode / Datenbank**

Methoden und Bestimmungen können in tiamo 2.5 in zwei Stufen **elektronisch unterschrieben** werden. Dabei gelten folgende Regeln:

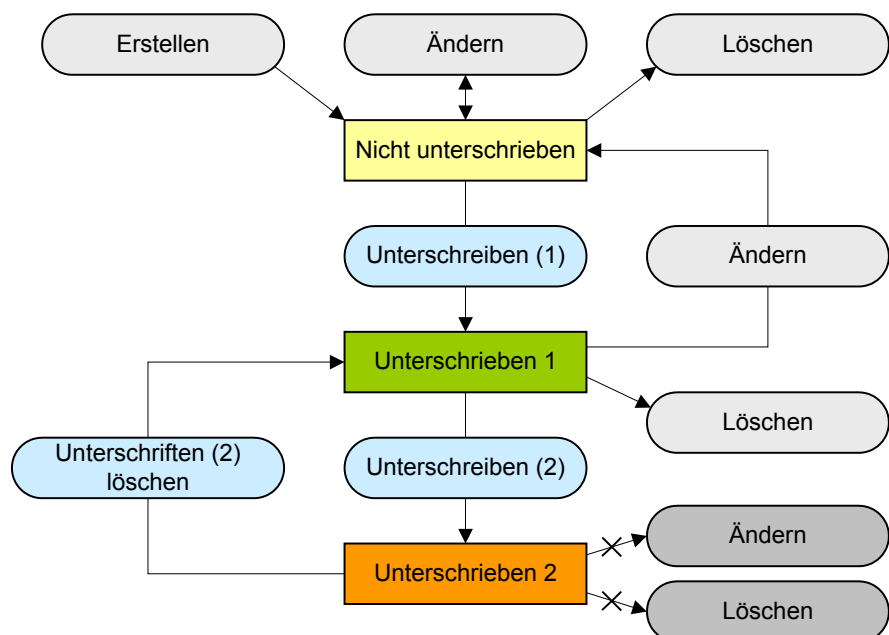
- **Unterschriftsstufen**
Methoden und Bestimmungen können durch Eingabe des Anwendernamens und des Passwortes in zwei Stufen (Unterschrift Stufe 1 und Unterschrift Stufe 2) unterschrieben werden.
- **Mehrmaliges Unterschreiben**
Methoden und Bestimmungen können auf jeder Stufe mehrmals unterschrieben werden. Alle Unterschriften werden gespeichert und im Audit Trail dokumentiert.
- **Unterschreiben auf Stufe 1**
Ist auf Stufe 2 unterschrieben worden, kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden.
- **Unterschreiben auf Stufe 2**
Auf Stufe 2 kann erst unterschrieben werden, wenn bereits auf Stufe 1 unterschrieben wurde.
- **Unterschiedliche Anwender**
Der gleiche Anwender darf nur entweder auf Stufe 1 oder auf Stufe 2 unterschreiben.
- **Begründung und Kommentar**
Zu jeder Unterschrift gehört eine Begründung, die aus vordefinierten Standardbegründungen ausgewählt werden muss. Zusätzlich kann ein weiterer Kommentar eingegeben werden.
- **Gespeicherte Daten**
Zu jeder Unterschrift werden Unterschriftsdatum, Anwendername, Voller Name, Begründung und Kommentar gespeichert.
- **Löschen von Unterschriften 1**
Unterschriften auf Stufe 1 werden beim Erstellen einer neuen Version automatisch wieder gelöscht.
- **Löschen von Unterschriften 2**
Unterschriften auf Stufe 2 können durch den dazu berechtigten Anwender wieder gelöscht werden.
- **Methoden unterschreiben**
Methoden können immer nur einzeln unterschrieben werden.
- **Unterschriftsoptionen**
Die Optionen für Elektronische Unterschriften werden auf der Registerkarte **Unterschriften** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** eingestellt.

2.3.2 Ablauf für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Datenbank / Methode**

Methoden und Bestimmungen weisen in Bezug auf Unterschriften einen der drei folgenden Zustände auf (siehe Flussdiagramm):

- **Nicht unterschrieben**
Methoden und Bestimmungen, die nicht unterschrieben sind, können gelöscht und geändert werden, wobei bei jeder Änderung eine neue Version erstellt wird.
- **Unterschrieben (1)**
Beim Unterschreiben von Methoden und Bestimmungen auf Stufe 1 werden keine neuen Versionen generiert. Werden auf Stufe 1 unterschriebene Methoden und Bestimmungen geändert, wird eine neue Version generiert, die keine Unterschriften mehr enthält. Auf Stufe 1 unterschriebene Methoden und Bestimmungen können gelöscht werden.
- **Unterschrieben (2)**
Beim Unterschreiben von Methoden und Bestimmungen auf Stufe 2 werden keine neuen Versionen generiert. Auf Stufe 2 unterschriebene Methoden und Bestimmungen können weder geändert noch gelöscht werden. Es ist aber möglich, die Unterschriften (2) zu löschen, wobei die Unterschriften (1) erhalten bleiben.



Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 1**.

Auswahl	'Auswahl aus Standardbegründungen'
---------	---

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.

**HINWEIS**

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

2.3.4 Unterschrift Stufe 2

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Unterschreiben** ▶ **Unterschrift 2...** ▶ **Unterschrift Stufe 2**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Unterschreiben]** ▶ **Unterschrift 2...** ▶ **Unterschrift Stufe 2**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 2** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 2 unterschrieben werden.

**HINWEIS**

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d. h. sie können weder geändert noch gelöscht werden. Um solche Methoden bzw. Bestimmungen wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden.

Info

In diesem Feld werden Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften angezeigt. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	Unterschrift möglich Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt) Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
---------	---



Unterschrift möglich

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht auf Stufe 2 unterschrieben werden, da sie auf Stufe 1 noch nicht unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl	'Auswahl aus Standardbegründungen'
---------	---

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.



HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

2.3.5 Unterschriften Stufe 2 löschen

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Unterschreiben** ▶ **Unterschriften 2 löschen...** ▶ **Unterschriften Stufe 2 löschen**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Unterschreiben]** ▶ **Unterschriften 2 löschen...** ▶ **Unterschriften Stufe 2 löschen**

Im Fenster **Unterschriften Stufe 2 löschen** können alle Unterschriften auf Stufe 2 für die ausgewählte Methode oder Bestimmung gelöscht werden.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl **'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen**

[Löschen]

Unterschriften 2 löschen.



HINWEIS

Unterschriften 2 können nur gelöscht werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.



2.4 Formeleditor

Dialogfenster: **Formeleditor**

Der Formeleditor dient zur Unterstützung bei der Eingabe von Formeln zur Resultatberechnung. Er verfügt über einen automatischen **Syntaxcheck**, der beim Übernehmen der Formel ausgelöst wird. Für die Rechenoperationen gelten die allgemeinen Prioritätsregeln.

Das Dialogfenster **Formeleditor** enthält die folgenden Elemente:

- **Eingabefeld**
Eingabe der Berechnungsformel (*siehe Kapitel 2.4.1, Seite 26*).
- **Schaltflächen**
Schaltflächen für die schnelle Eingabe von Operatoren und Klammern (*siehe Kapitel 2.4.1, Seite 26*).
- **Variablen**
Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Variablen (*siehe Kapitel 2.4.3, Seite 29*).
- **Operatoren/Funktionen**
Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Operatoren und Funktionen (*siehe Kapitel 2.4.4.1, Seite 53*).
- **Beschreibung**
Beschreibung der ausgewählten Variablen, Operatoren oder Funktionen.

2.4.1 Eingabefeld

Dialogfenster: **Formeleditor**

Im Eingabefeld des Formeleditors wird die Berechnungsformel eingegeben. Für die Eingabe bestehen die folgenden Möglichkeiten:

Eingabe via Tastatur

- **Zahlen**
Zahlen sowie mathematische Funktionen können direkt via Tastatur eingegeben werden.
- **Text**
Text muss mit einem Anführungszeichen " eingeleitet und abgeschlossen werden (z. B. "meinText").
- **Variablen**
Variablen müssen mit einem Hochkomma ' eingegeben und abgeschlossen werden (z. B. 'MV.meineVariable').
- **Zeit**
Zeitangaben müssen immer mit Hilfe der Funktion **Time()** gemacht werden.

Eingabe mit Hilfe der Schaltflächen

Mathematische Operatoren und Klammern können einfach mit den entsprechenden Schaltflächen in die Formel eingefügt werden. Automatisch wird vor und hinter dem Zeichen ein Leerzeichen eingefügt.

	Addition		Gleich		Logisches UND
	Subtraktion		Grösser als		Logisches ODER
	Multiplikation		Kleiner als		Runde Klammern
	Division		Ungleich		Geschweifte Klammern z. B. zur Endpunktdefinition (Beisp. ' DEtpH 1.EP{1}.VOL')
	Potenzierung		Kleiner gleich		Molmassen-Rechner
			Grösser gleich		Letzte Aktion rückgängig machen
					Letzte Aktion wiederherstellen

Eingabe via Auswahl

Das in den Feldern **Variablen** oder **Operatoren** ausgewählte Element kann mit Doppelklick oder **[Einfügen]** in die Formel eingefügt werden.

2.4.2 Rechenalgorithmen

Dialogfenster: **Formeleditor**

Zahlenformat

In der Software ist die Norm IEEE 754 (1985) für binäre Fließkomma-Arithmetik in "double precision" (64 Bit) implementiert.

Rundungsverfahren

Messwerte und Resultate werden symmetrisch gerundet (kaufmännisches Runden). Dabei werden **1, 2, 3, 4** immer abgerundet und **5, 6, 7, 8, 9** immer aufgerundet.

Beispiele

aus **2.33** wird **2.3**

aus **2.35** wird **2.4**

aus **2.47** wird **2.5**

aus **-2.38** wird **-2.4**

aus **-2.45** wird **-2.5**



Statistik

Die Berechnung von Mittelwert, absoluter und relativer Standardabweichung von Resultaten R erfolgt mittels folgender Formeln:

Mittelwert

$$\bar{x}_k = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n R_{k,i}$$

Absolute Standardabweichung

$$Sabs_k = + \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_{k,i} - \bar{x}_k)^2}{n-1}}$$

Relative Standardabweichung (in %)

$$Srel_k = 100 \cdot \frac{Sabs_k}{\bar{x}_k}$$

Das Berechnen von Mittelwert und Standardabweichung erfordert eine Vielzahl von Rechenoperationen, welche mit voller Genauigkeit durchgeführt werden. Die Eingangsdaten (Resultate) und Ausgangsdaten (Mittelwert, Standardabweichung) werden dann aber wieder auf die vom Benutzer gewünschte Genauigkeit gerundet.

Entscheidend für die Genauigkeit der Berechnungen ist nicht die Anzahl der Dezimalstellen, sondern die Anzahl der signifikanten Stellen der dargestellten dezimalen Zahlen. Bedingt durch das auf der Basis der Norm IEEE 754 implementierte binäre 64-Bit-Zahlenformat besitzen die daraus dargestellten dezimalen Zahlen 15 sichere signifikante dezimale Stellen.

Die Anzahl der signifikanten Stellen beeinflussen Sie durch die Wahl der Einheit und der Dezimalstellen. Da die einzustellende Resultateinheit z. T. sowohl den Präfix "Milli" als auch die eigentliche physikalische Einheit enthält, ändert sich die Zahl der signifikanten Stellen bei einer solchen Umstellung dementsprechend um drei Stellen.

Beispiel

Das angezeigte Resultat **1234.56789158763 mg/L** hat 15 sichere Stellen. Es soll gemäss obigem Rundungsverfahren auf drei Dezimalstellen gerundet werden:

1234.568 mg/L (7 signifikante Stellen, davon 3 Dezimalstellen)

Mit der Einheit "**g/L**" wird das gleiche Resultat **1.23456789158763 g/L** ebenfalls auf drei Dezimalstellen gerundet:

1.235 g/L (4 signifikante Stellen, davon 3 Dezimalstellen)

Die Anzahl der signifikanten Stellen wurde nun durch Wegfallen des Präfixes "Milli" um drei auf vier Stellen reduziert.



HINWEIS

Die beschriebenen Genauigkeitsverluste durch Runden im Bereich der maximalen sicheren Stellen haben nur eine theoretische Relevanz. Sie liegen meist um Größenordnungen niedriger als beispielsweise die aus dem Probeneinmass resultierenden Unsicherheiten.

2.4.3 Variablen

2.4.3.1 Variablen - Übersicht

Dialogfenster: **Formeleditor**

Variablen werden vom Programm während oder am Ende der Bestimmung automatisch angelegt. Im Formeleditor können Sie darauf zugreifen und die Werte entweder für weitere Berechnungen verwenden oder in Reports als Resultat ausgeben.

Variablentypen

Folgende Arten von Variablen werden unterschieden:

Name	Syntax	Beschreibung
<i>Methodenvariablen</i>	'MV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'	Methodenvariablen sind im START -Befehl definierte Variablen.
<i>Befehlsvariablen</i>	'Befehlsname.Variablenname'	Befehlsvariablen sind Variablen, welche von den einzelnen Befehlen im Methodenablauf erzeugt werden. Die Befehlsvariablen werden nach den im Methodenablauf ausgeführten Befehlen geordnet angezeigt.
<i>Resultatvariablen</i>	'RS.Resultatname.Variablenkennzeichnung'	Resultatvariablen sind spezielle Befehlsvariablen, die von CALC -Befehlen erzeugt werden und unter einer eigenen Bezeichnung verfügbar sind.
<i>Bestimmungsvariablen</i>	'DV.Variablenkennzeichnung'	Bestimmungsvariablen sind allgemeine Variablen und können nicht einzelnen Befehlen zugeordnet werden.



Name	Syntax	Beschreibung
<i>Systemvariablen</i>	'SV.Variablenkennzeichnung'	Systemvariablen sind allgemeine Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden.
<i>Common Variablen</i>	'CV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'	Common Variablen sind client-spezifische Variablen, welche beim Bestimmungsstart aus der Tabelle des Programmteils Konfiguration übernommen werden und der Bestimmung zugewiesen werden.
<i>Globale Variablen</i>	'GV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'	Common Variablen sind client-übergreifende Variablen, welche beim Bestimmungsstart aus der Tabelle des Programmteils Konfiguration übernommen werden und der Bestimmung zugewiesen werden.

Eingabe von Variablen

Variablen müssen immer mit einem Hochkomma ' eingegeben und abgeschlossen werden (z. B. **'MV.meineVariable'**).



HINWEIS

Beachten Sie bei der Verwendung von Variablen unbedingt auch deren Datentyp (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**).

2.4.3.2 Methodenvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Variablen**

Methodenvariablen sind methodenspezifisch und werden im **START**-Befehl der Methode definiert. Dort wird der Datentyp (**Text**, **Zahl**, **Datum/Zeit**) der Variablen festgelegt. Diesen Variablen können entweder Probandenvariablen (**Einmass**, **Einheit**, **Probenposition**, **ID1...ID16**) oder feste Werte zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Methodenvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'MV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'MV.TestDatum'**, **'MV.RestZeit.VAL'**, **'MV.TestWert.OVF'**

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Methodenvariablen im Formel-
editor unter **Variablen ▶ Methodenvariablen** direkt ausgewählt wer-
den.

Methodenvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
.VAL	Wert der Methodenvariable (fakultativ, d. h. ' MV.Faktor ' = MV.Faktor.VAL) (Text, Zahl oder Datum/Zeit)	Text, Zahl oder Datum/Zeit
.OVF	Grenzüberschreitung für Methodenvariable (Zahl: 1 = Grenze überschritten, 0 = Grenze nicht überschritten)	Zahl
In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Methodenvariablen (Probendaten), welche im Arbeitsplatz erscheinen und im START -Befehl der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.		
Einmass.VAL	Wert von 'Einmass'	Zahl
Einmass.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einmass'	Zahl
Einheit.VAL	Wert von 'Einheit'	Text
Einheit.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einheit'	Zahl
Probenposition.VAL	Wert von 'Probenposition'	Zahl
Probenposition.OVF	Grenzüberschreitung für 'Probenposition'	Zahl
ID1 (...3).VAL	Wert von 'ID1...3'	Text
ID1 (...3).OVF	Grenzüberschreitung für 'ID...3'	Zahl

2.4.3.3 Methodenvariablen der nächsten Probendatenzeile

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Variablen**

Methodenvariablen sind methodenspezifisch und werden im **START**-
Befehl der Methode definiert. Dort wird der Datentyp (**Text, Zahl, Datum/Zeit**) der Variablen festgelegt. Diesen Variablen können entweder Probendatenvariablen (**Einmass, Einheit, Probenposition, ID1...ID16**)



oder feste Werte zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Methodenvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'MV.NEXT.Variablenname.Variablenkennzeichnung'

Diese Variablen enthalten die Probanddaten der *nächsten Zeile der Proben-tabelle* einer Bestimmungsserie. In der Syntax unterscheiden sich diese Variablen durch das Wort **NEXT** von den Probandatenvariablen der aktuellen Probandaten-Zeile. Der Datentyp (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**) ist von der Variable abhängig.

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Methodenvariablen im Formeleditor unter **Variablen ▶ Methodenvariablen ▶ NEXT** direkt ausgewählt werden.

Methodenvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
.VAL	Wert der Methodenvariable (fakultativ, d. h. 'MV.NEXT.Faktor' = MV.NEXT.Faktor.VAL') (Text , Zahl oder Datum/Zeit)	Text, Zahl oder Datum/Zeit
.OVF	Grenzüberschreitung für Methodenvariable (Zahl: 1 = Grenze überschritten, 0 = Grenze nicht überschritten)	Zahl
In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Methodenvariablen (Probanddaten), welche im Arbeitsplatz erscheinen und im START -Befehl der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.		
Einmass.VAL	Wert von 'Einmass'	Zahl
Einmass.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einmass'	Zahl
Einheit.VAL	Wert von 'Einheit'	Text
Einheit.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einheit'	Zahl
Probenposition.VAL	Wert von 'Probenposition'	Zahl
Probenposition.OVF	Grenzüberschreitung für 'Probenposition'	Zahl

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
ID1 (...3).VAL	Wert von 'ID1...3'	Text
ID1 (...3).OVF	Grenzüberschreitung für 'ID...3'	Zahl



HINWEIS

Für Methodenvariablen der nächsten Probandatenzeile gelten die folgenden Regeln:

- Wird in einer Bestimmung eine Methodenvariable der nächsten Probandatenzeile verwendet, so muss der Datentyp dieser Variablen identisch sein mit demjenigen für die aktuelle Probandatenzeile. Ist dies nicht der Fall, wird der Variablen der Wert **ungültig** zugewiesen.
- Methodenvariablen der nächsten Probandatenzeile werden immer zu Beginn der Bestimmung aus der Probandentabelle ausgelesen.
- Im Falle einer Einzelbestimmung oder wenn die aktuelle Bestimmung die letzte Bestimmung einer Serie ist, enthalten die Methodenvariablen der nächsten Probandatenzeile alle den Wert **ungültig**.

2.4.3.4 Befehlsvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Variablen**

Die Befehlsvariablen sind methodenspezifisch, sie hängen davon ab, welche Befehle in der Methode verwendet werden. Zu den Befehlsvariablen gehören auch Lösungs- und Sensorvariablen, die beim Bestimmungsstart für die geräteabhängigen Befehle automatisch aus den entsprechenden Tabellen in der **Konfiguration** übernommen und den einzelnen Befehlen zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Befehlsvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'DET U 3.SME'**, **'Spur 6.BSY'**, **'Liquid Handling 4.CONC'**

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Befehlsvariablen im Formeleditor unter **Variablen ▶ Befehlsvariablen** direkt ausgewählt werden.

Befehlsvariablen

Wenn nicht anders gekennzeichnet, sind alle hier in alphabetischer Reihenfolge aufgelisteten Variablen vom Typ **Zahl**.

**HINWEIS**

Bei Variablen mit Index **{x}** muss für **x** die gewünschte Zahl **1...9** eingegeben werden (z. B. **.EP{3}.ERC** für den dritten Endpunkt).

Ohne Indexangabe wird automatisch der letzte Index verwendet (z. B. **.EP.ERC** für den letzten Endpunkt).

Für die Befehle **ANALOG IN**, **ANALOG OUT**, **DIGITAL IN**, **DIGITAL OUT** und **STEPPING MOTOR** lautet die Syntax '**Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung**'.

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor) bzw. aus der Kalibrierung berechneter Blindwert (für CAL LOOP Conc)	DET U, MET U, SET U, STAT U, MEAS U, MEAS Conc, CAL LOOP Conc, DOS U
.BP{x}.CNT	Intensität für den Knickpunkt x (1...9) in Counts	MEAS Opt
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1...9)	MET
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1...9)	DET
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes	DET, MET, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec)
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C	DET, MET, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec)
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s	DET, MET, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec)
.BP{x}.TRN	Transmission für den Knickpunkt x (1...9) in %	MEAS Opt
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL	DET, MET

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet	Alle ausser START und END
.C0	Koeffizient c0 der Kalibrierkurve	CAL Spec, CAL LOOP Opt
.C1	Koeffizient c1 der Kalibrierkurve	CAL Spec, CAL LOOP Opt
.C2	Koeffizient c2 der Kalibrierkurve	CAL Spec, CAL LOOP Opt
.C3	Koeffizient c3 der Kalibrierkurve	CAL Spec, CAL LOOP Opt
.CAL	Status der Kalibrierung: 1 = normal kalibriert , 0 = abgebrochen , weil Referenzwellenlänge nicht gefunden wurde.	CAL Spec
.CBY	Befehlsstatus; 1 = Konditionieren aktiv , 0 = Konditionieren nicht aktiv	SET, KFT, KFC, BRC
.CLC	Zellkonstante des im Befehl verwendeten Sensors (bei Leitfähigkeitssensoren)	MET Cond, MEAS Cond, CAL Cond
.COD	Bestimmtheitsmass (R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird.	CAL LOOP Opt, STDADD
.COK	Befehlsstatus; 1 = Konditionierbedingung erfüllt , 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt	SET, KFT, KFC, BRC
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung	DET, MET, SET, KFT, STAT, ADD, DOS, LQH, STDADD



Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.CP{#}.MEA	Gemessene Wellenlänge des Kalibrierpunkts in nm. Falls kein gemessener Peak zugeordnet werden kann, wird nicht gefunden eingetragen.	CAL Spec
.CP{#}.REF	Referenzwellenlänge des Kalibrierpunkts in nm.	CAL Spec
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit	DET, MET, SET, KFT, STAT, STDADD dos, STDADD auto, ADD, DOS, LQH, PREP, EMPTY
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS, CAL Cond, CAL MEAS, CAL Spec, STDADD, DOS, ELT MEAS
.DEF	Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist	ANALOG OUT, DIGITAL OUT
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$	SET, KFT, KFC, BRC
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s	DET, MET, SET, KFT, STAT
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s	SET, KFT, KFC, BRC
.EGF	Letzter gemessene Gasfluss (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in mL/min	MEAS T/Flow

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos für pH-Sensor oder in mV für ISE-Sensor) bzw. aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt (für STDADD und CAL LOOP)	DET pH, DET U, MET pH, MET U, SET pH, SET U, STAT, MEAS pH, MEAS U, MEAS T, MEAS Conc, STDADD, CAL LOOP, DOS, ELT LOOP
.EP{x}.CHA	Ladung für Endpunkt x (1...9) in mA·s	KFC, BRC
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1...9)	MET
.EP.DVT	Drift für den Endpunkt x (1...9) in µg/min	KFC, BRC
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1...9)	DET
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert	DET, MET, SET, KFT
.EP.QTY	Messwert für den Endpunkt in µg	KFC, BRC
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC



Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL	DET, MET, SET, KFT
.EPP	Portposition nach Beenden des Befehls. 0 = ungültige Position.	PORT
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.ETR	<p>Resultat des Elektrodentests.</p> <p>Elektrodenqualität:</p> <p>0 = keine Daten vorhanden</p> <p>1 = Kurzschluss</p> <p>2 = zu grosse Drift am Anfang</p> <p>3 = falscher Puffer</p> <p>4 = Probleme mit dem Diaphragma</p> <p>5 = Referenzsystem defekt</p> <p>6 = keine Pufferwerte für die Temperatur oder zu grosse Abweichung der Temperatur zwischen den Puffern</p> <p>7 = Teil-Kurzschluss</p> <p>8 = Glas defekt</p> <p>9 = schlechte Elektrode</p> <p>10 = brauchbare Elektrode</p> <p>11 = gute Elektrode</p> <p>12 = sehr gute Elektrode</p>	ELT LOOP
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT, DOS

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet	Alle ausser START und END
.FP{x}.CNT	Intensität für den Fixendpunkt x (1...9) in Counts	MEAS Opt
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1...9)	MET
.FP{x}.DVT	Drift für den Fixendpunkt x (1...9) in µg/min	KFC, BRC
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1...9)	DET
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV	DET, MET, SET, KFT, STAT
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes	KFC, MEAS (ohne T/Flow, Conc, Ref, Spec)
.FP{x}.QTY	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in µg	KFC, BRC
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Conc, Ref, Spec)
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Conc, Ref, Spec)
.FP{x}.TRN	Transmission für den Fixendpunkt x (1...9) in %	MEAS Opt
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.GMA	Maximaler Gasfluss in mL/min	MEAS T/Flow
.GMI	Minimaler Gasfluss in mL/min	MEAS T/Flow



Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.GMN	Durchschnitt des Gasflusses in mL/min	MEAS T/Flow
.GP.VOL	Volumen für Gran-Endpunkt in mL	DET, MET
.GP.MEA	Messwert für Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes	DET, MET
.GP.TEM	Temperatur für Gran-Endpunkt in °C	DET, MET
.GP.TIM	Zeit für Gran-Endpunkt in s	DET, MET
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)	DET, MET
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1...9) in °C	DET, MET
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s	DET, MET
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1...9) in mL	DET, MET
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min	MEAS T/Flow
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.IVE	Wert des Eingangs bei Befehlsende.	CONTROL

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.IVS	Wert des Eingangs bei Befehlsstart.	CONTROL
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von <i>Repeat-Schleifen</i> als auch von <i>While-Schleifen</i>	LOOP, CAL LOOP, ELT LOOP
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec, Opt), DOS
.LP.CHA	Ladung für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA·s	KFC, BRC
.LP.CNT	Intensität des letzten Messpunktes der Messpunktliste in Counts	MEAS Opt, MEAS Opt Conc, CAL MEAS Opt
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	MET
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC, BRC)	SET, KFT, KFC, BRC, STAT, DOS
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	DET
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec, Opt), DOS
.LP.GFL	Gasflusswert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL/min	MEAS T/Flow
.LP.IGE	Aktueller Pulsstrom für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA	KFC, BRC



Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, DOS, ELT MEAS
.LP.QTY	Messwert (Wasser) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg	KFC, BRC
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, DOS, ELT MEAS
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, DOS, ELT MEAS
.LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %	MEAS Opt, MEAS Opt Conc, CAL MEAS Opt
.LP.UGE	Spannung an der Generatorelektrode für letzten Messpunkt der Messpunktliste in V; im Falle von Messungen mit 756, 831: 0 = nicht definiert, 1 = <14 V, 2 = 14...28 V, 3 = >28 V	KFC, BRC
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT, DOS
.LPO	Aktuelle absolute Liftposition in mm (Eintrag beim Beenden des Befehls)	LIFT

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (Datum/Zeit)	LOOP, CAL LOOP, ELT LOOP
.MA.CNT	Intensität für maximalen Messwert in Counts	MEAS Opt
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MA.TRN	Transmission für maximalen Messwert in %	MEAS Opt
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.MI.CNT	Intensität für minimalen Messwert in Counts	MEAS Opt
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MI.TRN	Transmission für minimalen Messwert in %	MEAS Opt



Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.MN.MEA	Durchschnitt des Messwerts in der Einheit des Messwerts	MEAS T/Flow
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich	STAT, DOS
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min	STAT, DOS
.MR.MRT	Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.	STAT, DOS
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, DOS, ELT MEAS
.OVE	Wert des Ausgangs bei Befehlsende. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler: 1 = aktiv, 0 = inaktiv PID/PWM: -100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz)	CONTROL

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.OVS	Wert des Ausgangs bei Befehlsstart. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler Befehlsstatus: 1 = aktiv, 0 = inaktiv PID/PWM: –100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz)	CONTROL
.PK{x}.ABS	Extinktion des Peaks x (1...9) in mAU	MEAS Spec
.PK{x}.TRN	Transmission des Peaks x (1...9) in %	MEAS Spec
.PK{x}.CNT	Intensität des Peaks x (1...9) in Counts	MEAS Spec
.PK{x}.CNR	Intensität des Peaks x (1...9) im Referenzspektrum in Counts	MEAS Spec
.PK{x}.CND	Intensität des Peaks x (1...9) im Dunkelspektrum in Counts	MEAS Spec
.PK{x}.WVL	Wellenlänge des Peaks x (1...9) in nm	MEAS Spec
.PK{x}.SAT	Detektor bei Peak x (1...9) gesättigt: 1 = gesättigt; 0 = nicht gesättigt	MEAS Spec
.RAN	Aktueller absoluter Drehwinkel des Racks in ° bezogen auf die Achse des ausgewählten Turms (Eintrag beim Beenden des Befehls)	MOVE
.RE{x}.DRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierate in Fenster x (1...9)	STAT
.RE{x}.DRS	Standardabweichung für mittlere Dosierate in Fenster x (1...9) in mL/min	STAT
.RE{x}.DRT	Mittlere Dosierate in Fenster x (1...9) in mL/min	STAT



Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.RE{x}.RWL	Untere Grenze des Auswertungsfensters x (1...9) in s	STAT
.RE{x}.RWH	Obere Grenze des Auswertungsfensters x (1...9) in s	STAT
.RES	Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit	STDADD
.RPO	Aktuelle Rackposition (Eintrag beim Beenden des Befehls); 0 bedeutet ' nicht definiert '	MOVE
.RTE	Referenztemperatur in °C	MET Cond, MEAS Cond, CAL Cond
.SAN	Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls)	MOVE, SWING
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in % für pH-Sensor oder mV für ISE-Sensor) bzw. aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit (für STDADD und CAL LOOP)	DET pH, DET U, MET pH, MET U, SET pH, SET U, STAT, MEAS pH, MEAS U, MEAS T, MEAS Conc, STDADD, CAL LOOP, DOS, ELT LOOP
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT
.SPO	Aktuelle Externe Position (Eintrag beim Beenden des Befehls); 0 bedeutet ungültige Position	SWING
.STC {x}	Konzentration des für den Befehl verwendeten Standards x (1...50)	CAL LOOP Opt
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS, CAL Cond, CAL MEAS, CAL Spec, STDADD, DOS, ELT MEAS
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL	DET, MET
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL	DET, MET
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.TC.TC	Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C	MET Cond, MEAS Cond, CAL Cond
.TC.C0	Koeffizient nullter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C1	Koeffizient erster Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C2	Koeffizient zweiter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C3	Koeffizient dritter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond



Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.TC.C4	Koeffizient vierter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.MAX	Maximaler Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.TSTOP	Stopptemperatur in °C	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung	DET, MET, SET, KFT, STAT, STDADD dos, STDADD auto, ADD, DOS, LQH
.TMF	Transmissionsfaktor (dimensionslos)	MEAS TMF
.TOL	Toleranz, innerhalb der ein gemessener Peak einer Kalibrierwellenlänge zugeordnet wird.	CAL Spec
.TOU	Timeoutstatus: 1 = Max. Wartezeit abgelaufen; 0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen	RECEIVE, TRANSFER, SCAN
.UNI	Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist (Text)	ANALOG IN, ANALOG OUT
.VAL	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d. h. ' Befehlsname.Portname ' = ' Befehlsname.Portname.VAL ') (Zahl). Der zurückgegebene Wert ist der Wert nach Beendigung des Befehls.	ANALOG IN, ANALOG OUT, DIGITAL IN, DIGITAL OUT

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.VAR	Varianz des berechneten Resultats des Befehls in gewählter Einheit	CAL LOOP pH, CAL LOOP Conc, ELT LOOP, STDADD
.VOL	Dosiertes Volumen	STDADD, ADD, DOS, LQH
.WVL	Wellenlänge der Optrode in nm	DET U, MET U, MEAS U

2.4.3.5 Resultatvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Variablen**

Resultatvariablen sind methodenspezifisch und werden im **CALC**-Befehl der Methode definiert. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Resultatvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'RS.Resultatsname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: 'RS.RS01.VAL' (= 'RS.RS01'), 'RS.testZeit.UNI'

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Methodenvariablen im Formeleditor unter **Variablen ▶ Resultate** direkt ausgewählt werden.

Resultate

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
.VAL	Resultatwert, fakultativ, d. h. 'RS.RS01' = 'RS.RS01.VAL'	Zahl
.ASD	Absolute Standardabweichung für das Resultat	Zahl
.MAX	Maximaler Wert des Resultats	Zahl
.MIN	Minimaler Wert des Resultats	Zahl
.MNV	Mittelwert des Resultats	Zahl
.NSR	Statistik-Istzähler für das Resultat	Zahl
.NST	Statistik-Sollzähler für das Resultat	Zahl



Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
.OVF	Grenzwertüberschreitung für Resultat; 1 = Grenze überschritten, 0 = Grenze nicht überschritten	Zahl
.RSD	Relative Standardabweichung für das Resultat	Zahl
.STS	Statistik-Status für das Resultat; 1 = Statistik ein, 0 = Statistik aus	Zahl
.UNI	Resultateinheit	Text
.SLO	Steigung für lineare Regression (Resultat vs. Probeneinmass)	Text
.ITC	Achsenabschnitt für lineare Regression (Resultat vs. Probeneinmass)	Text
.COR	Korrelationskoeffizient R für lineare Regression (Resultat vs. Probeneinmass)	Text

2.4.3.6 Bestimmungsvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Variablen**

Bestimmungsvariablen sind allgemeine Variablen, die im Methodenablauf erzeugt werden. Sie sind nicht einzelnen Befehlen zugeordnet. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden die **Bestimmungsvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, nach Name sortiert, aufgelistet.

Syntax

'DV.Variablenname'

Beispiele: 'DV.DUR', 'DV.STT'

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Bestimmungsvariablen im Formeleditor unter **Variablen/Bestimmungsvariablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Bestimmungsvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
DUR	Dauer der Bestimmung in s	Zahl
STT	Zeitpunkt, an dem die Bestimmung gestartet wurde	Datum/ Zeit

2.4.3.7 Systemvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Variablen**

Systemvariablen sind allgemeine Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden. Sie sind weder einzelnen Befehlen noch Bestimmungen zugeordnet. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Systemvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'SV.Variablenname'

Beispiele: 'SV.SIN', 'SV.SLI'

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Systemvariablen im Formeleditor unter **Variablen/Systemvariablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Systemvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
ACC	Autostart-Istzähler	Zahl
ACE	Autostart-Sollzähler	Zahl
DID	Bestimmungs-ID	Text
FUN	Voller Name des angemeldeten Anwenders	Text
REM	Anmerkung	Text
RUN	Probnummer	Zahl
SEN	Angabe, ob das Ende der Probentabelle erreicht wurde; 1 = ja, 0 = nein	Zahl
SIN	Angabe, ob die Bestimmung als Einzelbestimmung oder innerhalb einer Serie gestartet wurde; 1 = Einzelbestimmung, 0 = Seriebestimmung	Zahl
SLI	Probentabelle Ist-Zeile (Zahl)	Zahl
STA	Angabe, ob die Statistik eingeschaltet ist; 1 = ja, 0 = nein	Zahl
STC	Startzähler	Zahl
USN	Kurzname des angemeldeten Anwenders	Text
ORG	Methodenablauf: 1 = Originalbestimmung, 0 = Nachbearbeitung	Zahl
STO	Angabe, ob die Bestimmung gestoppt wurde (manueller Stopp, Stopp via SEND-Befehl, Notstopp) oder normal beendet wurde ; 1 = gestoppt, 0 = normal beendet	Zahl



2.4.3.8 Common Variablen

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Variablen**

Common Variablen sind globale Variablen, die beim Bestimmungsstart aus der entsprechenden Tabelle im Programmteil **Konfiguration**, wo die Common Variablen definiert werden können, übernommen und der Bestimmung zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Common Variablen**, welche zur Verfügung stehen, nach Variablenname sortiert, aufgelistet.

Syntax

'CV.Variablenname.Variablenname'

Beispiele: 'CV.TestDatum', 'CV.TestZeit.VAL', 'CV.Durchschnitt-Temp.UNI'

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Common Variablen im Formeleditor unter **Variablen/Common Variablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Common Variablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
VAL	Wert der Common Variable (fakultativ, d. h. 'CV.Test.VAL' = 'CV.Test')	Text, Zahl oder Datum/ Zeit
UNI	Einheit der Common Variable	Text

2.4.3.9 Globale Variablen

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Variablen**

Globale Variablen sind client-übergreifende Variablen, die beim Bestimmungsstart aus der entsprechenden Tabelle im Programmteil **Konfiguration**, wo die Globalen Variablen definiert werden können, übernommen und der Bestimmung zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Globale Variablen**, welche zur Verfügung stehen, nach Variablenname sortiert, aufgelistet.

Syntax

'GV.Variablenname.Variablenname'

Beispiele: 'GV.TestDatum', 'GV.TestZeit.VAL', 'GV.Durchschnitt-Temp.UNI'

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Globalen Variablen im Formeleditor unter **Variablen/Globale Variablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Globale Variablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
VAL	Wert der Globalen Variable (fakultativ, d. h. 'GV.Test.VAL' = 'GV.Test')	Text, Zahl oder Datum/ Zeit
UNI	Einheit der Globalen Variable	Text

2.4.4 Operatoren/Funktionen

2.4.4.1 Operatoren/Funktionen - Übersicht

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Übersicht der Operatoren und Funktionen

Operatoren	Funktionen
Arithmetik: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Addition (+) ▪ Subtraktion (-) ▪ Multiplikation (*) ▪ Division (/) ▪ Potenzierung (^) 	Arithmetik: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exponentialfunktion (Exp) ▪ Natürlicher Logarithmus (Ln) ▪ Dekadischer Logarithmus (Log) ▪ Quadratwurzel (Sqrt) ▪ Absolutwert (Abs) ▪ Nachkommateil (Frac) ▪ Vorkommateil (Int) ▪ Vorkommateil runden (Round) ▪ Vorzeichen (Sign) ▪ Quantile der Student'schen t-Verteilung (Tinv)
Logik: <ul style="list-style-type: none"> ▪ AND ▪ OR 	Datum/Zeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Time() ▪ Time(Datum) ▪ Time(Datum+Zeit)
Vergleich: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleich (=) ▪ Grösser als (>) ▪ Grösser gleich (>=) ▪ Kleiner als (<) ▪ Kleiner gleich (<=) ▪ Ungleich (<>) 	Typumwandlung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NumberToText ▪ NumberToTime ▪ TextToNumber ▪ TextToTime ▪ TimeToNumber ▪ TimeToText
	Text: <ul style="list-style-type: none"> ▪ TextPosition ▪ SubText ▪ Trim



Operatoren	Funktionen
	Diverses: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Error</i> ▪ <i>Case</i>

Prioritätsregeln der Operatoren

Die Operatoren werden in der Reihenfolge, in der sie in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind, ausgewertet. Um die gewünschte Reihenfolge zu erreichen, kann es dabei nötig werden, Operanden in Klammern zu setzen.

	Operatoren
Arithmetik	^
	*, /
	+, -
Vergleich	<, <=, >, >=
Logik	AND, OR

2.4.4.2 Arithmetische Operatoren

2.4.4.2.1 Addition

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 + Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
beide Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	1.2 + 3 = 4.2	–
Text	Text	Text	"Metrohm" + "AG" = "Metrohm AG"	Wird die maximal erlaubte Länge (65536 Zeichen) der Zeichenkette durch die Addition der Operanden überschritten, so werden die überzähligen Zeichen vom 2. Operanden abgeschnitten.
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;04;06) + Time(1964;02;03) = 59300.875 (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	1.2 + "Metrohm" = "1.2Metrohm"	–
Text	Zahl	Text	"Metrohm" + 1.2 = "Metrohm1.2"	–
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 + Time(1999;11;7) = 36472.96 (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;7) + 2.0 = 36441.92 (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Text	Zeit	Text	"Metrohm" + Time(1999;10;7) = "Metrohm1999-10-07 00:00:00 UTC+2"	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Text umgewandelt.
Zeit	Text	Text	Time(1999;01;7) + "Metrohm" = "1999-01-07 00:00:00 UTC +1Metrohm"	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.2.2 Subtraktion

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 – Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
beide Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	1.2 – 3 = –1.8	–
Text	Text	Text	"Metrohm" – "AG" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;01;06) – Time(1964;12;03) = 12087.00 (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	1.2 – "Metrohm" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Text	Zahl	Text	"Metrohm" – 1.2 = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.



Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 – Time(1999;10;7) = – 36437.917 (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;7) – 2.5 = 36437.917 (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Text	Zeit	Text	"Metrohm" – Time(1999;10;7) = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Text	Text	Time(1999;10;7) – "Metrohm" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.

2.4.4.2.3 Multiplikation

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ Operatoren/Funktionen

Syntax

Operand1 * Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	1.2 * 3 = 3.6	–
Text	Text	Text	"Metrohm" * "AG" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;05;06) * Time(1902;02;03) = 27478004.545 (bei UTC+1 bzw. +2 bei Sommerzeit)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	2 * "Metrohm" = "MetrohmMetrohm"	–
Text	Zahl	Text	"Metrohm" * 2 = "MetrohmMetrohm"	–
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 * Time(1999;10;7) = 72879.833 (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;7) * 2.0 = 72879.833 (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Text	Zeit	Text	"Metrohm" * Time(1999;10;7) = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Text	Text	Time(1999;10;7) * "Metrohm" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.

2.4.4.2.4 Division

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ Operatoren/Funktionen

Syntax

Operand1 / Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	1.2 / 3 = 0.4	Operand2 darf nicht null sein!
Text	Text	Text	"Metrohm" / "AG" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;04;06) / Time(1964;02;03) = 1.533 (bei UTC +1 bzw. +2 bei Sommerzeit)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	1.2 / "Metrohm" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Text	Zahl	Text	"Metrohm" / 1.2 = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zahl	Zeit	Zahl	10000 / Time(1999;10;7) = 0.274 (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;02;17) / 10000 = 3.621 (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Text	Zeit	Text	"Metrohm" / Time(1999;10;7) = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Text	Text	Time(1999;10;7) / "Metrohm" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.



2.4.4.2.5 Potenzierung

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ Operatoren/Funktionen

Syntax

Operand1 ^ Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	1.2 ^ 3 = 1.728	Komplexe Ergebnisse (der $+bi$, also einem reellen und einem imaginären Bestandteil zusammengesetzt) werden als Fehler angezeigt.
Text	Text	Text	"Metrohm" ^ "AG" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1900;01;05) ^ Time(1900;01;02) = 196.371 (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	1.2 ^ "Metrohm" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Text	Zahl	Text	"Metrohm" ^ 1.2 = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zahl	Zeit	Zahl	1.2 ^ Time(1900;02;03) = 586.198 (bei UTC+1)	–
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;7) ^ 2.5 = 253479847878.04 (bei UTC+2)	–
Text	Zeit	Text	"Metrohm" ^ Time(1999;10;7) = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Text	Text	Time(1999;10;7) ^ "Metrohm" = ungültig	Diese Operation ist nicht erlaubt.

2.4.4.3 Logische Operatoren

2.4.4.3.1 AND

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 AND Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch). Folgende Fälle sind möglich:

Operand1	Operand2	Ergebnis
1	1	1
0	1	0
1	0	0
0	0	0

Beispiele

Ope- rand1	Ope- rand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	5 AND 4 --> 1 4 AND 0 --> 0	Zahlen grösser als 0 werden als 1 (wahr) interpretiert.
Text	Text	Zahl	"Metrohm" AND "AG" --> 1 "" AND "AG" --> 0	Eine leere Zeichenkette ("") wird als 0 (falsch) interpretiert, alles andere als 1 (wahr). Die erste Operation entspricht also 1 AND 1 --> 1 .
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1999;10;07) AND Time(1999;10;07) --> 1	Time() : siehe <i>Time(Datum)</i>
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	1.2 AND "1.2" --> 1 0 AND "1" --> 1 0 AND "0" --> 1 0 AND "" --> 0	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Zahl in den Typ Text umgewandelt, da eine Umwandlung von Text in Zahl nicht sinnvoll ist. Bei der zweiten Operation wird also die 0 in "0" umgewandelt, was dem logischen Wert 1 (wahr) entspricht, da jede nicht leere Zeichenkette als 1 interpretiert wird.
Text	Zahl	Zahl	"Metrohm" AND 1.2 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.



Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 AND Time(1999;10;7) --> 1 0 AND Time(1999;10;07) --> 0	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Zahl umgewandelt und sämtliche Daten ab dem 30. Dezember 1899 werden als 1 (wahr) interpretiert.
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;7) AND 2.5 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	"Metrohm" AND Time(1999;10;7) --> 1 "" AND Time(1999;10;07) --> 0	Vor dem Ausführen der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in den Typ Text umgewandelt und jede nicht leere Zeichenkette wird als 1 (wahr) interpretiert.
Zeit	Text	Zahl	Time(1999;10;7) AND "Metrohm" --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.3.2 OR

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 OR Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch). Folgende Fälle sind möglich:

Operand1	Operand2	Ergebnis
1	1	1
0	1	1
1	0	1
0	0	0

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	5 OR 4 --> 1 4 OR 0 --> 1	Zahlen grösser als 1 werden automatisch als 1 (true) interpretiert
Text	Text	Zahl	"Metrohm" OR "AG" --> 1 "" OR "Metrohm" --> 1 "" OR "" --> 0	Eine leere Zeichenkette ("") wird als 0 (falsch) interpretiert, alles andere als 1 (wahr). Die erste Operation entspricht also 1 OR 1 --> 1

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1999;10;07) OR Time(1964;02;03) --> 1	Time() : siehe <i>Time(Datum)</i>
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Zahl	1.2 OR "1.2" --> 1 0 OR "" --> 1	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Zahl in den Typ Text umgewandelt, da eine Umwandlung von Text in Zahl nicht sinnvoll ist. Bei der zweiten Operation wird also die 0 in "0" umgewandelt, was dem logischen Wert 1 (wahr) entspricht, da jede nicht leere Zeichenkette als 1 interpretiert wird.
Text	Zahl	Zahl	"Metrohm" OR 1.2 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 OR Time(1999;10;7) --> 1 0 OR Time(1964;02;03) --> 1	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Zahl umgewandelt und sämtliche Daten ab dem 30. Dezember 1899 werden als 1 (wahr) interpretiert.
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;7) OR 2.5 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	"Metrohm" OR Time(1999;10;7) --> 1	Vor dem Ausführen der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in den Typ Text umgewandelt und jede nicht leere Zeichenkette wird als 1 (wahr) interpretiert.
Zeit	Text	Zahl	Time(1999;10;7) OR "Metrohm" --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4 Vergleichsoperatoren

2.4.4.4.1 Gleich

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 = Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Ope- rand1	Ope- rand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				



Ope- rand1	Ope- rand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Zahl	Zahl	Zahl	5 = 5 --> 1 4 = 5 --> 0	–
Text	Text	Zahl	"Metrohm" = "AG" --> 0 "aG" = "AG" --> 0	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der ASCII-Wert der Zeichenkette verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>). Achtung: Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;04;06) = Time(1964;02;03) --> 0	(<i>siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 73</i>)
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	1.2 = "1.2" --> 11.2 = "Metrohm" --> 0	Vor der Vergleichsoperation wird die Zahl in Text umgewandelt, danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Text	Zahl	Zahl	"Metrohm" = 1.2 --> 0	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 = Time(1999;10;07) --> 0	Vor der Vergleichsoperation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Zahl umgewandelt. Bei der Durchführung der Operation wird dabei stets der exakte Wert nach dieser Umwandlung verwendet, auch wenn maximal 5 Stellen nach dem Komma angezeigt werden können (<i>siehe Kapitel 2.4.4.7.5, Seite 78</i>).
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;7) = 2.0 --> 0	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	"Metrohm" = Time(1999;10;07) --> 0	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Text umgewandelt (hier also: "1999-10-07 00:00:00 UTC+2"), danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Zeit	Text	Zahl	Time(1999;10;07) = "Metrohm" --> 0	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4.2 Grösser als

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 > Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Ope- rand1	Ope- rand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	5 > 4 --> 1 4 > 5 --> 0	–
Text	Text	Zahl	"Metrohm" > "AG" --> 1 "Aarau" > "Zug" --> 0	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der ASCII-Wert der Zeichenkette verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>). Achtung: Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;04;06) > Time(1964;02;03) --> 1	(<i>siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 73</i>)
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	1.2 > "Metrohm" --> 0 1.23 > "1.2" --> 1	Vor der Vergleichsoperation wird die Zahl in Text umgewandelt, danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Text	Zahl	Zahl	"Metrohm" > 1.2 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 > Time(1999;10;07) --> 0	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in eine Zahl umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;07) > 2.0 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	"Metrohm" > Time(1999;10;07) --> 1	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Text umgewandelt (hier also: " 1999-10-07 00:00:00 UTC +2 "), danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Zeit	Text	Zahl	Time(1999;10;7) > "Metrohm" --> 0	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4.3 Grösser gleich

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ Operatoren/Funktionen

Syntax

Operand1 >= Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).



Beispiele

Ope- rand1	Ope- rand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	5 >= 4 --> 1 4 >= 5 --> 0	–
Text	Text	Zahl	"Metrohm" >= "AG" --> 1	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der ASCII-Wert der Zeichenkette verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>). Achtung: Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;04;06) >= Time(1964;02;03) --> 1	(<i>siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 73</i>)
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	1.2 >= "1.2" --> 1 11.2 >= "Metrohm" --> 0	Vor der Vergleichsoperation wird die Zahl in Text umgewandelt, danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Text	Zahl	Zahl	"Metrohm" >= 1.2 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 >= Time(1999;10;07) --> 0	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in eine Zahl umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;07) >= 2.0 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	"Metrohm" >= Time(1999;10;07) --> 1	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Text umgewandelt (hier also: "1999-10-07 00:00:00 UTC +2"), danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Zeit	Text	Zahl	Time(1999;10;7) >= "Metrohm" --> 0	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4 Kleiner als

Dialogfenster: **Formeleditor** ► Operatoren/Funktionen

Syntax

Operand1 < Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Ope- rand1	Ope- rand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	5 < 4 --> 0 4 < 5 --> 1	–
Text	Text	Zahl	"Metrohm" < "AG" --> 0	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der ASCII-Wert der Zeichenkette verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86). Achtung: Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;04;06) < Time(1964;02;03) --> 0	(siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 73)
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	1.2 < "Metrohm" --> 11.2 < "1" --> 0	Vor der Vergleichsoperation wird die Zahl in Text umgewandelt, danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86).
Text	Zahl	Zahl	"Metrohm" < 1.2 --> 0	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 < Time(1999;10;07) --> 1	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in eine Zahl umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;07) < 2.0 --> 0	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	"Metrohm" < Time(1999;10;07) --> 0	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Text umgewandelt (hier also: " 1999-10-07 00:00:00 UTC +2 "), danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86).
Zeit	Text	Zahl	Time(1999;10;7) < "Metrohm" --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4.5 Kleiner gleich

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ Operatoren/Funktionen

Syntax

Operand1 <= Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variablen eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).



Beispiele

Ope- rand1	Ope- rand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	5 <= 4 --> 0 4 <= 5 --> 1	–
Text	Text	Zahl	"Metrohm" <= "AG" --> 0	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der ASCII-Wert der Zeichenkette verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>). Achtung: Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;04;06) <= Time(1964;02;03) --> 0	(<i>siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 73</i>)
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	2 <= "1.2" --> 0 1.2 <= "Metrohm" --> 1	Vor der Vergleichsoperation wird die Zahl in Text umgewandelt, danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Text	Zahl	Zahl	"Metrohm" <= 1.2 --> 0	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 <= Time(1999;10;07) --> 1	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in eine Zahl umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;07) <= 2.0 --> 0	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	"Metrohm" <= Time(1999;10;07) --> 0	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Text umgewandelt (hier also: "1999.10.07"), danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Zeit	Text	Zahl	Time(1999;10;7) <= "Metrohm" --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4.6 Ungleich

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ Operatoren/Funktionen

Syntax

Operand1 <> Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Ope- rand1	Ope- rand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	5 <> 4 --> 1 5 <> 5 --> 0	–
Text	Text	Zahl	"Metrohm" <> "AG" --> 1	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der ASCII-Wert der Zeichenkette verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>). Achtung: Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	Time(1998;04;06) <> Time(1964;02;03) --> 1	(<i>siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 73</i>)
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	1.2 <> "1.2" --> 01.2 <> "Metrohm" --> 1	Vor der Vergleichsoperation wird die Zahl in Text umgewandelt, danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Text	Zahl	Zahl	"Metrohm" <> 1.2 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	2.0 <> Time(1999;10;07) --> 1	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in eine Zahl umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	Time(1999;10;07) <> 2.5 --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	"Metrohm" <> Time(1999;10;07) --> 1	Vor der Operation wird der Operand vom Typ Datum/Zeit in Text umgewandelt (hier also: " 1999-10-07 00:00:00 UTC +2 "), danach werden die Texte nach ASCII-Wert verglichen (<i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 86</i>).
Zeit	Text	Zahl	Time(1999;10;7) <> "Metrohm" --> 1	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.5 Arithmetische Funktionen

2.4.4.5.1 Exponentialfunktion

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Exp(Zahl)

Berechnet e^{Zahl} . Andere Schreibweise für $y = e^{(\text{Zahl})}$, wobei e die Eulersche Zahl ($e = 2.71828\dots$) ist.



Parameter

Zahl Exponent

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Exp(1.5) = 4.48169

Exp('CV.DurchschnTemp') = Potenz des Exponenten (Common Variable **CV.DurchschnTemp**) zur Basis e

2.4.4.5.2 Natürlicher Logarithmus

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Ln(Zahl)

Gibt den Logarithmus der eingegebenen Zahl zur Basis e zurück. Andere Schreibweise für $y = \log_e(\text{Zahl})$, wobei e die Eulersche Zahl ($e = 2.71828\dots$) ist.

Parameter

Zahl > 0

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Ln(3) = 1.09861

Ln('CV.DurchschnTemp') = Natürlicher Logarithmus des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp** zur Basis e

2.4.4.5.3 Dekadischer Logarithmus

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Log(Zahl)

Gibt den Logarithmus der eingegebenen Zahl zur Basis 10 zurück. Andere Schreibweise für $y = \log_{10}(\text{Zahl})$.

Parameter

Zahl > 0

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Log(10) = 1

Log('CV.DurchschnTemp') = Dekadischer Logarithmus des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

2.4.4.5.4 Quadratwurzel

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Sqrt(Zahl)

Gibt die Quadratwurzel der eingegebenen Zahl zurück. Andere Schreibweise für $y = \sqrt{\text{Zahl}}$ oder $y = {}^2\sqrt{\text{Zahl}}$.

Parameter

Zahl ≥ 0

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Sqrt(33) = 5.745

Sqrt('CV.DurchschnTemp') = Quadratwurzel des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

2.4.4.5.5 Absolutwert

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Abs(Zahl)

Gibt den Absolutwert der eingegebenen Zahl zurück, also den Wert der Zahl unabhängig von ihrem Vorzeichen.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

$\text{Abs}(-55.3) = 55.3$

$\text{Abs}(\text{'CV.DurchschnTemp'})$ = Wert der Common Variablen **CV.DurchschnTemp** ohne Vorzeichen

2.4.4.5.6 Nachkommateil

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Frac(Zahl)

Gibt den Nachkommateil der eingegebenen Zahl zurück.



HINWEIS

In den Resultateigenschaften muss unbedingt die Anzahl **Dezimalstellen** des Resultates angegeben werden, da sonst der Nachkommateil nicht angezeigt werden kann.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

$\text{Frac}(-55.325) = 0.325$

$\text{Frac}(\text{'CV.DurchschnTemp'})$ = Wert der Common Variable **CV.DurchschnTemp** ohne Vorzeichen

2.4.4.5.7 Vorkommateil

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Int(Zahl)

Gibt den Vorkommateil der eingegebenen Zahl zurück.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele**Int(-55.325) = -55****Int('CV.DurchschnTemp')** = Vorkommateil des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp****2.4.4.5.8 Vorkommateil runden**Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen****Syntax****y = Round(Zahl)**

Gibt den gerundeten Wert der eingegebenen Zahl als ganze Zahl zurück.

**HINWEIS**

Falls die erste Dezimalstelle 5 oder grösser ist, wird auf die nächste ganze Zahl aufgerundet (Kaufmännisches Runden).

Parameter**Zahl**Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.**Beispiele****Round(-55.5259) = -56****Round('CV.DurchschnTemp')** = Gerundeter Wert der Common Variable **CV.DurchschnTemp****2.4.4.5.9 Vorzeichen**Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen****Syntax****y = Sign(Zahl)**Gibt das Vorzeichen der eingegebenen Zahl zurück: **1** für eine positive Zahl, **-1** für eine negative Zahl.**Parameter****Zahl**Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.



Beispiele

Sign(-55.3) = -1

Sign(26.115) = 1

Sign('CV.DurchschnTemp') = Vorzeichen des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

2.4.4.5.10 Quantile der Student'schen t-Verteilung

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

$t_s = \text{Tinv}(\text{Wahrscheinlichkeit}; \text{Freiheitsgrade})$

Berechnet die Quantile der Student'schen t-Verteilung für zweiseitige Intervalle.

Das Ergebnis beschreibt die halbe Intervall-Länge, als Vielfaches der Standardabweichung einer Stichproben-Gesamtheit mit gegebenen **Freiheitsgraden**, innerhalb der mit der angegebenen **Wahrscheinlichkeit** der Mittelwert der Verteilung liegt, wenn das Intervall auf den Mittelwert der Stichproben-Gesamtheit zentriert ist.

Parameter

Wahrscheinlichkeit

Typ Zahl, Wertebereich: 0 ... 1. Direkteingabe als Zahl oder als Formel, die eine Zahl liefert. Bei unzulässigem Typ oder Wert wird das Resultat **ungültig**. Damit wird die Wahrscheinlichkeit angegeben, mit der der unbekannte Mittelwert des t-verteilten Resultats innerhalb des zweiseitigen Intervalls liegen soll.

Freiheitsgrade

Typ Zahl, Wertebereich: 1 ... n. Direkteingabe als Zahl oder als Formel, die eine Zahl liefert. Bei unzulässigem Typ oder Wert wird das Resultat **ungültig**. Als Freiheitsgrade muss die Anzahl unabhängiger Stichproben zur Ermittlung der Standardabweichung angegeben werden, vermindert um die Anzahl der angepassten Parameter für das Modell, auf das sich die Standardabweichung bezieht (Freiheitsgrade = Anzahl Stichproben – Anzahl Parameter).

Beispiele

Tinv(0.95; 9) = 2.26: Bei einer 10-fach Bestimmung (z. B. eines Titors) entspricht die halbe Intervall-Länge der 2.26-fachen Standardabweichung.

Ermittlung des Vertrauensbereichs für einen Stichproben-Mittelwert: Eine varianzenhomogene Stichprobe mit Umfang n für eine normalverteilte Grösse mit Erwartungswert μ hat den Mittelwert x_m , die Standardabweichung s und die Freiheitsgrade $\nu = n - 1$. Die halbe Intervall-

Länge $t_s \cdot s/\sqrt{n}$ gibt dann an, wie gross die absolute Differenz zwischen dem Mittelwert x_m und dem Erwartungswert μ unter der gegebenen Wahrscheinlichkeit höchstens ist. Der **Vertrauensbereich** ist dabei die volle Intervall-Länge, zentriert um den Mittelwert: $\mu = x_m \pm t_s \cdot s/\sqrt{n}$.

Titerbestimmung: 0.991, 1.021, 0.995, 1.003, 1.007, 0.993, 0.998, 1.015, 1.003, 0.985

Mittelwert = 1.001

Standardabweichung = 0.0111

Student-t-Quantile für 95 % Wahrscheinlichkeit = 2.26

Vertrauensbereich des Titers = 1.001 ± 0.008

2.4.4.6 Datum/Zeit-Funktionen

2.4.4.6.1 Time()

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Time()

Gibt das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit zurück.

Parameter

keine

Rückgabewert

Aktuelles Datum und aktuelle Zeit im Format **yyyy-mm-dd hh:mm:ss UTC ±xx**



HINWEIS

UTC = Coordinated Universal Time, von der die Zeiten in den verschiedenen Zeitzonen der Erde abgeleitet werden. MEZ (Mittleuropäische Zeit) ist gleich UTC plus 1 Stunde, in der Sommerzeit UTC plus 2 Stunden.

2.4.4.6.2 Time(Datum)

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Time(year; month; day)

Gibt die eingegebenen Zahlen im Format **Datum/Zeit** zurück.

Parameter

year **00...99** oder **1000...9999**

month 1...12**day** 1...31

Ein Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

**HINWEIS**

Bei allen Parametern wird nur der ganzzahlige Anteil verwendet.

Eine Variable vom Typ **Datum/Zeit** kann hier nicht als Parameter übergeben werden.

Sowohl bei der automatischen als auch bei der expliziten Umwandlung von einer **Zeit** in den Typ **Zahl** werden die Anzahl Tage seit dem **30. Dezember 1899** um **01 Uhr** gezählt.

Achtung: 30. Dezember 1899 01 Uhr = 0.00000 Tage, diese Zahl ist auf 5 Stellen nach dem Komma **gerundet**, eine Vergleichsoperation beispielsweise wird aber mit dem exakten Wert durchgeführt!

Rückgabewert

Datum/Zeit im Format **yyyy-mm-dd hh:mm:ss UTC ±xx**

**HINWEIS**

UTC = Coordinated Universal Time, von der die Zeiten in den verschiedenen Zeitzonen der Erde abgeleitet werden. MEZ (Mitteleuropäische Zeit) ist gleich UTC plus 1 Stunde, in der Sommerzeit UTC plus 2 Stunden.

Beispiele

Time(2004;02;02) = 2004-02-02 00:00:00 UTC +1 (abhängig von der Systemzeit)

Time('CV.Testjahr';'CV.Testmonat';'CV.Testtag') = Datum zusammengesetzt aus den Common Variablen

2.4.4.6.3 Time(Datum + Zeit)

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Time(year; month; day; hour; minute; second)

Gibt die eingegebenen Zahlen im Format **Datum/Zeit** zurück.

Parameter

year	00...99 oder 1000...9999
month	1...12
day	1...31
hour	0...23
minute	0...59
second	0...59

Ein Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

**HINWEIS**

Bei allen Parametern wird nur der ganzzahlige Anteil verwendet.

Eine Variable vom Typ **Datum/Zeit** kann hier nicht als Parameter übergeben werden.

Sowohl bei der automatischen als auch bei der expliziten Umwandlung von einer **Zeit** in den Typ **Zahl** werden die Anzahl Tage seit dem **30. Dezember 1899** um **01 Uhr** gezählt.

Achtung: 30. Dezember 1899 01 Uhr = 0.00000 Tage, diese Zahl ist auf 5 Stellen nach dem Komma **gerundet**, eine Vergleichsoperation beispielsweise wird aber mit dem exakten Wert durchgeführt!

Rückgabewert

Datum/Zeit im Format **yyyy-mm-dd hh:mm:ss UTC ±xx**

**HINWEIS**

UTC = Coordinated Universal Time, von der die Zeiten in den verschiedenen Zeitzonen der Erde abgeleitet werden. MEZ (Mittleuropäische Zeit) ist gleich UTC plus 1 Stunde, in der Sommerzeit UTC plus 2 Stunden.

Beispiele

Time(2004;06;02;10;30;25) = 2004-06-02 10:30:25 UTC +2
(abhängig von der Systemzeit)



Time('CV.Testjahr';'CV.Testmonat';'CV.Testtag';'CV.TestStunde';'CV.TestMin';'CV.TestSek') = Datum zusammengesetzt aus den Common Variablen

2.4.4.7 Typumwandlungsfunktionen

2.4.4.7.1 NumberToText

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = NumberToText(Zahl)

Gibt die eingegebene Zahl als **Text** zurück.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden.

Beispiele

NumberToText(-55.3) = -55.3

NumberToText('CV.DurchschnTemp') = Wert der Common Variable (DurchschnTemp) als **Text**

2.4.4.7.2 NumberToTime

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = NumberToTime(Zahl)

Gibt die eingegebene Zahl als **Datum/Zeit** zurück, wobei die Zahl als Anzahl Tage seit dem 30. Dezember 1899 um 01 Uhr interpretiert wird.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden.

Beispiele

NumberToTime(35545.526) = 1997-04-25 14:37:26 UTC+2
(abhängig von der Systemzeit)

NumberToTime(35780.55) = 1997-12-16 14:12:00 UTC+1 (abhängig von der Systemzeit)

NumberToTime('CV.TestDatum') = Wert der Common Variable (TestDatum) als **Datum/Zeit**

2.4.4.7.3 TextToNumber

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TextToNumber(Text)

Gibt den eingegebenen Text als **Zahl** zurück.

Parameter

Text

Der Parameter darf ausschliesslich **numerische Zeichen** oder Variablen vom Typ **Text** enthalten, da sonst eine Typumwandlung nicht möglich ist. Das Resultat dieser Umwandlung bzw. der Berechnung wäre dann **ungültig**. Zudem muss Text durch **Anführungs- und Schlusszeichen** gekennzeichnet werden.

Beispiele

TextToNumber("-55.3") = -55.3

TextToNumber('CV.DurchschnTemp') = Wert der Variablen (DurchschnTemp) als **Zahl**

TextToNumber('MV.ID1') = eingegebener Text von **ID 1** als **Zahl**

2.4.4.7.4 TextToTime

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TextToTime(Text;Format)

Gibt den eingegebenen Text als **Datum/Zeit** zurück.

Parameter

Text

Der Parameter darf ausschliesslich **numerische Zeichen** oder Variablen vom Typ **Text** enthalten, da sonst eine Typumwandlung nicht möglich ist (Resultat = **ungültig**). Als **Trennzeichen** zwischen Jahr, Monat etc. können Sie folgende Zeichen verwenden: Schrägstrich (/), Punkt (.), Minus (-), Strichpunkt (;), Doppelpunkt (:), Leerzeichen und Komma. Die **Reihenfolge** der einzelnen Angaben können Sie selbst bestimmen, müssen diese jedoch im Parameter **Format** angeben.

Format

Gibt an, in welchem Format bzw. Reihenfolge der Text eingegeben wurde. Dieser Parameter muss mit **Anführungs- und Schlusszeichen** markiert werden und kann aus folgenden Codezeichen zusammengesetzt werden:



Zeichen	Bedeutung
y	Jahr
M	Monat
d	Tag
H	Stunde 0...23
h	Stunde AM/PM
m	Minute
s	Sekunde
a	AM/PM Markierung



HINWEIS

Wenn Sie die Uhrzeit im Format **AM/PM** angeben, muss zusätzlich zum Formatierungszeichen **h** die AM/PM Markierung **a** verwendet werden (siehe erstes Beispiel unten).

Beispiele

TextToTime("2004-12-3 5:22:01 PM";"yMdhmsa") = 2004-12-03 17:22:01 UTC+1 (abhängig von der Systemzeit)

TextToTime("12-15-01 2001:3:5";"HmsyMd") = 2001-03-05 12:15:01 UTC+1 (abhängig von der Systemzeit)

TextToTime('CV.TestDatum';'CV.TestFormat') = Werte der Common Variablen im angegebenen Zeitformat

TextToTime('MV.ID1';'CV.TestFormat') = eingegebener Text von ID1 im angegebenen Zeitformat

2.4.4.7.5 TimeToNumber

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TimeToNumber(Zeit)

Gibt die eingegebene Zeit als **Zahl** zurück.



HINWEIS

Sowohl bei der automatischen als auch bei der expliziten Umwandlung von einer **Zeit** in den Typ **Zahl** werden die Anzahl Tage seit dem **30. Dezember 1899 um 01 Uhr** gezählt.

Achtung: 30. Dezember 1899 01 Uhr = 0.00000 Tage, diese Zahl ist auf 5 Stellen nach dem Komma **gerundet**, eine Vergleichsoperation beispielsweise wird aber mit dem exakten Wert durchgeführt.

Parameter

Zeit

Dieser Parameter kann entweder in Form einer Zeit-Funktion oder als Variable vom Typ **Zeit** angegeben werden.

Beispiele

TimeToNumber(Time()) = aktuelles Datum und aktuelle Zeit dargestellt als **Zahl** (in Tagen seit Dezember 1899)

TimeToNumber(Time(1999;12;31;23;59;59)) = 36525.95832

TimeToNumber(Time('TestJahr';'TestMonat';'TestTag')) = Wert der Common Variablen als Anzahl Tage als **Zahl**

2.4.4.7.6 TimeToText

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TimeToText(Zeit)

Gibt die eingegebene Zeit als **Text** zurück.

y = TimeToText(Zeit;Format)

Gibt die eingegebene Zeit als **Text** im gewünschten Format zurück.

Parameter

Zeit

Dieser Parameter kann entweder in Form einer Zeit-Funktion oder als Variable vom Typ **Datum/Zeit** angegeben werden.

Format

Gibt an, in welchem Format bzw. Reihenfolge die Zeit als Text ausgegeben werden soll. Dieser Parameter kann aus folgenden Codezeichen zusammengesetzt werden und muss mit **Anführungs- und Schlusszeichen** markiert werden:



Zeichen	Bedeutung	Beispiel
y	zweistellige Jahreszahl	03
yyyy	vierstellige Jahreszahl	1999
M	ein- oder zweistellige Monatszahl	4, 12
MM	zweistellige Monatszahl	04, 12
MMM	Monatsname kurz	Jul, Aug
MMMM	Monatsname	Juli, August
d	ein- oder zweistellige Tageszahl	2, 25
dd	zweistellige Tageszahl	02, 25
h	ein- oder zweistellige Stundenzahl (1...12 AM/PM)	5, 11
hh	zweistellige Stundenzahl (1...12 AM/ PM)	05, 11
H	ein- oder zweistellige Stundenzahl (0...23)	8, 17
HH	zweistellige Stundenzahl (0...23)	08, 17
m	ein- oder zweistellige Minutenzahl	2, 25
mm	zweistellige Minutenzahl	02, 25
s	ein- oder zweistellige Sekundenzahl	3, 55
ss	zweistellige Sekundenzahl	03, 55
E	Wochentag kurz	Mo, Di, Mi
EEEE	Wochentag	Montag, Dienstag
D	ein-, zwei- oder dreistellige Zahl des Tages im Jahr	2, 35, 142
DD	zwei- oder dreistellige Zahl des Tages im Jahr	02, 35, 142
DDD	dreistellige Zahl des Tages im Jahr	002, 035, 142
F	einstellige Zahl des Wochentags im Monat, z. B. der 2. Montag im Mai	2
w	ein- oder zweistellige Zahl der Woche im Jahr	5, 25
ww	zweistellige Zahl der Woche im Jahr	05, 25
W	einstellige Zahl der Woche im Monat	3
a	Format AM/PM	AM, PM
'	Einleitungs- und Abschlusszeichen für die Eingabe von beliebigem Text	
''	Eingabe von '	'



HINWEIS

Wenn Sie die Uhrzeit im Format **AM/PM** ausgeben wollen, muss zusätzlich zum Formatierungszeichen **h** die AM/PM Markierung **a** verwendet werden (siehe letztes Beispiel unten).

Beispiele

TimeToText(Time()) = aktuelles Datum und aktuelle Zeit (System) als **Text**

TimeToText(Time(2004;05;04)) = **2004-05-04 00:00:00 UTC+2**
(abhängig von der Systemzeit)

TimeToText('CV.TestZeit') = Wert der Common Variable (Typ **Zeit**) als **Text**

TimeToText(Time(2000;12;31);"EEEE', den 'dd'. 'MMMM' 'yyyy")
= **Sonntag, den 31.Dezember 2000**

TimeToText(Time(1997;05;22);"M'/'d'/'yyyy', 'ha") = **5/22/1997, 12PM**

2.4.4.8 Text-Funktionen

2.4.4.8.1 TextPosition

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = **TextPosition(Text ; Mustertext)**

Gibt den **Index** zurück, der angibt, an welcher Stelle der **Mustertext** im **Text** zum ersten Mal vorkommt. Die Nummerierung des Indexes beginnt bei **1**!

Parameter

Text

Der Parameter kann entweder direkt oder als Variable vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** angegeben werden.

Mustertext

Der Parameter kann entweder direkt oder als Variable vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** angegeben werden. Falls die Typen der beiden Parameter nicht übereinstimmen, wird jeweils der Typ von **Mustertext** in denjenigen von **Text** umgewandelt. Falls der **Mustertext** im **Text** nicht enthalten ist, wird **ungültig** zurückgegeben.

oder die Position nicht existiert, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Länge

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls eine Typumwandlung nicht möglich ist oder die hier angegebene Länge grösser als die Länge des Subtextes ist, wird **ungültig** zurückgegeben

Beispiele

SubText("Zitronensäure";9;5) = säure

SubText("Zitronensäure";9;6) = ungültig, ab der Position 9 sind nur noch fünf Zeichen vorhanden

SubText('MV.ID2';1;3) = die ersten drei Zeichen der Identifikation 2

2.4.4.8.3 Trim

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Trim(Text)

Gibt den **Text** ohne vor- und nachlaufende Leerzeichen zurück.

y = Trim(Text ; Mustertext)

Gibt den **Text** ohne **Mustertext** zurück.

Parameter

Text

Der Parameter kann entweder direkt oder als Variable vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** angegeben werden.

Mustertext

Der Parameter kann entweder direkt oder als Variable vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** angegeben werden. Falls die Typen der beiden Parameter nicht übereinstimmen, wird jeweils der Typ von **Mustertext** in denjenigen von **Text** umgewandelt.



HINWEIS

Eingaben vom Typ **Zahl** werden immer mit einer Kommastelle versehen.

Beispiel: **Trim("12345";3) = 12345**, da die 3 vor der Operation in 3.0 umgewandelt wird und dies im Text nicht enthalten ist.



Beispiele

Trim(" Zitronensäure ") = "Zitronensäure"

Trim("Zitronensäure";"säure") = Zitronen

Trim("Zitronensäure";"salz") = Zitronensäure

2.4.4.9 Diverse Funktionen

2.4.4.9.1 Case

Dialogfenster: **Formeleditor** ▶ Operatoren/Funktionen

Syntax

y = Case(Bedingung ; Wert_wahr ; Wert_falsch)

y = Case(Bedingung ; Wert_wahr ; Wert_falsch ; Wert_error)

Gibt **Wert_wahr** zurück, wenn die Bedingung wahr ist. Andernfalls wird **Wert_falsch** zurückgegeben. Tritt ein Fehler in der Bedingung auf (Resultat **ungültig**), wird **Wert_error** zurückgegeben.

Parameter

Bedingung Zahl

Hier kann eine beliebige Variable (Typ **Zahl**) eingegeben werden, oder es kann eine Vergleichs- oder Logik-Operation durchgeführt werden, deren Operatoren entweder direkt oder als Variable übergeben werden können. Diese können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Wert_wahr

Wenn die **Bedingung** $\neq 0$ ist, wird dieser Parameter als Resultat der Funktion abgespeichert. Dieser Parameter kann entweder direkt oder als Variable übergeben werden und kann vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Auch ganze Operationen können hier übergeben werden.

Wert_falsch

Wenn die **Bedingung** = 0 ist, wird dieser Parameter als Resultat der Funktion abgespeichert. Dieser Parameter kann entweder direkt oder als Variable übergeben werden und kann vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Auch ganze Operationen können hier übergeben werden.

Wert_error

Wenn die **Bedingung** = **ungültig** ist, wird dieser Parameter als Resultat der Funktion abgespeichert. Dieser Parameter kann entweder direkt oder als Variable übergeben werden und kann vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Auch ganze Operationen können hier übergeben werden.

Beispiele

Case('MV.ID1' = "";"ID1 leer";"ID1 nicht leer") = falls im Ablauffenster keine Eingabe für ID1 gemacht wurde, wird im Resultat der Text **ID1 leer**, ansonsten **ID1 nicht leer** gespeichert.

Case('DET pH 1.EP{1}.VOL';'DET pH 1.EP{1}.VOL';0;0) = Falls in der Titration **DET pH 1** ein Endpunkt gefunden wurde, bei dem das Volumen nicht 0 ist (**Wert_wahr**), wird dieses als Resultat abgespeichert. Sollte der EP1 genau bei 0 liegen, wird **0** zurückgegeben. Wenn kein Endpunkt gefunden wurde, wird ebenfalls **0** als Resultat dieser Funktion abgespeichert.

Case('RS.ZwischenRes' > 5.5;"Zwischenresultat zu hoch";'RS.ZwischenRes' * 26.5;"Fehler aufgetreten") = Wenn das Resultat "**ZwischenRes**" grösser als 5.5 ist, wird der Text "**Zwischenresultat zu hoch**" in das Resultat geschrieben, ansonsten wird das Zwischenresultat mit 26.5 multipliziert. Falls beim Vergleich (**'RS.ZwischenRes' > 5.5**) ein Fehler auftritt, wird "**Fehler aufgetreten**" als Resultat dieser Operation abgespeichert.

2.4.4.9.2 Error

Dialogfenster: **Formeditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Error(Wert)

Gibt **+1** zurück, wenn der **Wert ungültig** (Fehler) ist oder **0** wenn der **Wert gültig** ist. Mit dieser Funktion können z. B. Variablen auf ihre Existenz bzw. Gültigkeit überprüft werden.

Parameter**Wert**

Die zu testende Variable.

Beispiele

Error('RS.ZwischenRes') = 0: das Zwischenresultat konnte berechnet werden.

Error('RS.ZwischenRes') = 1: das Zwischenresultat ist ungültig.

Error('DET pH 6.EP{1}.MEA') = 0: die Variable für den Messwert am Endpunkt 1 existiert,

Error('DET pH 6.EP{1}.MEA') = 1: es ist keine Variable für den Messwert bzw. kein EP vorhanden.



2.4.4.10 ASCII-Tabelle

Dialogfenster: **Formeleditor**

Um den ASCII-Code zu erzeugen, muss die [ALT]-Taste gedrückt gehalten werden und am Ziffernblock der Tastatur der dreistelligen Code für das gewünschte Symbol eingegeben werden.


In der folgenden Tabelle sind nur die druckbaren Zeichen aufgelistet:

ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen
32	Leerzeichen	64	Klammeraffe (@)	96	Accent grave (')
33	Ausrufezeichen (!)	65	A	97	a
34	Anführungszeichen (")	66	B	98	b
35	Doppelkreuz (#)	67	C	99	c
36	Dollar (\$)	68	D	100	d
37	Prozent (%)	69	E	101	e
38	kaufmänn. "und" (&)	70	F	102	f
39	Hochkomma (')	71	G	103	g
40	Klammer auf (())	72	H	104	h
41	Klammer zu ())	73	I	105	i
42	Multiplikationszeichen (*)	74	J	106	j
43	Additionszeichen (+)	75	K	107	k
44	Komma (,)	76	L	108	l
45	Subtraktionszeichen (-)	77	M	109	m
46	Punkt (.)	78	N	110	n
47	Schrägstrich (/)	79	O	111	o
48	0	80	P	112	p
49	1	81	Q	113	q
50	2	82	R	114	r
51	3	83	S	115	s
52	4	84	T	116	t
53	5	85	U	117	u

ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen
54	6	86	V	118	v
55	7	87	W	119	w
56	8	88	X	120	x
57	9	89	Y	121	y
58	Doppelpunkt (:)	90	Z	122	z
59	Strichpunkt (;)	91	eckige Klammer ([])	123	geschweifte Klammer ({})
60	kleiner als (<)	92	Backslash (\)	124	senkrechter Strich ()
61	gleich (=)	93	eckige Klammer ([])	125	geschweifte Klammer ({})
62	größer als (>)	94	Zirkumflex (^)	126	Tilde (~)
63	Fragezeichen (?)	95	Unterstrich (_)		

2.4.5 Molmassen-Rechner

Dialogfenster: **Molmassen-Rechner**

Das Dialogfenster **Molmassen-Rechner** dient zur einfachen Eingabe von molaren Massen in den Formeleditor und wird mit der Schaltfläche  geöffnet.

Funktionsweise

In das Feld **Summenformel** kann die Summenformel einer beliebigen chemischen Verbindung eingegeben werden, mit **[OK]** wird daraus die molare Masse der Verbindung berechnet und direkt in den Formeleditor eingetragen.

Die Summenformel kann entweder direkt, oder durch klicken auf die Symbole des Periodensystems eingegeben werden.

Beispiele

Summenformel	molare Masse
H ₂ SO ₄	98.0734
Ca(OH) ₂	74.09268
AlCl ₃ *6H ₂ O	238.43174

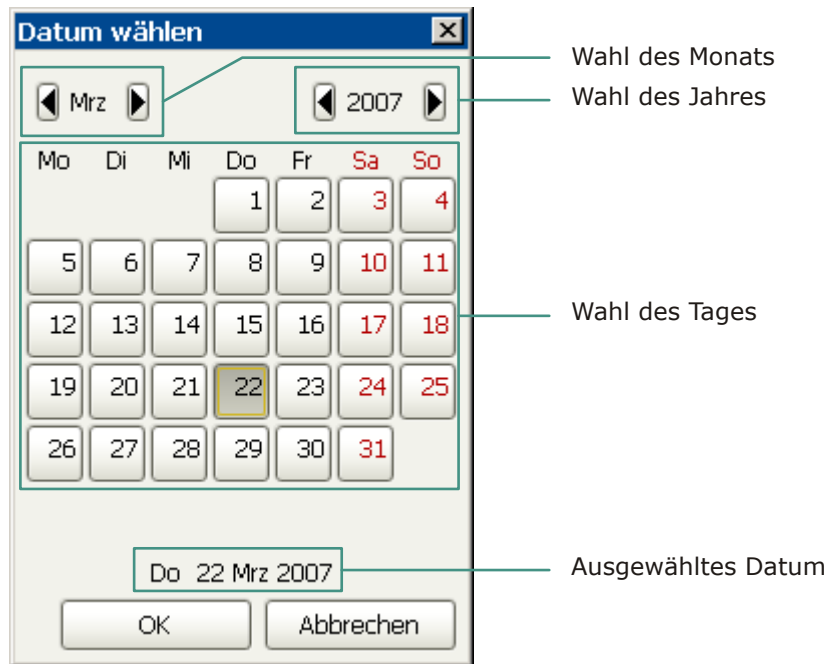


2.5 Editieren

2.5.1 Datum wählen

Dialogfenster: **Datum wählen**

Das Dialogfenster **Datum wählen** dient zur Eingabe eines Datums in ein Feld und wird mit der Schaltfläche geöffnet.



2.5.2 Texteditor

Dialogfenster: **Texteditor**

Der Texteditor dient zur Eingabe von formatiertem Text in Textfeldern und wird mit der Schaltfläche geöffnet.

Die Symbolleiste des Texteditors enthält die folgenden Funktionen:



Ausgewählten Text ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.



Ausgewählten Text in Zwischenablage kopieren.



Text aus Zwischenablage einfügen.



Editor für die Eingabe eines Hyperlinks öffnen (siehe Kapitel 2.5.3, Seite 90).



Formeleditor für die Eingabe von Berechnungsformeln öffnen (siehe Kapitel 2.4, Seite 26).



HINWEIS

Damit Resultate von Formeln vom Typ **Datum** korrekt ausgegeben werden, müssen sie für Textfenster mit der Funktion **TimeToText** (siehe Kapitel 2.4.4.7.6, Seite 79) in **Text** umgewandelt werden.



Schriftgröße in pt.



Auswahl der Schriftfarbe.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.




Rechtsbündig.



2.5.3 Hyperlink

Dialogfenster: **Hyperlink**

Das Dialogfenster **Hyperlink** dient zur Eingabe eines Hyperlinks in ein Feld und wird mit der Schaltfläche  geöffnet.

Angezeigter Text

Bezeichnung des Hyperlinks die angezeigt wird.

Linkziel

Adresse des Linkziels, auf das der Hyperlink verweist (Webseite, E-Mail-Adresse, Datei,...).



Die Schaltfläche öffnet einen Auswahldialog, um eine Datei als Linkziel zu verknüpfen.

2.6 E-Mail

2.6.1 E-Mail senden

Dialogfenster: **[E-Mail...]** ► **E-Mail senden**


E-Mail-Vorlage

Auswahl der Vorlage für das Senden des E-Mails.

Betreff

Betreff zur Beschreibung der Nachricht.

Meldung

Text der Meldung, der an die unter **[E-Mail...]** definierten Adresse ausgegeben wird. Anklicken des Symbols  öffnet das Dialogfenster des Texteditors (siehe Kapitel 2.5.2, Seite 88).

3 Arbeitsplatz

3.1 Arbeitsplatz - Allgemeines

3.1.1 Arbeitsplatz - Definition

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Als **Arbeitsplatz** bezeichnet man in **tiamo 2.5** den Programmteil, in dem bis zu 4 Arbeitsplätze nebeneinander für den gleichzeitigen, unabhängigen Ablauf von Bestimmungen geöffnet werden können.

3.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Arbeitsplatz-Symbol



Durch Klicken auf das Arbeitsplatz-Symbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Arbeitsplatz** geöffnet, gleichzeitig wird das Arbeitsplatz-Symbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Arbeitsplätze angezeigt wird (*siehe Kapitel 3.2.3.1, Seite 101*).

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Arbeitsplatz** umfasst die folgenden Elemente:

- Arbeitsplatzspezifische Menüleiste.
- Arbeitsplatzspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 5 Unterfenster angezeigt werden können.

3.1.3 Arbeitsplatz - Menüleiste

3.1.3.1 Arbeitsplatz - Hauptmenüs

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Die Menüleiste im Programmteil **Arbeitsplatz** umfasst folgende Hauptmenü-Punkte:


- *Datei*
Arbeitsplätze erstellen, bearbeiten, schliessen; Methode speichern; Manuelle Bedienung öffnen.



- *Ansicht*
Layout ändern, Ansicht laden, Ansicht speichern, Eigenschaften der Unterfenster bearbeiten.
- *Extras*
Manuelle Bedienung, Ablauftest, Proben tabellen, Probenzuordnungstabelle, Textvorlagen.
- *Hilfe*
Hilfe öffnen, Info zum Programm anzeigen.




3.1.3.2 Arbeitsplatz - Menü Datei





Programmteil: **Arbeitsplatz**

Datei	
Arbeitsplatz ▶	
Neu...	Neuen Arbeitsplatz öffnen (<i>siehe Kapitel 3.2.1, Seite 100</i>).
Eigenschaften...	Eigenschaften des ausgewählten Arbeitsplatzes bearbeiten (<i>siehe Kapitel 3.2.2, Seite 100</i>).
Schliessen	Ausgewählten Arbeitsplatz schliessen (<i>siehe Kapitel 3.2.4, Seite 102</i>).
Methode ▶	
Speichern	Methode mit geänderten Live-Parametern speichern (<i>siehe Kapitel 3.7.3, Seite 180</i>).
Speichern unter...	Methode mit geänderten Live-Parametern unter einem neuen Namen speichern (<i>siehe Kapitel 3.7.3, Seite 180</i>).
 Abmelden...	Anwender abmelden (<i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 18</i>).
Beenden	Programm beenden.

3.1.3.3 Arbeitsplatz - Menü Ansicht





Programmteil: **Arbeitsplatz**

Ansicht	
 Layout ändern...	Layout der geladenen Arbeitsplatz-Ansicht ändern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 98</i>).
 Ansicht laden...	Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansicht laden (<i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 99</i>).
 Ansicht speichern...	Aktuelle Arbeitsplatz-Ansicht speichern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 99</i>).

 Nebeneinander	Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 102</i>).
 Untereinander	Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 102</i>).
 Teilung aufheben	Teilung des Arbeitsplatz-Fensters wieder aufheben (<i>siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 101</i>).
 Eigenschaften ▶	
Eigenschaften Ablaufenster	Eigenschaften für die Registerkarten Einzelbestimmung oder Bestimmungsreihe im Unterfenster Ablauf einstellen.
Eigenschaften Liveanzeige 1	Eigenschaften für Unterfenster Liveanzeige 1 einstellen (<i>siehe Kapitel 3.8.5, Seite 183</i>).
Eigenschaften Liveanzeige 2	Eigenschaften für Unterfenster Liveanzeige 2 einstellen (<i>siehe Kapitel 3.8.5, Seite 183</i>).
Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.

3.1.3.4 Arbeitsplatz - Menü Extras


Programmteil: **Arbeitsplatz**

Extras	
 Ablauftest	Starttest für Bestimmung(en) durchführen (<i>siehe Kapitel 3.6.2, Seite 127</i>).
Probentabelle ▶	
 Neu...	Neue, leere Probentabelle öffnen (<i>siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 102</i>).
 Öffnen...	Gespeicherte Probentabelle öffnen (<i>siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 102</i>).
 Verwalten...	Gespeicherte Probentabellen verwalten (<i>siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 121</i>).
Probenzuordnungstabelle...	Probenidentifikationen definieren, denen eine bestimmte Methode zugeordnet werden kann (<i>siehe Kapitel 3.4.1, Seite 123</i>).
Textvorlagen...	Textvorlagen für die Probenidentifikationen erstellen (<i>siehe Kapitel 3.5.1, Seite 126</i>).















3.1.3.5 Menü Hilfe

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

 tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.

3.1.4 Arbeitsplatz - Symbolleiste

Programmteil: **Arbeitsplatz**

 Probentabelle/Neu...	Neue, leere Probentabelle öffnen (<i>siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 102</i>).
 Probentabelle/Öffnen...	Gespeicherte Probentabelle öffnen (<i>siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 102</i>).
 Probentabelle/Verwalten...	Gespeicherte Probentabellen verwalten (<i>siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 121</i>).
 Layout ändern	Layout der geladenen Arbeitsplatz-Ansicht ändern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 98</i>).
 Ansicht laden	Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansicht laden (<i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 99</i>).
 Ansicht speichern	Aktuelle Arbeitsplatz-Ansicht speichern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 99</i>).
 Ablauftest	Starttest für Bestimmung(en) durchführen (<i>siehe Kapitel 3.6.2, Seite 127</i>).
 Nebeneinander	Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 102</i>).
 Untereinander	Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 102</i>).
 Teilung aufheben	Teilung des Arbeitsplatz-Fensters wieder aufheben (<i>siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 101</i>).
 Abmelden	Anwender abmelden (<i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 18</i>).
 tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.

3.1.5 Arbeitsplatz - Unterfenster

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Auswahl

Im Hauptfenster können die folgenden Unterfenster angezeigt werden:

- *Ablauf*
Fenster für die Steuerung von Abläufen und die Eingabe von Probendaten. Dieses Unterfenster wird immer angezeigt.
- *Methode*
Anzeige der aktuell geladenen Methode.
- *Liveanzeige 1*
Anzeige von Livekurven, Messwerten und Meldungen für die laufende Bestimmung.
- *Liveanzeige 2*
Anzeige von Livekurven, Messwerten und Meldungen für die laufende Bestimmung.
- *Report*
Anzeige von Reports der aufgenommenen Bestimmungen.

Darstellung

Die Unterfenster können durch Ziehen des Trennbalkens zwischen den Fenstern beliebig vergrößert oder verkleinert werden.

Durch einen Klick auf die Schaltfläche oben rechts können die Unterfenster maximiert werden, so dass nur noch 1 Unterfenster im Hauptfenster angezeigt wird. Durch erneutes Klicken der Schaltfläche im maximierten Unterfenster wird wieder zur ursprünglichen Ansicht aller Unterfenster gewechselt.

3.1.6 Arbeitsplatz - Funktionen

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Im Programmteil **Arbeitsplatz** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Ansichten

- *Layout der Arbeitsplatz-Ansicht definieren*
- *Arbeitsplatz-Ansicht laden*
- *Arbeitsplatz-Ansicht speichern*
- *Arbeitsplatz-Ansicht umbenennen*
- *Arbeitsplatz-Ansicht löschen*

Arbeitsplätze

- *Arbeitsplatz erstellen*
- *Arbeitsplatz bearbeiten*
- *Arbeitsplatz auswählen*



- *Arbeitsplatz schliessen*

Probentabellen

- *Probentabelle erstellen*
- *Probentabelle öffnen*
- *Probentabelle bearbeiten*
- *Probendaten bearbeiten*
- *Probentabelle speichern*
- *Probentabelle drucken*
- *Probentabellen-Eigenschaften definieren*
- *Probentabellen verwalten*

Einzelbestimmung

- *Einzelbestimmung starten/stoppen*
- *Einzelbestimmung anhalten/fortsetzen*
- *Probendaten eingeben*
- *Probendaten live ändern*
- *Eigenschaften definieren*

Bestimmungsserie

- *Serie starten/stoppen*
- *Bestimmung anhalten/fortführen*
- *Serie anhalten/fortführen*
- *Probentabelle laden*
- *Probentabelle bearbeiten*
- *Probendaten eingeben*
- *Probendaten live ändern*
- *Eigenschaften definieren*

Unterfenster Methode

- *Zoom*
- *Parameter live ändern*
- *Befehle abbrechen*

Unterfenster Report

- *Report auswählen*

Extras

- *Ablauftest durchführen*
- *Probenzuordnungstabelle bearbeiten*
- *Textvorlagen definieren*

3.1.7 Ansichten

3.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

Definition

Als **Ansicht** wird der Inhalt und die Gestaltung des Hauptfensters in den Programmteilen **Arbeitsplatz**, **Datenbank** und **Konfiguration** bezeichnet. Zur Ansicht gehören folgende Elemente:

- Anzahl, Anordnung, Reihenfolge und Grösse der Unterfenster.
- Darstellung innerhalb der einzelnen Unterfenster, d. h. Spaltenreihenfolge, Spaltenbreite, Sortierung und Filter.

Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

- *Layout ändern*
Anzahl, Anordnung und Reihenfolge der Unterfenster für die aktuelle Ansicht definieren.
- *Ansicht speichern*
Aktuelle Ansicht speichern.
- *Ansicht laden*
Gespeicherte Ansicht laden.
- *Ansicht umbenennen*
Gespeicherte Ansicht umbenennen.
- *Ansicht löschen*
Gespeicherte Ansicht löschen.

Automatisch speichern

Ist im Programmteil **Konfiguration** unter **Extras ▶ Options...** auf der Registerkarte **Speichern** der entsprechende Punkt unter **Beim Beenden speichern** eingeschaltet, wird die aktuelle Ansicht beim Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

Automatisch laden

Standardmässig wird die beim Schliessen des Programms gespeicherte Ansicht beim erneuten Öffnen des Programms automatisch wieder geladen. Als Alternative kann für jede Anwendergruppe eine Standardansicht definiert werden, die beim ersten Öffnen des Programmteils automatisch geladen wird.

Beim allerersten Programmstart werden standardmässig Ansichten mit den folgenden Unterfenstern geöffnet:

- **Arbeitsplatz**
Ablauf, Methode, Liveanzeige 1, Report



- **Datenbank**
Bestimmungsübersicht, Kurven 1, Informationen, Resultate
- **Konfiguration**
Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen

Export/Import

Ansichten können auch exportiert und importiert werden. Damit können Ansichten zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.

3.1.7.2 Layout ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Layout ändern... ▶ Layout ändern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Layout ändern...** wird das Dialogfenster **Layout ändern** geöffnet.

Layout auswählen

Auswahl eines grafischen Symbols für die Anzahl und Anordnung der Unterfenster.

Auswahl	'Auswahl der möglichen Kombinationen'
---------	--

Verfügbare Unterfenster

Anzeige der noch verfügbaren Unterfenster für die Anzeige in der Ansicht.

Auswahl	'Auswahl der Unterfenster'
---------	-----------------------------------

Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

Auswahl	'Unterfenster'
---------	-----------------------



Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.




Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

3.1.7.3 Ansicht laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden... ▶ Ansicht laden**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Ansicht laden...** wird das Dialogfenster **Ansicht laden** geöffnet.

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

3.1.7.4 Ansicht speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht speichern... ▶ Ansicht speichern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Ansicht speichern...** wird das Dialogfenster **Ansicht speichern** geöffnet.

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

Ansicht unter dem angegebenen Namen speichern. Die gespeicherten Ansichten sind bei Client-Server-Systemen global gültig und verfügbar.

3.1.7.5 Ansicht umbenennen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden... ▶ Ansicht laden ▶ [Umbenennen] ▶ Ansicht umbenennen**

Um eine Ansicht umzubenennen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Umbenennen]** gedrückt werden. Anschliessend öffnet sich das Fenster **Ansicht umbenennen**.



Ansicht '%1' umbenennen nach

Eingabe eines neuen Namens für die Ansicht.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

3.1.7.6 Ansicht löschen

Funktion: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden/speichern... ▶ [Löschen]**

Um eine Ansicht zu löschen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Löschen]** gedrückt werden. Anschliessend muss der Löschvorgang bestätigt werden.

3.2 Arbeitsplätze

3.2.1 Arbeitsplatz neu erstellen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Datei ▶ Arbeitsplatz ▶ Neu... ▶ Neuer Arbeitsplatz**

In diesem Dialogfenster können die Eigenschaften des neuen Arbeitsplatzes definiert werden.

Name

Eingabe eines Namens für den neuen Arbeitsplatz oder Auswahl aus der Liste der 10 zuletzt verwendeten Namen.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Farbe

Auswahl der Farbe für die Titelbalken der Unterfenster und das Statussymbol des neuen Arbeitsplatzes in der Statusleiste.

Auswahl	grün blau ocker braun
Standardwert	grün

3.2.2 Arbeitsplatz bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Datei ▶ Arbeitsplatz ▶ Eigenschaften... ▶ Arbeitsplatz-eigenschaften**

In diesem Dialogfenster können die Eigenschaften des ausgewählten Arbeitsplatzes definiert werden.

Name

Eingabe eines Namens für den ausgewählten Arbeitsplatz oder Auswahl aus der Liste der 10 zuletzt verwendeten Namen.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Farbe

Auswahl der Farbe für die Titelflecken der Unterfenster und das Statussymbol des ausgewählten Arbeitsplatzes in der Statusleiste.

Auswahl	grün blau ocker braun
Standardwert	grün

3.2.3 Arbeitsplatz anzeigen

3.2.3.1 Arbeitsplatz auswählen

Programmteil: **Arbeitsplatz**

In der linken oberen Ecke des Arbeitsplatz-Symbols wird die Anzahl geöffneter Arbeitsplätze angezeigt. Sind 2 oder mehr Arbeitsplätze geöffnet, können die beiden Arbeitsplätze, die im Hauptfenster nebeneinander oder untereinander angezeigt werden können, mit Hilfe des Arbeitsplatzsymbols ausgewählt werden.



Ein Arbeitsplatz ist geöffnet und wird im Hauptfenster angezeigt.




Zwei Arbeitsplätze sind geöffnet. Normalerweise wird nur ein Arbeitsplatz im Hauptfenster angezeigt, es können aber auch zwei Arbeitsplätze nebeneinander oder untereinander angezeigt werden.



Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf das Arbeitsplatzsymbol öffnet ein Menü, in dem die Namen aller geöffneten Arbeitsplätze angezeigt werden. Die im Hauptfenster angezeigten Arbeitsplätze werden dabei mit einem Häkchen markiert. Mit einem Klick auf den gewünschten Arbeitsplatz wird dieser anstelle des zuvor ausgewählten Arbeitsplatzes im Arbeitsplatzfenster angezeigt.

3.2.3.2 Einzelnen Arbeitsplatz anzeigen


Menüpunkt: **Arbeitsplatz ▶ Ansicht ▶ Teilung aufheben**

Standardmässig wird immer der zuletzt geöffnete Arbeitsplatz einzeln im Hauptfenster angezeigt. Ist die Anzeige zweier Arbeitsplätze eingeschaltet, kann mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Teilung aufheben** wieder auf die Anzeige nur eines Arbeitsplatzes umgeschaltet werden.



3.2.3.3 Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ▶ Ansicht ▶ Nebeneinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Nebeneinander** werden zwei Arbeitsplätze nebeneinander im Hauptfenster angezeigt.

3.2.3.4 Arbeitsplätze untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ▶ Ansicht ▶ Untereinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Untereinander** werden zwei Arbeitsplätze untereinander im Hauptfenster angezeigt.

3.2.4 Arbeitsplatz schliessen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ▶ Datei ▶ Arbeitsplatz ▶ Schliessen**


Mit diesem Menüpunkt wird der ausgewählte Arbeitsplatz geschlossen.

3.3 Probentabellen

3.3.1 Probentabelle bearbeiten


3.3.1.1 Probentabelle neu erstellen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ Probentabelle 'Neue Probentabelle'**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu...** wird eine neue Probentabelle geöffnet, die anschliessend bearbeitet werden kann.

3.3.1.2 Probentabelle öffnen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen... ▶ Probentabelle öffnen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen...** kann eine der global verfügbaren Probentabellen geöffnet werden.

Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 120*).

Probentabelle öffnen**Name**

Name der Probentabelle, die geöffnet werden soll. Wird eine der Probentabellen in der Tabelle ausgewählt, wird der Name automatisch in diesem Feld eingetragen. Er kann aber auch manuell eingegeben werden.

Eingabe **50 Zeichen**

[Öffnen]






Ausgewählte Probentabelle öffnen.

3.3.1.3 Probentabelle bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen... ▶ [Öffnen] ▶ Probentabelle 'Name'**

In diesem Dialogfenster kann eine neu erstellte oder geöffnete Probentabelle bearbeitet und gespeichert werden.

Symbolleiste

 Probentabelle speichern	Probentabelle speichern.
 PDF-Datei ausgeben	Probentabelle als PDF-Datei ausgeben.
 Probentabelle zurücksetzen	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder bearbeitet werden.
 Duplizieren	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
 Inkrementieren	Ausgewählte Zellen automatisch inkrementieren.





 Auffüllen	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
 Probentabelle testen	Probentabelle auf Korrektheit der Probandaten überprüfen.









Tabelle der Probandaten

Die Tabelle enthält die in der Probentabelle bereits gespeicherten Probandatenzeilen sowie eine Zeile für die Eingabe von neuen Daten, die anstelle der Zeilennummer einen Stern enthält. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und nicht sortierbar.

Zur Bedeutung der Spalten, siehe *Probandaten bearbeiten*.



Fenstermenüs

[Bearbeiten] enthält die folgenden Menüpunkte:

Zeile bearbeiten	Ausgewählte Zeile bearbeiten.
Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
 Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen ausschneiden und in die Zwischenablage übertragen.
 Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
 Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
 Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.
 Inkrementieren	Mit dem Cursor, der die Form  annimmt, kann in der Tabelle der Bereich in einer Spalte ausgewählt werden, der automatisch inkrementiert werden soll. Dabei wird in den ausgewählten Zellen einer Spalte ausgehend von der ersten ausgewählten Zelle die am Ende des Ausdruckes stehende Zahl automatisch um 1 erhöht. Dies funktioniert sowohl mit reinen Zahlen als auch mit Zeichenketten, an deren Ende eine Zahl steht (z. B. ABC10 → ABC11 → ABC12 , ...).
 Auffüllen	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
 Duplizieren	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
Zeilen markieren	Ausgewählte Zeilen mit einer Markierung (roter Hintergrund für Zeilenzahl) kennzeichnen. Vor dem Start einer solchen Zeile werden die bei den Eigenschaften auf der Registerkarte Abarbeiten (siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 117) festgelegten entsprechenden Aktionen ausgelöst.

Zeilenmarkierung entfernen	Zeilenmarkierung für die ausgewählten Zeilen wieder entfernen.
Zeilen nicht ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "nicht ausführbar" setzen, d. h. diese Zeilen werden im Ablauf nicht ausgeführt. Solche Zeilen werden mit einer roten Linie durchgestrichen.
Zeilen ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "ausführbar" setzen, d. h. sie werden im Ablauf ausgeführt.

[Probentabelle] enthält die folgenden Menüpunkte:

 Speichern	Aktuelle Probentabelle unter demselben Namen speichern.
Speichern unter...	Aktuelle Probentabelle unter einem neuen Namen speichern.
 Drucken (PDF)...	Probentabelle als PDF-Datei ausgeben.
Eigenschaften...	Eigenschaften für die ausgewählte Probentabelle einstellen.
Daten importieren...	Probentabelle aus einer Datei mit Format *.csv importieren.
Daten exportieren...	Probentabelle in eine Datei mit Format *.csv exportieren.

Zeilen verschieben per Drag-and-drop

Die in der Probentabelle ausgewählten Zeilen können per Drag-and-drop in die Arbeitsprobentabelle verschoben werden.

Zeilen kopieren per Drag-and-drop

Die in der Probentabelle ausgewählten Zeilen können bei gedrückter **Ctrl/Strg-Taste** per Drag-and-drop in die Arbeitsprobentabelle kopiert werden.

3.3.1.4 Probendaten bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen... ▶ [Öffnen] ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Name'**

Methode

Eingabe oder Auswahl der Methode aus der aktuellen Methodengruppe, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll. Durch Eintippen der ersten Buchstaben wird die Methodenauswahl fortlaufend eingeschränkt und fördert damit eine rasche Wahl der gewünschten Methode.

Eingabe	50 Zeichen
Auswahl	Methodenauswahl



Das Dialogfenster **Methode öffnen** für die erweiterte Methodenwahl öffnen. Wird in diesem Fenster eine Methode aus einer anderen als der aktuellen Methodengruppe ausgewählt, ist diese Gruppe fortan die aktuelle Methodengruppe für die Schnellauswahl von Methoden im Feld **Methode**. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn mehrere Methodengruppen vorhanden sind.



HINWEIS

Wird eine Methode im Methodeneditor oder beim Nachbearbeiten geändert und gespeichert, so wird beim Start einer neuen Bestimmung die neueste Methodenversion geladen.



HINWEIS

Die folgenden Probenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden (*siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 457*).

Probenposition

Position der Probe auf dem Rack. Diese Nummer dient zum Anfahren der Probenposition mit dem Befehl **MOVE**. Dazu muss dort unter **Ziel** beim Parameter **Drehen** die Option **Probenposition** gesetzt werden.

Eingabebereich	1...999 (Inkrement: 1)
Standardwert	'leer'

ID1...ID16

Probenidentifikationen ID1...ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJ-MM-TT** oder **JJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 126*).

Eingabe	100 Zeichen
Auswahl	Auswahl von Textvorlagen

Einmass

Probeneinmass (Einwaage). In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, **+**, **-**, **E** und **e** eingegeben werden. Die Überprüfung auf Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung.

**HINWEIS**

Wird in diesem Feld ein Wert eingegeben oder importiert, so werden zusätzlich der Zeitpunkt der Dateneingabe und die Datenquelle **manuell**, **'Name der Waage'**, **'Name des Barcodelesers'** oder **'Name der Importdatei'**) automatisch mitgespeichert, in der Bestimmung abgelegt und im Unterfenster **Informationen** als **Eingabedatum** und **Datenquelle** ausgewiesen.

**HINWEIS**

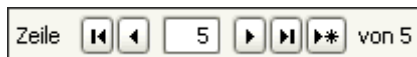
Wird in diesem Feld ein negativer Wert eingegeben (z. B. beim Datenimport von einer Waage bei einer Rückwägung), so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

Eingabe	Zahl mit max. 10 Ziffern
Standardwert	1.0

Einheit

Einheit des Probeneinmasses (Einwaage). In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

Eingabe	16 Zeichen
Auswahl	g mg µg mL µL Stück
Standardwert	g

Navigation

Anzeige der aktuell ausgewählten Zeile in der Proben­tabelle mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Zeile in der Proben­tabelle.



Sprung zur vorhergehenden Zeile in der Proben­tabelle.



Möglichkeit zur Eingabe der gewünschten Zeilen­zahl, zu der nach Betätigen von **[Enter]** direkt gesprungen wird.



Sprung zur nächsten Zeile in der Probentabelle. Ist das Ende der Tabelle erreicht, wird automatisch eine neue Zeile eingefügt und zu dieser gesprungen.

Die gleiche Funktion kann auch durch Drücken der Taste **[Enter]** ausgelöst werden.



Sprung zur letzten Zeile in der Probentabelle.



Sprung zu einer neuen, leeren Zeile.

Applikationsnotiz anzeigen ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Checkbox aktiviert wird die in der Methode definierte Applikationsnotiz beim Bearbeiten der Probandaten angezeigt.

Funktionen

[Übernehmen]

Eingetragene Probandaten in die entsprechende Zeile der Probentabelle übernehmen. Ist das Ende der Tabelle erreicht, wird automatisch eine neue Zeile erzeugt. Die gleiche Funktion kann auch durch Drücken der Taste **[Enter]** ausgelöst werden. Mit **[Enter]** wird aber zusätzlich auch automatisch die nächste Zeile markiert.

[Schliessen]

Das Eingabefenster schliessen. Die aktuellen Probandaten werden dabei nicht in die Probentabelle übernommen (dies muss zuvor mit **[Übernehmen]** ausgelöst werden).

3.3.1.5 Probendaten duplizieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Probentabelle / Bestimmungsserie ▶ [Bearbeiten] ▶ Duplizieren ▶ Duplizieren**

Anzahl

Abfrage, wie oft die ausgewählten Zeilen dupliziert werden sollen. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.

Eingabebereich	1...999
Standardwert	1

3.3.1.6 Probendaten importieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Probentabelle / Bestimmungsserie** ▶ **[Probentabelle]** ▶ **Daten importieren...** ▶ **Dateien für Import auswählen**

In diesem Dialogfenster wählen Sie eine ***.csv**-Datei mit den zu importierenden Probendaten.

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, die importiert wird.

Auswahl	Dateiname
---------	-----------

Dateityp

Auswahl des Importformats für den Import von Daten aus einer Datei (nur ***.csv** möglich).

Auswahl	*.csv *.csv (Unicode)
Standardwert	*.csv

[Öffnen]

Die Probendaten aus der ausgewählten Datei werden am Schluss der Probentabelle eingefügt.



HINWEIS

Die Importdatei muss für jede Zeile unabhängig von der auf der Registerkarte **Anzeige** definierten Anzahl Datenfelder immer sämtliche Probendaten im Format **Methodenname;Probenposition;ID1;ID2;ID3;ID4;ID5;ID6;ID7;ID8;Einmass;Einheit;ID9;ID10;ID11;ID12;ID13;ID14;ID15;ID16** enthalten.

3.3.1.7 Probendaten exportieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Probentabelle** ▶ **Öffnen...** ▶ **[Öffnen]** ▶ **[Probentabelle]** ▶ **Daten exportieren...** ▶ **Datei speichern unter..**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie** ▶ **[Probentabelle]** ▶ **Daten exportieren...** ▶ **Datei speichern unter..**

In diesem Dialogfenster bestimmen Sie die Datei, in die die Probendaten exportiert werden sollen.

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, in die exportiert wird.

Auswahl	Dateiname
---------	-----------



Dateityp

Vorgegebenes Format ***.csv**.


Auswahl	[*.csv]
Standardwert	[*.csv]

[Speichern]

Die Probandaten werden in die Exportdatei geschrieben.

3.3.1.8 Probentabellentest

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Probentabelle / Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Probentabellentest... ▶ Probentabellentest - 'Probentabellenname'**

Mit dem Menüpunkt **[Probentabelle] ▶ Probentabellentest...** oder dem Symbol  wird der Probentabellentest durchgeführt. Dabei öffnet sich das Dialogfenster **Probentabellentest - 'Probentabellenname'**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.



HINWEIS

Mit dem **Probentabellentest** wird nur überprüft, ob alle Probandaten korrekt sind (im Gegensatz zum **Ablauftest** (siehe Kapitel 3.6.2, Seite 127), der auch die nötige Hardware überprüft).

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probandatenzeile.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl	Probentabellentest läuft... Probentabellentest manuell abgebrochen Probentabellentest fehlerfrei beendet Probentabellentest mit Fehlern beendet
---------	--

Probentabellentest läuft...

Diese Anzeige erscheint während des Ablaufs des Tests. Zusätzlich erscheint ein Fortschrittsbalken, der Test kann dabei mit [x] neben dem Balken abgebrochen werden.

Probentabellentest manuell abgebrochen

Diese Anzeige erscheint, wenn der Probentabellentest vom Anwender manuell abgebrochen wurde.

Probentabellentest fehlerfrei beendet

Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Probentabellentests.

Probentabellentest mit Fehlern beendet

Diese Anzeige erscheint, wenn beim Probentabellentest ein Fehler aufgetreten ist. Die aufgetretenen Fehler werden im Feld **Testreport** aufgeführt.

Testreport

Anzeige der beim Probentabellentest aufgetretenen Fehler mit Angabe der Zeilennummer.

3.3.1.9 Probentabelle speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Probentabelle /Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Speichern unter... ▶ Probentabelle speichern**

In diesem Dialogfenster kann ein Name für die zu speichernde Arbeitsprobentabelle eingegeben oder ausgewählt werden.

Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 120*).

Probentabelle speichern**Name**

Eingabe des Namens, unter dem die Probentabelle gespeichert werden soll.



HINWEIS

Der Name der Probentabelle muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Eingabe **50 Zeichen**

[Speichern]

Die Probentabelle unter dem gewünschten Namen speichern.

3.3.1.10 Probentabelle drucken (PDF)

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Probentabelle / Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Drucken (PDF)... ▶ Probentabelle drucken (PDF)**

In diesem Dialogfenster kann das Ausgabeformat für die PDF-Ausgabe ausgewählt werden.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe im Hochformat.

Querformat

Ausgabe im Querformat.

3.3.2 Probentabelle - Eigenschaften

3.3.2.1 Eigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'**

Die Eigenschaften für eine Probentabelle werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Eigenschaften - Anzeige*
Definition der Spalten, die in der Probentabelle angezeigt werden sollen.
- *Eigenschaften - Bearbeiten*
Optionen für das Bearbeiten der Probentabelle in den Dialogfenstern **Probentabelle** und **Zeile bearbeiten**.
- *Eigenschaften - Abarbeiten*
Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.
- *Eigenschaften - Datenimport*
Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Probentabelle.

- *Eigenschaften - Kommentar*
Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

3.3.2.2 Eigenschaften - Anzeige

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Definition der Bedienelemente und Spalten, die in der Probentabelle angezeigt werden.

Bedienelemente



HINWEIS

Diese Parameter-Gruppe ist nur sichtbar, wenn das Dialogfenster über die Registerkarte **Bestimmungsserie** geöffnet wird.

[Pause]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Pause]** bzw. **[Cont]**.

[Hold]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Hold]** bzw. **[Cont]**.

Bestimmungsparameter



HINWEIS

Diese Parameter-Gruppe ist nur sichtbar, wenn das Dialogfenster über die Registerkarte **Bestimmungsserie** geöffnet wird.

Probennummer

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Probennummer**.

Anwender

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anwender**.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	ID4...16

Einmass

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Einmass** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Einmass

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Einheit** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Einheit

3.3.2.3 Eigenschaften - Bearbeiten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Optionen für das Bearbeiten der Probentabelle.

Daten übernehmen mit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Auswahl des Datenfeldes, das beim automatischen Datenimport via Waage, Barcodeleser oder Datei gefüllt sein muss, damit die Daten der Zeile in den Probandatenspeicher übernommen werden und zur nächsten Zeile weitergeschaltet wird. Ist die betreffende Spalte leer, werden weitere importierte Daten in die gleiche Zeile geschrieben. So ist es z. B. möglich, zuerst Probenidentifikationen via Barcodeleser in eine Zeile einzufüllen, und danach das Einmass für die gleiche Zeile von einer Waage zu übernehmen.

Auswahl	ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6 ID7 ID8 ID9 ID10 ID11 ID12 ID13 ID14 ID15 ID16 Einmass Einheit Probenposition
Standardwert	Einmass



Bearbeiten in Arbeitsprobentabelle sperren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Bearbeiten von Zeilen der in die Arbeitsprobentabelle geladenen Probentabelle gesperrt.

Automatisch in nächste Zeile kopieren

Methode

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

ID1 ... ID3

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

ID4 ... ID16

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Einmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Probenposition + 1

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch um **+1** inkrementiert.

3.3.2.4 Eigenschaften - Abarbeiten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ Probentabelle 'Name' ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle im Arbeitsplatz-Fenster auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.

Abgearbeitete Zeilen löschen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden fertig abgearbeitete Zeilen in der Arbeitsprobentabelle automatisch gelöscht.

Methodenwahl mit Zuordnungs-ID

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die ausgewählte Probenidentifikation für die Methodenwahl in der Arbeitsprobentabelle verwendet. Diese Identifikation erhält die nicht mehr änderbare Bezeichnung **Zuordnungs-ID**. Stimmt diese ID mit einer der Zuordnungs-IDs aus der Probenzuordnungstabelle (*siehe Kapitel 3.4.1, Seite 123*) überein, so wird die entsprechende Methode aus dieser Tabelle im Feld **Methode** eingetragen.

Auswahl	ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6 ID7 ID8 ID9 ID10 ID11 ID12 ID13 ID14 ID15 ID16
Standardwert	ID1

Zuordnungs-ID abfragen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die **Zuordnungs-ID** unmittelbar nach dem Start der Bestimmung abgefragt.

Aktion für markierte Probentabellenzeilen

Auswahl	Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen Serie stoppen ([Stop])
Standardwert	Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen

Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen

Ist diese Option ausgewählt, wird die Serie vor dem Start der markierten Zeile unterbrochen (entspricht [Pause]). Gleichzeitig erscheint eine Meldung, welche auch den im Meldungsfeld definierten Text enthält.



Serie stoppen ([Stop])

Ist diese Option ausgewählt, wird die Serie vor dem Start der markierten Zeile gestoppt (entspricht [Stop]).



Den Texteditor starten, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

3.3.2.5 Eigenschaften - Datenimport

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Probentabelle.



HINWEIS

Im Ablauf wird der erfolgreiche Abschluss des Datenimports durch ein akustisches Signal (Beep) signalisiert.

Import von Waage

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten von der ausgewählten Waage in die geöffnete Probentabelle importiert. Daten können in die Felder **ID1...ID4**, **Einmass** und **Einheit** importiert werden.



HINWEIS

Um Probenidentifikationen von der Waage importieren zu können, muss an der Waage der Datenexport entsprechend eingestellt werden (Bezeichnungen **ID1**, **ID2**, **ID3**, **ID4** verwenden).

Waage

Auswahl der Waage, von der Daten importiert werden sollen.

Auswahl	Gerätename
Auswahl	Daten immer übernehmen Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Standardwert	Daten immer übernehmen

Daten immer übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten in die geöffnete Probentabelle importiert, bei der diese Waage als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten nur in die geöffnete Probentabelle importiert, wenn diese aktiv ausgewählt ist (d. h. wenn das Fenster den Fokus besitzt).

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Import von Barcodeleser

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten vom ausgewählten Barcodelesegerät in die geöffnete Probentabelle importiert. Bei den Geräteeigenschaften des Barcode-Lesers wird definiert, in welches Feld die Daten importiert werden (*siehe Kapitel 7.15.4, Seite 1631*).

Barcodeleser

Auswahl des Barcodelesers, von dem Daten importiert werden sollen.

Auswahl	Gerätename
Auswahl	Daten immer übernehmen Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Standardwert	Daten immer übernehmen

Daten immer übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten in die geöffnete Probentabelle importiert, bei der dieser Barcodeleser als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten nur in die geöffnete Probentabelle importiert, wenn diese aktiv ausgewählt ist (d. h. wenn das Fenster den Fokus besitzt).

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

Kommentar zur Probentabelle


Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle. Dieser Kommentar wird in der gleichnamigen Spalte in den Dialogfenstern **Probentabelle öffnen** und **Probentabellen verwalten** angezeigt.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	--------------

3.3.3 Probentabellen verwalten

3.3.3.1 Probentabellen verwalten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Verwalten... ▶ Probentabellen verwalten**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Extras ▶ Probentabelle ▶ Verwalten...** können die gespeicherten Probentabellen verwaltet werden.

Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 120*).

Fenstermenüs

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Liste der Probentabellen enthält die folgenden Menüpunkte:



Umbenennen...	Ausgewählte Probentabelle umbenennen (<i>siehe Kapitel 3.3.3.2, Seite 122</i>).
Kopieren	Ausgewählte Probentabelle(n) kopieren (<i>siehe Kapitel 3.3.3.3, Seite 122</i>).
Löschen...	Ausgewählte Probentabelle(n) löschen (<i>siehe Kapitel 3.3.3.4, Seite 122</i>).
Exportieren...	Ausgewählte Probentabelle(n) im Dateiformat *.mstab exportieren (<i>siehe Kapitel 3.3.3.5, Seite 123</i>).
Importieren...	Probentabelle(n) aus *.mstab -Datei(en) importieren (<i>siehe Kapitel 3.3.3.6, Seite 123</i>).

3.3.3.2 Probentabelle umbenennen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Probentabelle** ▶ **Verwalten...** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Umbenennen...** ▶ **Probentabelle umbenennen**

In diesem Dialogfenster kann die ausgewählte Probentabelle umbenannt werden.

Probentabelle 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Probentabelle.



HINWEIS

Der Name der Probentabelle muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Eingabe **50 Zeichen**

3.3.3.3 Probentabelle kopieren

Menüpunkt: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Probentabelle** ▶ **Verwalten...** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Kopieren**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Kopieren** im Dialogfenster **Probentabellen verwalten** werden die ausgewählten Probentabellen unter dem Namen **Kopie von 'Name'** kopiert.

3.3.3.4 Probentabelle löschen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Probentabelle** ▶ **Verwalten...** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen...**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen...** im Dialogfenster **Probentabellen verwalten** werden die ausgewählten Probentabellen gelöscht.

3.3.3.5 Probentabelle exportieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Probentabelle** ▶ **Verwalten...** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Exportieren...** ▶ **Verzeichnis für Export wählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Exportieren...** wird das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** geöffnet, in dem das Verzeichnis für den Export ausgewählt werden muss. Die ausgewählte Probentabelle wird in eine Datei mit dem Namen '**Name**'.**mstab** exportiert.

3.3.3.6 Probentabelle importieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Probentabelle** ▶ **Verwalten...** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Importieren...** ▶ **Dateien für Import auswählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Importieren...** wird das Dialogfenster **Dateien für Import auswählen** geöffnet, in dem die zu importierende Probentabelle (Dateiformat ***.mstab**) ausgewählt werden muss.

3.3.3.7 Importierte Probentabelle umbenennen

Importierte Probentabelle 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Probentabelle.



HINWEIS

Der Name der Probentabelle muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Eingabe

50 Zeichen

3.4 Probenzuordnungstabelle

3.4.1 Probenzuordnungstabelle

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Probenzuordnungstabelle...** ▶ **Probenzuordnungstabelle**

Die **Probenzuordnungstabelle** bewirkt, dass Proben automatisch mit der **richtigen Methode** bearbeitet werden. Einer Probenidentifikation (**Zuordnungs-ID**) wird dabei eine bestimmte Methode zugewiesen. Damit dies funktioniert, muss in den Eigenschaften der **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet und eine der Probenidentifikationen als Zuordnungs-ID ausgewählt sein. Sobald beim Abarbeiten der Proben Daten eine **Zuordnungs-ID** erkannt wird, wird die entsprechende Methode automatisch geladen. Das Feld **Methode** ist dann nicht mehr editierbar und wird grau dargestellt.



HINWEIS

Die Probenzuordnungstabelle gilt für alle geöffneten Arbeitsplätze und wird pro Client gespeichert.

Die Übersichtstabelle zeigt alle definierten Zuordnungs-IDs an und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel **Zuordnungs-ID** oder **Methode** kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Zuordnungs-ID

Identifikation, anhand der die Methode zugeordnet wird.

Methode

Methode, die für die Zuordnungs-ID geladen wird.

[Neu]

Neue Probenzuordnung hinzufügen.

[Eigenschaften]

Ausgewählte Probenzuordnung bearbeiten.

[Löschen]

Ausgewählte Probenzuordnung löschen.

3.4.2 Probenzuordnung

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Probenzuordnungstabelle...** ▶ **[Neu]** / **[Eigenschaften]** ▶ **Probenzuordnung**

Zuordnungs-ID

Eingabe einer Identifikation, anhand der die Methode zugeordnet wird oder Auswahl einer definierten Textvorlage. Die Zuordnungs-ID kann beliebige alphanumerische Zeichen sowie Platzhalter (*) enthalten. Jede Zuordnungs-ID darf nur einmal vorkommen, jedoch können mehrere verschiedene Zuordnungs-IDs die gleiche Methode zuordnen.

Eingabe	50 Zeichen
Auswahl	Auswahl von Textvorlagen

**HINWEIS**

Das Zeichen * selber muss mit ** generiert werden. Es bedeutet beliebig viele Zeichen. Bei der Eingabe der Muster darf kein gleiches Muster eingegeben werden. Passt eine Zeichenkette auf mehrere Muster, so wird das erste in der Tabelle passende Muster verwendet.

Methode

Auswahl der Methode in der aktuellen Methodengruppe. Bleibt man mit dem Cursor in diesem Feld, erscheint der Name der aktuellen Methodengruppe als Tooltip **Gruppe: 'Gruppenname'**, falls neben der Hauptgruppe noch andere Gruppen vorhanden sind.

Auswahl	Methodenauswahl
---------	------------------------



Das Dialogfenster **Methode öffnen** für die erweiterte Methodenwahl öffnen. Wird in diesem Fenster eine Methode aus einer anderen als der aktuellen Methodengruppe ausgewählt, ist diese Gruppe fortan die aktuelle Methodengruppe für die Schnellauswahl von Methoden im Feld **Methode**.

Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn mehrere Methodengruppen vorhanden sind.

3.4.3 Zuordnungs-ID eingeben

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Probenzuordnung**

Zuordnungs-ID

Abfrage der Zuordnungs-ID, anhand der die Methode zugeordnet wird oder Auswahl einer definierten Textvorlage.

Eingabe	50 Zeichen
Auswahl	Auswahl von Textvorlagen



3.5 Textvorlagen

3.5.1 Liste der Textvorlagen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Textvorlagen...** ▶ **Textvorlagen**

Für die Felder **Anmerkung** und **ID1...ID16** können Textvorlagen definiert werden, die bei der Eingabe dieser Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung**, in der **Probentabelle** und in der **Arbeitsprobentabelle** übernommen werden können. Die Textvorlagen werden pro Client gespeichert.

Textvorlagen für

Auswahl des Feldes, für das Textvorlagen definiert werden sollen.

Auswahl	ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6 ID7 ID8 ID9 ID10 ID11 ID12 ID13 ID14 ID15 ID16 Anmerkung
Standardwert	ID1

Liste der Textvorlagen

In der Liste der Textvorlagen werden alle definierten Textvorlagen für das ausgewählte Feld angezeigt. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel **Text** kann die Tabelle in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Text

Anzeige der für das ausgewählte Feld definierten Textvorlagen.

[Neu]

Neue Textvorlage hinzufügen (*siehe Kapitel 3.5.2, Seite 126*).

[Eigenschaften]

Ausgewählte Textvorlage bearbeiten (*siehe Kapitel 3.5.2, Seite 126*).

[Löschen]

Ausgewählte Textvorlage löschen.

3.5.2 Textvorlage bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Textvorlagen...** ▶ **Textvorlagen** ▶ **[Neu]** / **[Eigenschaften]** ▶ **Textvorlagen**

Im Dialogfenster **Textvorlagen** können die Textvorlagen bearbeitet werden.

Text

Eingabe der Textvorlage.

3.6 Unterfenster Ablauf

3.6.1 Ablauf - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz**

Unterfenster Ablauf

Das Unterfenster **Ablauf** enthält die Bedienelemente für die Steuerung von Methodenabläufen und die Verwaltung von Probanddaten. Es wird im Programmteil **Arbeitsplatz** immer angezeigt, d. h. es kann nicht aus der Arbeitsplatzansicht entfernt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Das Unterfenster **Ablauf** besteht aus den drei folgenden Registerkarten:

- *Einzelbestimmung*
Steuerung von Einzelbestimmungen.
- *Bestimmungsserie*
Steuerung von Bestimmungsserien.



HINWEIS

Ist auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** ein Ablauf gestartet worden (**Status = BUSY**), so ist die Registerkarte **Bestimmungsserie** nicht mehr zugänglich (inaktiv). Das gleiche gilt für die Registerkarte **Einzelbestimmung** im Falle eines gestarteten Ablaufs auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.

3.6.2 Ablauftest


Menüpunkt: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Ablauftest**



HINWEIS

Im Gegensatz zum **Probentabellentest**, bei dem nur überprüft wird, ob alle Probanddaten korrekt sind, wird beim **Ablauftest** zusätzlich auch die nötige Hardware überprüft.

Einzelbestimmung

Mit dem Menüpunkt **Extras** ▶ **Ablauftest** oder dem Symbol  wird für die ausgewählte Methode der Starttest durchgeführt. Bedingung dafür ist, dass sich der Arbeitsplatz im Zustand **READY** befindet.




Beim Ablauftest öffnet sich das Dialogfenster **Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Einzelbestimmung**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.

Methode

Anzeige der Methode für die Einzelbestimmung.

Bestimmungsserie

Mit den Menüpunkten **Extras ▶ Ablauftest** oder **[Probentabelle] ▶ Ablauftest...** oder dem Symbol  wird der Starttest durchgeführt. Bedingung dafür ist, dass sich der Arbeitsplatz im Zustand **READY** befindet. Der Starttest wird aber nur für die unter **Autostart** definierte Anzahl Zeilen durchgeführt.

Beim Ablauftest öffnet sich das Dialogfenster **Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Bestimmungsserie**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probandenzeile für die Bestimmungsserie.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl	Ablauftest läuft... Fehler beim Ablauftest Ablauftest fehlerfrei beendet
---------	---

Ablauftest läuft...

Diese Anzeige erscheint während des Ablaufs des Tests. Zusätzlich erscheint ein Fortschrittsbalken, der Test kann dabei mit [x] neben dem Balken abgebrochen werden.

Fehler beim Ablauftest

Diese Anzeige erscheint, wenn beim Ablauftest ein Fehler aufgetreten ist. Anhand der angezeigten Zeilennummer kann der Anwender bei einer Bestimmungsserie feststellen, zu welcher Zeile die beim Fehler auftretende und im üblichen Meldungsfenster angezeigte Fehlermeldung gehört.

Ablauftest fehlerfrei beendet

Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Ablauftests.

3.6.3 Einzelbestimmung

3.6.3.1 Einzelbestimmung - Übersicht

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Einzelbestimmung**

Auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** können Parameter und Proben-
daten für Einzelbestimmungen bearbeitet und Ablauffunktionen ausgelöst
werden. Sie umfasst die folgenden Elemente und Funktionen:

- *Einzelbestimmung - Bedienelemente*
Schaltflächen zum Starten, Stoppen, Unterbrechen und Weiterführen
von Bestimmungen.
- *Einzelbestimmung - Statusanzeige*
Anzeige des aktuellen Status des Arbeitsplatzes.
- *Einzelbestimmung - Bestimmungsparameter*
Eingabe von allgemeinen Parametern zur Bestimmung.
- *Einzelbestimmung - Proben-
daten*
Eingabe von Methode und Probenidentifikation für die nächste Bestim-
mung.
- *Eigenschaften - Übersicht*
Definieren der Eigenschaften für die Registerkarte **Einzelbestim-
mung**.

3.6.3.2 Einzelbestimmung - Bedienelemente

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Einzelbestimmung**

Auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** befinden sich die folgenden
Bedienelemente:



Einzelbestimmung starten (Abkürzung: **Ctrl G**)

Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **READY** (keine Bestimmung
gestartet), **COND READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND
BUSY** (Konditionieren läuft). Wenn der Start ausgelöst werden kann, ist
sie grün, sonst hellgrau. Bei Methoden mit Konditionieren wird zuerst das
Konditionieren gestartet.



Einzelbestimmung stoppen (Abkürzung: **Ctrl S**)

Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **BUSY** (Bestimmung läuft), **COND
READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND BUSY** (Konditionieren
läuft) d. h. wenn das Konditionieren gestartet ist.



Ablauf unterbrechen

Die Schaltfläche ist aktiv (dunkelgrau) im Status **BUSY** (Bestimmung läuft), **COND READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND BUSY** (Konditionieren läuft). In allen anderen Fällen ist die Schaltfläche inaktiv (hellgrau). Nach dem Drücken von **[Hold]** wird anstelle dieser Schaltfläche **[Cont]** angezeigt.



Ablauf weiterführen

Die Schaltfläche ist nur vorhanden im Status **HOLD** (Bestimmung unterbrochen) und **COND HOLD** (Konditionieren unterbrochen). Nach dem Drücken von **[Cont]** wird anstelle dieser Schaltfläche wieder **[Hold]** angezeigt.

3.6.3.3 Einzelbestimmung - Statusanzeige

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung**

Auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** wird der aktuelle Status des Arbeitsplatzes angezeigt:

Status

Auswahl	READY BUSY HOLD COND BUSY COND READY COND HOLD ERROR
---------	---

READY

Bereit für den Start einer Bestimmung oder für das Konditionieren.

BUSY

Bestimmung läuft.

HOLD

Bestimmung unterbrochen.

COND BUSY

Konditionieren läuft (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

COND READY

Konditionierbedingung erfüllt (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

COND HOLD

Konditionieren unterbrochen (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

ERROR

Fehler.

3.6.3.4 Einzelbestimmung - Bestimmungsparameter

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Einzelbestimmung**

Anwender

Ist die Option **Anwendername erforderlich** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird in diesem Feld der Kurzname des aktuell angemeldeten Benutzers angezeigt. Das Feld ist dann nicht editierbar. Wird ohne Anmeldung gearbeitet, so kann in diesem Feld ein Benutzername eingegeben werden (nur im Status **READY**).

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Probennummer

Die Probennummer wird bei jedem Programmstart für alle Arbeitsplätze auf **0** gesetzt. Bei jedem Start einer Bestimmung wird sie um **+1** inkrementiert. Sie kann vom Benutzer nur im Status **READY** editiert werden.

Eingabebereich	0...99999
Standardwert	0

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 126*).



HINWEIS

Das Feld **Anmerkung** kann auch bei laufenden Bestimmungen live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** wird das Dialogfenster **Live-Änderungen** geöffnet (*siehe Kapitel 3.6.3.6, Seite 135*).

Eingabe	100 Zeichen
---------	--------------------

Autostart

Anzeige der Anzahl automatischer, interner Starts von Einzelbestimmungen. Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn die Option **Bestimmung automatisch wiederholen** auf der Registerkarte **Abarbeiten** eingeschaltet ist (*siehe Kapitel 3.6.3.11.4, Seite 143*). Der Zähler wird bei jedem Auslösen von **[Start]** auf **0** zurückgesetzt.

**HINWEIS**

Wird eine Methode im Methodeneditor oder beim Nachbearbeiten geändert und gespeichert, so wird beim Start einer neuen Bestimmung die neueste Methodenversion geladen.

**HINWEIS**

Die folgenden Probenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden (*siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 457*).

Probenposition

Position der Probe auf dem Rack. Diese Nummer dient zum Anfahren der Probenposition mit dem Befehl **MOVE**. Dazu muss dort unter **Ziel** beim Parameter **Drehen** die Option **Probenposition** gesetzt werden.

Eingabebereich	1...999 (Inkrement: 1)
Standardwert	'leer'

ID1...ID16

Probenidentifikationen ID1...ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJ-MM-TT** oder **JJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 126*).

Eingabe	100 Zeichen
Auswahl	Auswahl von Textvorlagen

Einmass

Probeneinmass (Einwaage). In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, **+**, **-**, **E** und **e** eingegeben werden. Die Überprüfung auf Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung.



HINWEIS

Wird in diesem Feld ein Wert eingegeben oder importiert, so werden zusätzlich der Zeitpunkt der Dateneingabe und die Datenquelle **manuell**, **'Name der Waage'**, **'Name des Barcodelesers'** oder **'Name der Importdatei'**) automatisch mitgespeichert, in der Bestimmung abgelegt und im Unterfenster **Informationen** als **Eingabedatum** und **Datenquelle** ausgewiesen.



HINWEIS

Wird in diesem Feld ein negativer Wert eingegeben (z. B. beim Datenimport von einer Waage bei einer Rückwägung), so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

Eingabe	Zahl mit max. 10 Ziffern
Standardwert	1.0

Einheit

Einheit des Probeneinmasses (Einwaage). In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

Eingabe	16 Zeichen
Auswahl	g mg µg mL µL Stück
Standardwert	g



HINWEIS

Probenposition, **ID1...ID16**, **Probeneinmass** und **Einheit** können für eine laufende Bestimmung live geändert werden (*siehe Kapitel 3.6.3.7, Seite 135*). In diesen Feldern ist generell keine Formeleingabe möglich.



HINWEIS

Für die Probedatenvariablen **ID1 ... ID16**, **Probeneinmass**, **Einheit**, **Probenposition** wird automatisch der Name der im **START**-Befehl zugeordneten Methodenvariablen angezeigt.

3.6.3.6 Anmerkung ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung ▶ Anmerkung ändern ▶ Live-Änderungen**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** öffnet sich das Dialogfenster **Live-Änderungen**, in dem die Anmerkung während einer laufenden Bestimmung live geändert werden kann.

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 126*).

Eingabe	100 Zeichen
---------	--------------------

3.6.3.7 Live-Änderungen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung ▶ Live-Änderungen ▶ Live-Änderungen**

In diesem Dialogfenster können bestimmte Proben Daten während einer laufenden Bestimmung live geändert werden.

Probenposition

Position der Probe auf dem Rack. Diese Nummer dient zum Anfahren der Probenposition mit dem Befehl **MOVE**. Dazu muss dort unter **Ziel** beim Parameter **Drehen** die Option **Probenposition** gesetzt werden.

Eingabebereich	1...999 (Inkrement: 1)
Standardwert	'leer'

ID1...ID16

Probenidentifikationen ID1...ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 126*).

Eingabe	100 Zeichen
Auswahl	Auswahl von Textvorlagen

Einmass

Probeneinmass (Einwaage). In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, **+**, **-**, **E** und **e** eingegeben werden. Die Überprüfung auf Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung.

**HINWEIS**

Wird in diesem Feld ein Wert eingegeben oder importiert, so werden zusätzlich der Zeitpunkt der Dateneingabe und die Datenquelle **manuell**, '**Name der Waage**', '**Name des Barcodelesers**' oder '**Name der Importdatei**') automatisch mitgespeichert, in der Bestimmung abgelegt und im Unterfenster **Informationen** als **Eingabedatum** und **Datenquelle** ausgewiesen.

**HINWEIS**

Wird in diesem Feld ein negativer Wert eingegeben (z. B. beim Datenimport von einer Waage bei einer Rückwägung), so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

Eingabe	Zahl mit max. 10 Ziffern
Standardwert	1.0

Einheit

Einheit des Probeneinmasses (Einwaage). In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

Eingabe	16 Zeichen
Auswahl	g mg µg mL µL Stück
Standardwert	g

**HINWEIS**

In diesen Feldern ist generell keine Formeleingabe möglich.

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probandaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so muss vor der Speicherung eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden (*siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371*).

3.6.3.8 Einzelbestimmung - Bestimmungsablauf

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung**

Eine Bestimmung, die auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** im Unterfenster **Ablauf** gestartet wird, läuft wie folgt ab:

1 - Laden der Probandaten

Die für die Bestimmung eingetragenen Probandaten werden geladen.

2 - Methodenwahl

Bei der Methodenwahl werden folgende Aktionen ausgelöst:

- **Methodenwahl ohne Zuordnungs-ID**
Die im Feld **Methode** ausgewählte Methode wird geladen.
- **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID**
Ist in den Eigenschaften der Einzelbestimmung auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet (siehe Kapitel 3.6.3.11.4, Seite 143), wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen (siehe Kapitel 3.4, Seite 123).

3 - Starttest

Beim Starttest werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Berechtigung zum Ausführen der Methode?**
Überprüfung, ob der angemeldete Anwender die Berechtigung für das Ausführen der verlangten Methode besitzt (siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 439).
- **Methode ablauffähig?**
Überprüfung, ob die verlangte Methode ablauffähig ist. Bei nicht ablauffähigen Methoden erscheint die Aufforderung, den Methodentest durchzuführen und die Methode entsprechend zu ändern (siehe Kapitel 5.2.5, Seite 421).
- **Geräte(module) und Rack prüfen**
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Geräte (bzw. Gerätetypen), Gerätemodule (z. B. Messeingang, Turm, etc.) und Racks vorhanden und verfügbar bzw. zugeordnet sind. Falls das Gerät in einem Befehl noch nicht zugeordnet ist, wird das Dialogfenster **Gerätezuordnung** für die Zuordnung des Gerätes geöffnet.
- **Lösungen prüfen**
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Lösungen vorhanden und verfügbar sind.
- **Sensoren prüfen**
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Sensoren vorhanden und verfügbar sind.



HINWEIS

Der Starttest kann im Status **READY** auch manuell mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Ablauftest** ausgelöst werden.

4 - Vorkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten, wird für alle diese Befehle das Vorkonditionieren gestartet. Bedingung



dafür ist, dass im **START**-Befehl die Option **Automatisches Konditionieren** eingeschaltet ist. Das Vorkonditionieren gehört noch nicht zur Bestimmung und inkrementiert keine Zähler (**Probennummer**, **Statistik**).

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**

Nach dem Start des Vorkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann die Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden, obwohl die Konditionierbedingung nicht erfüllt ist. Das Konditionieren kann auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die **Fehlerspur** noch die **Exitspur** durchlaufen.

- **Konditionierbedingung erfüllt**

Ist die Konditionierbedingung erfüllt, wechselt der Status auf **COND READY**. In diesem Zustand kann die Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden. Das Konditionieren kann aber auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Solange die Bestimmung noch nicht gestartet wurde, wird die Konditionierbedingung laufend weiter überwacht.

5 - Methodenstart

Beim Methodenstart werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Probendaten prüfen**

Prüfung, ob die eingegebenen Probendaten den definierten Methodenvariablen entsprechen und gültig sind.

- **Bestimmungs-ID vergeben**

Für die Bestimmung wird eine eindeutige Bestimmungs-ID vergeben.

- **Geräte(module) reservieren**

Die von den geräteabhängigen Befehlen der Methode verwendeten Geräte bzw. deren Funktionseinheiten werden für die Dauer der Bestimmung reserviert, d. h. sie können weder in anderen Arbeitsplätzen verwendet noch manuell bedient werden.

- **Probennummer erhöhen**

Die **Probennummer** wird um **+1** erhöht.

- **Statistikzähler erhöhen**

Ist die Statistik sowohl im **START**-Befehl wie auch auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** eingeschaltet, wird der Statistikzähler um **+1** erhöht. Falls eine neue Methode geladen wurde oder der Statistikzähler dem Sollzähler entspricht, werden zuvor die aktuellen Statistikdaten gelöscht und der Statistikzähler auf **0** gesetzt.

6 - Hauptablauf

Beim Abarbeiten der geladenen Methode können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- **Hauptspur abarbeiten**
Nach dem Start der Hauptspur wechselt der Status auf **BUSY**. Die Befehle der Hauptspur und der von ihr aufgerufenen anderen Spuren werden der Reihe nach abgearbeitet. Werden von der Hauptspur Spuren aufgerufen, die nicht frei sind, wird gewartet, bis diese Spuren gestartet werden können.
- **Ablauf unterbrechen und weiterführen**
Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Dabei werden alle aktiven Spuren gemeinsam unterbrochen und fortgesetzt.
- **Ablauf abbrechen**
Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Stop]** abgebrochen werden. Anschliessend wird die Exitspur (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Abbruch durch Fehler**
Tritt bei einer laufenden Bestimmung ein Fehler auf, der zum Abbruch der Bestimmung führt, wird die Fehlerspur (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Exitspur abarbeiten**
Sind die Hauptspur und sämtliche von ihr aufgerufenen Spuren beendet, wird die Exitspur (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet. Nach dem Ende der Hauptspur wechselt der Status auf **READY**.

7 - Nachkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten, wird für alle diese Befehle das Nachkonditionieren mit der geladenen Methode gestartet. Bedingung dafür ist, dass im **START**-Befehl die Option **Automatisches Konditionieren** eingeschaltet ist. Das Nachkonditionieren startet unmittelbar nach dem Ende der Spur, die den Konditionierbefehl enthält.

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
Nach dem Start des Nachkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann eine neue Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden, obwohl die Konditionierbedingung nicht erfüllt ist. Das Konditionieren kann auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die Fehlerspur noch die Exitspur durchlaufen.



- **Konditionierbedingung erfüllt**

Ist die Konditionierbedingung erfüllt, wechselt der Status auf **COND READY**. In diesem Zustand kann eine neue Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden. Das Konditionieren kann aber auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Solange die Bestimmung noch nicht gestartet wurde, wird die Konditionierbedingung laufend weiter überwacht.

3.6.3.9 Gerätezuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung ▶ Gerätezuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Gerätezuordnung

Ist in einem geräteabhängigen Befehl im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** eingetragen, so erscheint im Ablauf die Abfrage nach dem Gerät, mit dem dieser Befehl ausgeführt werden soll.

Befehlstyp

Anzeige des Typs des Befehls, dem ein Gerät zugeordnet werden soll.

Befehlsname

Anzeige des Namens des Befehls, dem ein Gerät zugeordnet werden soll.

Gerätetyp

Anzeige des Typs des Geräts, das dem Befehl zugeordnet werden soll.

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten mit dem geforderten Gerätetyp.

Auswahl	'Gerätename'
---------	--------------

3.6.3.10 Sensorzuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung ▶ Sensorzuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Sensorzuordnung

Ist in einem geräteabhängigen Befehl im Feld **Sensorname** die Option **nicht definiert** eingetragen, so erscheint im Ablauf die Abfrage nach dem Sensor, mit dem dieser Befehl ausgeführt werden soll.

Befehlstyp

Anzeige des Typs des Befehls, dem ein Sensor zugeordnet werden soll.

Befehlsname

Anzeige des Namens des Befehls, dem ein Sensor zugeordnet werden soll.

Sensorname

Auswahl eines Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren mit dem geforderten Sensortyp.

Auswahl	'Sensorname'
---------	--------------

Wellenlänge

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, muss zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	470 nm 502 nm 520 nm 574 nm 590 nm 610 nm 640 nm 660 nm
Standardwert	610 nm

3.6.3.11 Einzelbestimmung - Eigenschaften**3.6.3.11.1 Eigenschaften - Übersicht**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Einzelbestimmung** ▶ **Eigenschaften Ablauffenster** ▶ **Eigenschaften - Einzelbestimmung**

Die Eigenschaften für die Registerkarte **Einzelbestimmung** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Anzeige*
Definition der Spalten, die auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** angezeigt werden sollen.
- *Bearbeiten*
Definition der Probanden die automatisch in die nächste Bestimmung kopiert werden.
- *Abarbeiten*
Optionen für das Abarbeiten von Einzelbestimmungen.
- *Datenimport*
Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung**.

3.6.3.11.2 Eigenschaften - Anzeige

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Einzelbestimmung** ▶ **Eigenschaften Ablauffenster** ▶ **Eigenschaften - Einzelbestimmung**

Definition der Bedienelemente und Spalten, die auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** angezeigt werden sollen.



Bedienelemente

[Hold]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Hold]** bzw. **[Cont]**.

Bestimmungsparameter

Probennummer

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Probennummer**.

Anwender

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anwender**.

Anmerkung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anmerkung**.

Statistik

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Statistikfelder.

Anordnung ID1...16



HINWEIS

Die Felder **Einmass** und **Einheit** werden immer nebeneinander in einer Zeile dargestellt.

Auswahl	1 Spalte 2 Spalten
Standardwert	1 Spalte

1 Spalte

Ist diese Option ausgewählt, werden die Probenidentifikationen **ID1...** **ID16** einspaltig angezeigt.

2 Spalten

Ist diese Option ausgewählt, werden die Probenidentifikationen **ID1...** **ID16** zweiseitig angezeigt.

3.6.3.11.3 **Eigenschaften - Bearbeiten**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Einzelbestimmung** ▶ **Eigenschaften**
Ablauffenster ▶ **Eigenschaften - Einzelbestimmung**

Definition der Probandaten die automatisch für die nächste **Einzelbestimmung** übernommen werden.

Automatisch in nächste Bestimmung kopieren

Einmass

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Probenposition

ein | aus (Standardwert: **ein**)

ID1...ID16

ein | aus (Standardwert: **ein**)

3.6.3.11.4 **Eigenschaften - Abarbeiten**

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Einzelbestimmung** ▶ **Eigenschaften**
Ablauffenster ▶ **Eigenschaften - Einzelbestimmung** ▶ **Abarbeiten**

Optionen für das Abarbeiten von Einzelbestimmungen.

Methodenwahl mit Zuordnungs-ID

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die ausgewählte Probenidentifikation für die Methodenwahl verwendet. Diese Identifikation erhält die nicht mehr änderbare Bezeichnung **Zuordnungs-ID**. Stimmt diese ID mit einer der Zuordnungs-IDs aus der Probenzuordnungstabelle (*siehe Kapitel 3.4.1, Seite 123*) überein, so wird die entsprechende Methode aus dieser Tabelle im Feld **Methode** eingetragen.

Auswahl	ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6 ID7 ID8 ID9 ID10 ID11 ID12 ID13 ID14 ID15 ID16
Standardwert	ID1

Zuordnungs-ID abfragen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die **Zuordnungs-ID** unmittelbar nach dem Start der Bestimmung abgefragt.



Bestimmung automatisch wiederholen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird nach dem Abschluss einer Bestimmung automatisch die nächste Bestimmung mit derselben Methode gestartet. Um die automatische Wiederholung abzubrechen, muss die Bestimmung mit **[Stop]** abgebrochen werden.

3.6.3.11.5 Eigenschaften - Datenimport

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Einzelbestimmung** ▶ **Eigenschaften**
Ablauffenster ▶ **Eigenschaften - Einzelbestimmung** ▶ **Datenimport**

Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung**.



HINWEIS

Im Ablauf wird der erfolgreiche Abschluss des Datenimports durch ein akustisches Signal (Beep) signalisiert.

Import von Waage

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten von der ausgewählten Waage in die Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** importiert. Daten können in die Felder **ID1...ID4**, **Einmass** und **Einheit** importiert werden.



HINWEIS

Um Probenidentifikationen von der Waage importieren zu können, muss an der Waage der Datenexport entsprechend eingestellt werden (Bezeichnungen **ID1**, **ID2**, **ID3**, **ID4** verwenden).

Waage

Auswahl der Waage, von der Daten importiert werden sollen.

Auswahl	Gerätename
Auswahl	Daten immer übernehmen Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Standardwert	Daten immer übernehmen

Daten immer übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten in alle Registerkarten **Einzelbestimmung** der geöffneten Arbeitsplätze importiert, bei der diese Waage als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten nur in die Registerkarte **Einzelbestimmung** desjenigen Arbeitsplatzes importiert, welcher aktiv ausgewählt ist.

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Import von Barcodeleser

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externe Daten vom ausgewählten Barcodelese-Gerät in die Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** importiert. Bei den Geräteeigenschaften des Barcode-Lesers wird definiert, in welches Feld die Daten importiert werden (*siehe Kapitel 7.15.4, Seite 1631*).

Barcodeleser

Auswahl des Barcodelesers, von dem Daten importiert werden sollen.

Auswahl	Gerätename
Auswahl	Daten immer übernehmen Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Standardwert	Daten immer übernehmen

Daten immer übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten in alle Registerkarten **Einzelbestimmung** der geöffneten Arbeitsplätze importiert, bei denen dieser Barcodeleser als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten nur in die Registerkarte **Einzelbestimmung** desjenigen Arbeitsplatzes importiert, welcher aktiv ausgewählt ist.



Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: aus)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

3.6.3.12 Änderungskommentar für Probanddaten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung ▶ Live-Änderungen ▶ Live-Änderungen ▶ Änderungskommentar Probanddaten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten - Arbeitsprobentabelle - Arbeitsplatz 'Name' ▶ Änderungskommentar Probanddaten

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probanddaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird vor der Speicherung dieses Dialogfenster geöffnet. Hier muss eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden (*siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371*).

Begründung

Auswahl aus den in den Sicherheitseinstellungen definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen von Probanddaten** (*siehe Kapitel 6.2.2.6, Seite 1373*).

Auswahl	Auswahl aus Standardtexten
---------	-----------------------------------

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an den Probanddaten.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

3.6.4 Bestimmungsserie

3.6.4.1 Bestimmungsserie - Übersicht

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie**

Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** können Parameter und Probanddaten für Bestimmungsserien bearbeitet und Ablauffunktionen ausgelöst werden. Sie umfasst die folgenden Elemente und Funktionen:

- *Bedienelemente*
Schaltflächen zum Starten, Stoppen, Unterbrechen und Weiterführen von Bestimmungen und Serien.
- *Statusanzeige*
Anzeige des aktuellen Status des Arbeitsplatzes.

- *Probendaten*
Eingabe von Probendaten für die nächsten Bestimmungen.
- *Eigenschaften*
Definieren der Eigenschaften für die Registerkarte **Bestimmungsserie**.

3.6.4.2 Bestimmungsserie - Bedienelemente

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie**

Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** befinden sich die folgenden Bedienelemente:



Serie starten (Abkürzung: **Ctrl G**)

Start der ersten Bestimmung einer Probenserie. Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **READY** (keine Bestimmung gestartet). Wenn der Start ausgelöst werden kann, ist sie grün, sonst hellgrau. Bei Methoden mit Konditionieren wird zuerst das Konditionieren gestartet, anschliessend (Status **COND READY**) automatisch die Bestimmung.



Serie stoppen (Abkürzung: **Ctrl S**)

Sofortiger Stopp der laufenden Bestimmung (oder des Konditionierens) einer Probenserie. Diese Schaltfläche ist vorhanden im Status **BUSY** (Bestimmung läuft), **COND READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND BUSY** (Konditionieren läuft) d. h. wenn das Konditionieren gestartet ist.



Ablauf unterbrechen

Ablauf der laufenden Bestimmung einer Probenserie unterbrechen. Die Schaltfläche ist aktiv (dunkelgrau) im Status **BUSY** (Bestimmung läuft), **COND READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND BUSY** (Konditionieren läuft). In allen anderen Fällen ist die Schaltfläche inaktiv (hellgrau). Nach dem Drücken von **[Hold]** wird anstelle dieser Schaltfläche **[Cont]** angezeigt.



Ablauf weiterführen

Ablauf der laufenden Bestimmung einer Probenserie weiterführen. Die Schaltfläche ist nur vorhanden im Status **HOLD** (Bestimmung unterbrochen) und **COND HOLD** (Konditionieren unterbrochen). Nach dem Drü-



cken von **[Cont]** wird anstelle dieser Schaltfläche wieder **[Hold]** angezeigt.



Serie unterbrechen

Mit dieser Schaltfläche wird die laufende Bestimmung einer Probenserie noch zu Ende geführt, aber keine neue Bestimmung mehr gestartet. Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **BUSY** (Bestimmung läuft). In allen anderen Fällen ist die Schaltfläche inaktiv (hellgrau). Nach dem Drücken von **[Pause]** wird anstelle dieser Schaltfläche **[Cont]** angezeigt.



Serie weiterführen

Nächste Bestimmung der unterbrochenen Probenserie starten. Die Schaltfläche ist nur vorhanden im Status **HOLD** (Serie unterbrochen). Nach dem Drücken von **[Cont]** wird anstelle dieser Schaltfläche wieder **[Pause]** angezeigt.

3.6.4.3 Bestimmungsserie - Statusanzeige

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie**

Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** wird der aktuelle Status des Arbeitsplatzes angezeigt:

Status

Auswahl	READY BUSY HOLD PAUSE COND BUSY COND READY COND HOLD ERROR
---------	---

READY

Bereit für den Start einer Bestimmung oder für das Konditionieren.

BUSY

Bestimmung läuft.

HOLD

Bestimmung unterbrochen.

PAUSE

Serie unterbrochen.

COND BUSY

Konditionieren läuft (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

COND READY

Konditionierbedingung erfüllt (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

COND HOLD

Konditionieren unterbrochen (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

ERROR

Fehler.

3.6.4.4 Bestimmungsserie - Bestimmungsparameter

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie**

Anwender

Ist die Option **Anwendername erforderlich** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird in diesem Feld der Kurzname des aktuell angemeldeten Anwenders angezeigt (*siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1366*). Das Feld ist dann nicht editierbar. Wird ohne Anmeldung gearbeitet, so kann in diesem Feld ein Benutzername eingegeben werden (nur im Status **READY**).

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Probennummer

Die Probennummer wird bei jedem Programmstart für alle Arbeitsplätze auf **0** gesetzt. Bei jedem Start einer Bestimmung wird sie um **+1** inkrementiert. Sie kann vom Anwender nur im Status **READY** editiert werden.

Eingabebereich	0...99999
Standardwert	0

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 126*).

**HINWEIS**

Das Feld **Anmerkung** kann auch bei laufenden Bestimmungen live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** wird das Dialogfenster **Live-Änderungen** geöffnet (*siehe Kapitel 3.6.3.6, Seite 135*).

Eingabe	100 Zeichen
---------	--------------------

Autostart

Anzahl automatischer, interner Starts von Bestimmungen innerhalb einer Probenserie.



Das erste Feld nach **Autostart** zeigt die Anzahl der bereits durchgeführten Bestimmungen an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar, es kann aber im Status **READY** oder **PAUSE** mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler zurücksetzen** wieder auf **0** gesetzt werden.

Das zweite Feld nach **Autostart** zeigt die totale Anzahl der Bestimmungen an, die pro Serie durchgeführt werden sollen (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den Eintrag **Probentabelle**, der die Anzahl Zeilen der Arbeitsprobentabelle bezeichnet. Dieses Feld ist nur im Status **READY** editierbar.



HINWEIS

Das zweite Feld nach **Autostart** kann auch bei einer laufenden Serie live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler ändern** öffnet sich das Fenster **Live-Änderungen**.

Eingabebereich	1...999
Standardwert	Probentabelle

Statistik

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn eine Methode geladen ist, in deren **START**-Befehl die Option **Statistik** eingeschaltet ist. Die in der Methode definierte Statistik kann hier manuell ein- und ausgeschaltet werden (nur im Status **READY**).

Das erste Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl bereits durchgeführter Bestimmungen für die Statistik an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar, es kann aber im Status **READY** und **COND BUSY** mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Statistik löschen** auf **0** gesetzt werden, wobei gleichzeitig die bereits berechneten Statistikdaten gelöscht werden.

Das zweite Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl durchzuführender Bestimmungen für die Statistik an (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den im **START**-Befehl definierten Wert **Anzahl Einzelbestimmungen**. Dieses Feld ist nur im Status **READY** und **COND BUSY** editierbar.



HINWEIS

Beim Start einer neuen Statistikserie wird der Soll-Zähler auf den im **START**-Befehl definierten Wert zurückgesetzt.

3.6.4.5 Bestimmungsserie - Probendaten

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie**

Unter **Probendaten** wird die aktuelle Arbeitsprobentabelle angezeigt, welche die Probendaten für Bestimmungsserien in Tabellenform enthält. Jede Zeile entspricht einer einzelnen Bestimmung.

Die Tabelle enthält die in der Probentabelle bereits gespeicherten Probendatenzeilen sowie eine Zeile für die Eingabe von neuen Daten, die anstelle der Zeilennummer einen Stern enthält. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und nicht sortierbar.

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Probendaten bearbeiten*.

Die Zeilen in der Arbeitsprobentabelle können verschiedene **Hintergrundfarben** aufweisen:

- **Hellgrauer Hintergrund**
Abgearbeitete Zeile. Daten in dieser Zeile können nicht mehr geändert werden. Diese Zeilen erscheinen nur, wenn auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Abgearbeitete Zeilen löschen** ausgeschaltet ist (*siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 117*).
- **Dunkelgrauer Hintergrund**
Ausgewählte, abgearbeitete Zeile.
- **Helloranger Hintergrund**
Aktuell laufende Zeile.
- **Dunkeloranger Hintergrund**
Ausgewählte, aktuelle laufende Zeile. Falls Probendaten erst nach dem Start der Bestimmung (im Status **BUSY**) geändert werden, gilt dies als Live-Änderung.
- **Weisser Hintergrund**
Zeilen, die noch nicht abgearbeitet sind. Diese Zeilen können editiert werden.
- **Türkisfarbener Hintergrund**
Ausgewählte, noch nicht abgearbeitete Zeile.

Geladen

Anzeige der Probentabelle, deren Daten in die Arbeitsprobentabelle geladen wurden. Wurde keine Probentabelle geladen oder wurden alle Zeilen gelöscht, ist dieses Feld leer. Werden Daten einer geladenen Probentabelle nachträglich geändert oder mit neuen Zeilen ergänzt, so wird zusätzlich zum Namen (**geändert**) angezeigt.







Symbolleiste



Probentabelle speichern









Probentabelle speichern.



 PDF-Datei ausgeben	Probentabelle als PDF-Datei ausgeben.
 Probentabelle zurücksetzen	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder bearbeitet werden.
 Duplizieren	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
 Inkrementieren	Ausgewählte Zellen automatisch inkrementieren.
 Auffüllen	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
 Probentabelle testen	Probentabelle auf Korrektheit der Probandaten überprüfen.





Fenstermenüs

[Bearbeiten] enthält die folgenden Menüpunkte:

Zeile bearbeiten	Ausgewählte Zeile bearbeiten.
Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
 Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen ausschneiden und in die Zwischenablage übertragen.
 Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
 Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
 Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.
 Inkrementieren	Mit dem Cursor, der die Form  annimmt, kann in der Tabelle der Bereich in einer Spalte ausgewählt werden, der automatisch inkrementiert werden soll. Dabei wird in den ausgewählten Zellen einer Spalte ausgehend von der ersten ausgewählten Zelle die am Ende des Ausdruckes stehende Zahl automatisch um 1 erhöht. Dies funktioniert sowohl mit reinen Zahlen als auch mit Textausdrücken, an deren Ende eine Zahl steht (z. B. ABC10 → ABC11 → ABC12...).
 Auffüllen	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
 Duplizieren	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.

Zeilen markieren	Ausgewählte Zeilen mit einer Markierung (roter Hintergrund für Zeilenzahl) kennzeichnen. Vor dem Start einer solchen Zeile werden die bei den Eigenschaften auf der Registerkarte Abarbeiten (siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 117) festgelegten entsprechenden Aktionen ausgelöst.
Zeilenmarkierung entfernen	Zeilenmarkierung für die ausgewählten Zeilen wieder entfernen.
Zeilen nicht ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "nicht ausführbar" setzen, d. h. diese Zeilen werden im Ablauf nicht ausgeführt. Solche Zeilen werden mit einer roten Linie durchgestrichen.
Zeilen ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "ausführbar" setzen, d. h. sie werden im Ablauf ausgeführt.

[Probentabelle] enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu	Neue, leere Probentabelle laden.
Laden...	Gespeicherte Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle laden.
 Speichern	Aktuelle Probentabelle unter demselben Namen speichern.
Speichern unter...	Aktuelle Probentabelle unter einem neuen Namen speichern.
 Probentellentest...	Arbeitsprobentabelle auf Korrektheit der Probendaten überprüfen.
 Drucken (PDF)...	Arbeitsprobentabelle als PDF-Datei ausgeben.
Eigenschaften...	Eigenschaften für die Arbeitsprobentabelle einstellen.
Daten importieren...	Probentabelle aus einer Datei mit Format *.csv importieren.
Daten exportieren...	Probentabelle in eine Datei mit Format *.csv exportieren.
 Zurücksetzen	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder bearbeitet werden.

Zeilen verschieben per Drag-and-drop

Die in der Arbeitsprobentabelle ausgewählten Zeilen können per Drag-and-drop in eine geöffnete Probentabelle verschoben werden.

Zeilen kopieren per Drag-and-drop

Die in der Arbeitsprobentabelle ausgewählten Zeilen können bei gedrückter **Ctrl/Strg-Taste** per Drag-and-drop in eine geöffnete Probentabelle kopiert werden.



3.6.4.6 Anmerkung ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung ▶ Anmerkung ändern ▶ Live-Änderungen**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** öffnet sich das Dialogfenster **Live-Änderungen**, in dem die Anmerkung während einer laufenden Bestimmung live geändert werden kann.

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 126*).

Eingabe	100 Zeichen
---------	--------------------

3.6.4.7 Autostartzähler ändern

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler ändern** öffnet sich das Dialogfenster **Live-Änderungen**, in dem der Autostartzähler während einer laufenden Bestimmung live geändert werden kann.

Autostart

Anzahl automatischer, interner Starts von Bestimmungen innerhalb einer Probenserie.

Das erste, nicht editierbare Feld nach **Autostart** zeigt die Anzahl der bereits durchgeführten Bestimmungen an (Ist-Zähler).

Das zweite, editierbare Feld nach **Autostart** zeigt die totale Anzahl der Bestimmungen an, die pro Serie durchgeführt werden sollen (Soll-Zähler).

Auswahl	1 ... 999 Probentabelle
Standardwert	Probentabelle

3.6.4.8 Bestimmungsserie - Bestimmungsablauf

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie**

Bei einer Serie von Bestimmungen, die auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** gestartet wird, läuft jede Bestimmung wie folgt ab:

1 - Laden der Probandaten

Die in der **Arbeitsprobentabelle** auf der aktuellen Zeile eingetragenen Probandaten für die Bestimmung werden geladen.

2 - Methodenwahl

Bei der Methodenwahl werden folgende Aktionen ausgelöst:

- **Methodenwahl ohne Zuordnungs-ID**
Die in der Spalte **Methode** ausgewählte Methode wird geladen.
- **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID**
Ist in den Eigenschaften der Bestimmungsserie auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet (siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 117), wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen (siehe Kapitel 3.4, Seite 123).


3 - Starttest

Beim Starttest werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Berechtigung zum Ausführen der Methode?**
Überprüfung, ob der angemeldete Anwender die Berechtigung für das Ausführen der verlangten Methode besitzt (siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 439).
- **Methode ablauffähig?**
Überprüfung, ob die verlangte Methode ablauffähig ist. Bei nicht ablauffähigen Methoden erscheint die Aufforderung, den Methodentest durchzuführen und die Methode entsprechend zu ändern (siehe Kapitel 5.2.5, Seite 421).
- **Geräte(module) und Rack prüfen**
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Geräte (bzw. Gerätetypen), Gerätemodule (z.B. Messeingang, Turm, etc.) und Racks vorhanden und verfügbar bzw. zugeordnet sind. Falls das Gerät in einem Befehl noch nicht zugeordnet ist, wird das Dialogfenster **Gerätezuordnung** für die Zuordnung des Gerätes geöffnet.
- **Lösungen prüfen**
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Lösungen vorhanden und verfügbar sind.
- **Sensoren prüfen**
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Sensoren vorhanden und verfügbar sind.
- **Probendaten prüfen**
Prüfung, ob die eingegebenen Probendaten den definierten Methodenvariablen entsprechen und gültig sind.



HINWEIS

Der Starttest kann im Status **READY** auch manuell mit dem Symbol  oder den Menüpunkten **Extras ▶ Ablauftest** oder **[Probentabelle] ▶ Ablauftest...** ausgelöst werden. Zusätzlich wird danach auch noch der Probendatentest durchgeführt.

4 - Vorkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten, wird für alle diese Befehle das Vorkonditionieren gestartet. Bedingung



dafür ist, dass im **START**-Befehl die Option **Automatisches Konditionieren** eingeschaltet ist. Das Vorkonditionieren gehört noch nicht zur Bestimmung und inkrementiert keine Zähler (**Probennummer**, **Statistik**).

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**

Nach dem Start des Vorkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann das Konditionieren mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die **Fehlerspur** noch die **Exitspur** durchlaufen.

- **Konditionierbedingung erfüllt**

Ist die Konditionierbedingung erfüllt, wechselt der Status auf **COND READY**. Danach wird automatisch die Methode gestartet.

5 - Methodenstart

Beim Methodenstart werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Bestimmungs-ID vergeben**

Für die Bestimmung wird eine eindeutige Bestimmungs-ID vergeben.

- **Geräte(module) reservieren**

Die von den geräteabhängigen Befehlen der Methode verwendeten Geräte bzw. deren Funktionseinheiten werden für die Dauer der Bestimmung reserviert, d.h. sie können weder in anderen Arbeitsplätzen verwendet noch manuell bedient werden.

- **Probennummer erhöhen**

Die **Probennummer** wird um **+1** erhöht.

- **Statistikzähler erhöhen**

Ist die Statistik sowohl im **START**-Befehl wie auch auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** eingeschaltet, wird der Statistikzähler um **+1** erhöht. Falls eine neue Methode geladen wurde oder der Statistikzähler dem Sollzähler entspricht, werden zuvor die aktuellen Statistikdaten gelöscht und der Statistikzähler auf **0** gesetzt.

6 - Hauptablauf

Beim Abarbeiten der geladenen Methode können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- **Seriestartspur abarbeiten**

Zu Beginn der ersten Bestimmung einer Serie wird die **Seriestartspur** gestartet. Wird während des Ablaufs dieser Spur **[Stop]** gedrückt, wird die **Exitspur** gestartet, tritt ein Fehler auf, die **Fehlerspur**.

- **Hauptspur abarbeiten**

Nach dem Start der **Hauptspur** wechselt der Status auf **BUSY**. Die Befehle der Hauptspur und der von ihr aufgerufenen anderen Spuren werden der Reihe nach abgearbeitet. Werden von der Hauptspur Spuren aufgerufen, die nicht frei sind, wird gewartet, bis diese Spuren gestartet werden können.

- **Ablauf anhalten und weiterführen**
Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Dabei werden alle aktiven Spuren gemeinsam angehalten und fortgesetzt.
- **Serie anhalten und weiterführen**
Eine laufende Serie kann jederzeit mit **[Pause]** unterbrochen werden. Dabei wird die laufende Bestimmung der Probenserie noch zu Ende geführt, aber keine neue Bestimmung mehr gestartet. Mit **[Cont]** wird die nächste Bestimmung der unterbrochenen Probenserie gestartet.
- **Ablauf abbrechen**
Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Stop]** abgebrochen werden. Anschliessend wird die **Exitspur** (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Abbruch durch Fehler**
Tritt bei einer laufenden Bestimmung ein Fehler auf, der zum Abbruch der Bestimmung führt, wird die **Fehlerspur** (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Exitspur abarbeiten**
Sind die Hauptspur und sämtliche von ihr aufgerufenen Spuren beendet, wird die **Exitspur** (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Serieendspur abarbeiten**
Am Ende der letzten Bestimmung einer Serie wird die **Serieendspur** gestartet. Wird während des Ablaufs dieser Spur **[Stop]** gedrückt, wird die Bestimmung beendet, tritt ein Fehler auf, die **Fehlerspur**.

7 - Nachkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten und bei denen die Option **Automatisches Konditionieren** im **START**-Befehl eingeschaltet ist, wird für alle diese Befehle automatisch das Nachkonditionieren mit der geladenen Methode gestartet, und zwar unmittelbar nach dem Ende der Spur, die den Konditionierbefehl enthält. Nach dem Start des Nachkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann das Konditionieren mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die Fehlerspur noch die Exitspur durchlaufen.

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten und bei denen die Option **Automatisches Konditionieren** im **START**-Befehl eingeschaltet ist, wird für alle diese Befehle automatisch das Nachkonditionieren mit der geladenen Methode gestartet, und zwar unmittelbar nach dem Ende der Spur, die den Konditionierbefehl enthält.



- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
 Nach dem Start des Nachkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann eine neue Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden, obwohl die Konditionierbedingung nicht erfüllt ist. Das Konditionieren kann auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die **Fehlerspur** noch die **Exitspur** durchlaufen.
- **Konditionierbedingung erfüllt**
 Ist die Konditionierbedingung erfüllt, wechselt der Status auf **COND READY**. In diesem Zustand kann eine neue Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden. Das Konditionieren kann auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Solange die Bestimmung noch nicht gestartet wurde, wird die Konditionierbedingung laufend weiter überwacht.

3.6.4.9 Gerätezuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung ▶ Gerätezuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Gerätezuordnung

Ist in einem geräteabhängigen Befehl im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** eingetragen, so erscheint im Ablauf die Abfrage nach dem Gerät, mit dem dieser Befehl ausgeführt werden soll.

Befehlstyp

Anzeige des Typs des Befehls, dem ein Gerät zugeordnet werden soll.

Befehlsname

Anzeige des Namens des Befehls, dem ein Gerät zugeordnet werden soll.

Gerätetyp

Anzeige des Typs des Geräts, das dem Befehl zugeordnet werden soll.

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten mit dem geforderten Gerätetyp.

Auswahl	'Gerätename'
---------	---------------------

3.6.4.10 Sensorzuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung ▶ Sensorzuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Sensorzuordnung

Ist in einem geräteabhängigen Befehl im Feld **Sensorname** die Option **nicht definiert** eingetragen, so erscheint im Ablauf die Abfrage nach dem Sensor, mit dem dieser Befehl ausgeführt werden soll.

Befehlstyp

Anzeige des Typs des Befehls, dem ein Sensor zugeordnet werden soll.

Befehlsname

Anzeige des Namens des Befehls, dem ein Sensor zugeordnet werden soll.

Sensorname

Auswahl eines Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren mit dem geforderten Sensortyp.

Auswahl	'Sensorname'
---------	--------------

Wellenlänge

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, muss zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	470 nm 502 nm 520 nm 574 nm 590 nm 610 nm 640 nm 660 nm
Standardwert	610 nm

3.6.4.11 Arbeitsprobentabelle

3.6.4.11.1 Neue Probentabelle laden

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Neu**

Mit dem Menüpunkt **[Probentabelle] ▶ Neu** auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** wird eine neue, leere Probentabelle als Arbeitsprobentabelle geladen, d. h. alle bestehenden Probendatenzeilen werden gelöscht.

3.6.4.11.2 Probentabelle laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Laden... ▶ Probentabelle laden**

In diesem Dialogfenster kann eine der global verfügbaren Probentabellen ausgewählt werden, die als Arbeitsprobentabelle geladen werden soll.



Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 120*).

Probentabelle laden

Name

Name der Probentabelle, die geladen werden soll. Wird eine der Probentabellen in der Tabelle ausgewählt, wird der Name automatisch in diesem Feld eingetragen. Er kann aber auch manuell eingegeben werden.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

[Laden]

Die Daten der ausgewählten Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle laden. Zusätzlich werden auch alle Eigenschaften der Probentabelle mit Ausnahme der Einstellungen für **Import von Datei** und **Importformat** für die Arbeitsprobentabelle übernommen.

3.6.4.11.3 Probendaten bearbeiten

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten - Arbeitsprobentabelle - Arbeitsplatz 'Name'**

Die Felder in diesem Dialogfenster weisen dieselben Hintergrundfarben auf wie die Zeilen in der Arbeitsprobentabelle:

- **Hellgrauer Hintergrund**

Abgearbeitete Zeile, deren Daten nicht mehr geändert werden können.

- **Oranger Hintergrund**
Aktuell laufende Zeile. Falls Probanddaten erst nach dem Start der Bestimmung (im Status **BUSY**) geändert werden, gilt dies als Live-Änderung.
- **Weisser Hintergrund**
Zeile, die noch nicht abgearbeitet ist und editiert werden kann.

**HINWEIS**

In den Feldern dieses Dialogfensters ist generell keine Formeleingabe möglich.

Methode

Eingabe oder Auswahl der Methode aus der aktuellen Methodengruppe, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll. Durch Eintippen der ersten Buchstaben wird die Methodenauswahl fortlaufend eingeschränkt und fördert damit eine rasche Wahl der gewünschten Methode.

Eingabe	50 Zeichen
Auswahl	Methodenauswahl



Das Dialogfenster **Methode öffnen** für die erweiterte Methodenwahl öffnen. Wird in diesem Fenster eine Methode aus einer anderen als der aktuellen Methodengruppe ausgewählt, ist diese Gruppe fortan die aktuelle Methodengruppe für die Schnellauswahl von Methoden im Feld **Methode**. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn mehrere Methodengruppen vorhanden sind.

**HINWEIS**

Wird eine Methode im Methodeneditor oder beim Nachbearbeiten geändert und gespeichert, so wird beim Start einer neuen Bestimmung die neueste Methodenversion geladen.

**HINWEIS**

Die folgenden Probandatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden (*siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 457*).



Probenposition

Position der Probe auf dem Rack. Diese Nummer dient zum Anfahren der Probenposition mit dem Befehl **MOVE**. Dazu muss dort unter **Ziel** beim Parameter **Drehen** die Option **Probenposition** gesetzt werden.

Eingabebereich	1...999 (Inkrement: 1)
Standardwert	'leer'

ID1...ID16

Probenidentifikationen ID1...ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 126*).

Eingabe	100 Zeichen
Auswahl	Auswahl von Textvorlagen

Einmass

Probeneinmass (Einwaage). In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, **+**, **-**, **E** und **e** eingegeben werden. Die Überprüfung auf Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung.



HINWEIS

Wird in diesem Feld ein Wert eingegeben oder importiert, so werden zusätzlich der Zeitpunkt der Dateneingabe und die Datenquelle **manuell**, **'Name der Waage'**, **'Name des Barcodelesers'** oder **'Name der Importdatei'** automatisch mitgespeichert, in der Bestimmung abgelegt und im Unterfenster **Informationen** als **Eingabedatum** und **Datenquelle** ausgewiesen.



HINWEIS

Wird in diesem Feld ein negativer Wert eingegeben (z. B. beim Datenimport von einer Waage bei einer Rückwägung), so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

Eingabe	Zahl mit max. 10 Ziffern
Standardwert	1.0

Einheit

Einheit des Probeneinmasses (Einwaage). In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

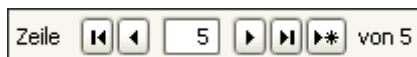
Eingabe	16 Zeichen
Auswahl	g mg µg mL µL Stück
Standardwert	g



HINWEIS

Werden Daten der aktuellen Probendatenzeile für die laufende Bestimmung geändert, gilt dies als Live-Änderung. Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so muss vor der Speicherung eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden (*siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371*).

Navigation



Anzeige der aktuell ausgewählten Zeile in der Arbeitsprobentabelle mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Zeile in der Arbeitsprobentabelle.



Sprung zur vorhergehenden Zeile in der Arbeitsprobentabelle.



Möglichkeit zur Eingabe der gewünschten Zeilenzahl, zu der nach Betätigen von **[Enter]** direkt gesprungen wird.



Sprung zur nächsten Zeile in der Arbeitsprobentabelle. Ist das Ende der Tabelle erreicht, wird automatisch eine neue Zeile eingefügt und zu dieser gesprungen.



Sprung zur letzten Zeile in der Arbeitsprobentabelle.



Sprung zu einer neuen, leeren Zeile.



Applikationsnotiz anzeigen

ein | aus (Standardwert: aus)

Ist diese Checkbox aktiviert wird die in der Methode definierte Applikationsnotiz beim Bearbeiten der Probanden angezeigt.

Funktionen

[Übernehmen]

Eingetragene Probanden in die entsprechende Zeile der Arbeitsprobentabelle übernehmen. Ist das Ende der Tabelle erreicht, wird automatisch eine neue Zeile erzeugt. Die gleiche Funktion kann auch durch Drücken der Taste **[Enter]** ausgelöst werden. Mit **[Enter]** wird aber zusätzlich auch automatisch die nächste Zeile markiert.

[Schliessen]

Das Eingabefenster schliessen. Die aktuellen Probanden werden dabei nicht in die Arbeitsprobentabelle übernommen (dies muss zuvor mit **[Übernehmen]** ausgelöst werden).

3.6.4.11.4 Probanden duplizieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Probentabelle / Bestimmungsserie ▶ [Bearbeiten] ▶ Duplizieren ▶ Duplizieren**

Anzahl

Abfrage, wie oft die ausgewählten Zeilen dupliziert werden sollen. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.

Eingabebereich	1...999
Standardwert	1

3.6.4.11.5 Probanden importieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Probentabelle / Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Daten importieren... ▶ Dateien für Import auswählen**

In diesem Dialogfenster wählen Sie eine ***.csv**-Datei mit den zu importierenden Probanden.

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, die importiert wird.

Auswahl	Dateiname
---------	------------------

Dateityp

Auswahl des Importformats für den Import von Daten aus einer Datei (nur ***.csv** möglich).

Auswahl	*.csv *.csv (Unicode)
Standardwert	*.csv

[Öffnen]

Die Probandaten aus der ausgewählten Datei werden am Schluss der Proben-tabelle eingefügt.

**HINWEIS**

Die Importdatei muss für jede Zeile unabhängig von der auf der Registerkarte **Anzeige** definierten Anzahl Datenfelder immer sämtliche Probandaten im Format **Methodenname;Probenposition;ID1;ID2;ID3;ID4;ID5;ID6;ID7;ID8;Einmass;Einheit;ID9;ID10;ID11;ID12;ID13;ID14;ID15;ID16** enthalten.

3.6.4.11.6 Probandaten exportieren

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen... ▶ [Öffnen] ▶ [Probentabelle] ▶ Daten exportieren... ▶ Datei speichern unter..

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Daten exportieren... ▶ Datei speichern unter..

In diesem Dialogfenster bestimmen Sie die Datei, in die die Probandaten exportiert werden sollen.

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, in die exportiert wird.

Auswahl	Dateiname
---------	------------------

Dateityp

Vorgegebenes Format ***.csv**.


Auswahl	[*.csv]
Standardwert	[*.csv]

[Speichern]

Die Probandaten werden in die Exportdatei geschrieben.

3.6.4.11.7 Probentabellentest

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Probentabelle / Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Probentabellentest... ▶ Probentabellentest - 'Probentabellenname'**

Mit dem Menüpunkt **[Probentabelle] ▶ Probentabellentest...** oder dem Symbol  wird der Probentabellentest durchgeführt. Dabei öffnet



sich das Dialogfenster **Probentabellentest** - '**Probentabellenname**', in dem Informationen zum Test angezeigt werden.



HINWEIS

Mit dem **Probentabellentest** wird nur überprüft, ob alle Probendaten korrekt sind (im Gegensatz zum **Ablauftest** (siehe Kapitel 3.6.2, Seite 127), der auch die nötige Hardware überprüft).

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probendatenzeile.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl

Probentabellentest läuft... | **Probentabellentest manuell abgebrochen** | **Probentabellentest fehlerfrei beendet** | **Probentabellentest mit Fehlern beendet**

Probentabellentest läuft...

Diese Anzeige erscheint während des Ablaufs des Tests. Zusätzlich erscheint ein Fortschrittsbalken, der Test kann dabei mit [x] neben dem Balken abgebrochen werden.

Probentabellentest manuell abgebrochen

Diese Anzeige erscheint, wenn der Probentabellentest vom Anwender manuell abgebrochen wurde.

Probentabellentest fehlerfrei beendet

Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Probentabellentests.

Probentabellentest mit Fehlern beendet

Diese Anzeige erscheint, wenn beim Probentabellentest ein Fehler aufgetreten ist. Die aufgetretenen Fehler werden im Feld **Testreport** aufgeführt.

Testreport

Anzeige der beim Probentabellentest aufgetretenen Fehler mit Angabe der Zeilennummer.

3.6.4.11.8 **Probentabelle speichern**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Probentabelle /Bestimmungsserie** ▶ [**Probentabelle**] ▶ **Speichern unter...** ▶ **Probentabelle speichern**

In diesem Dialogfenster kann ein Name für die zu speichernde Arbeitsprobentabelle eingegeben oder ausgewählt werden.

Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 120*).

Probentabelle speichern

Name

Eingabe des Namens, unter dem die Probentabelle gespeichert werden soll.



HINWEIS

Der Name der Probentabelle muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Eingabe

50 Zeichen

[Speichern]

Die Probentabelle unter dem gewünschten Namen speichern.

3.6.4.11.9

Ablauftest


Menüpunkt: **Arbeitsplatz** ▶ **Extras** ▶ **Ablauftest**



HINWEIS

Im Gegensatz zum **Probentabellentest**, bei dem nur überprüft wird, ob alle Probandaten korrekt sind, wird beim **Ablauftest** zusätzlich auch die nötige Hardware überprüft.

Einzelbestimmung


Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Ablauftest** oder dem Symbol  wird für die ausgewählte Methode der Starttest durchgeführt. Bedingung dafür ist, dass sich der Arbeitsplatz im Zustand **READY** befindet.

Beim Ablauftest öffnet sich das Dialogfenster **Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Einzelbestimmung**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.

Methode

Anzeige der Methode für die Einzelbestimmung.

Bestimmungsserie

Mit den Menüpunkten **Extras ▶ Ablauftest** oder **[Probentabelle] ▶ Ablauftest...** oder dem Symbol  wird der Starttest durchgeführt. Bedingung dafür ist, dass sich der Arbeitsplatz im Zustand **READY** befindet. Der Starttest wird aber nur für die unter **Autostart** definierte Anzahl Zeilen durchgeführt.

Beim Ablauftest öffnet sich das Dialogfenster **Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Bestimmungsserie**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probandatenzeile für die Bestimmungsserie.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl	Ablauftest läuft... Fehler beim Ablauftest Ablauftest fehlerfrei beendet
---------	---

Ablauftest läuft...

Diese Anzeige erscheint während des Ablaufs des Tests. Zusätzlich erscheint ein Fortschrittsbalken, der Test kann dabei mit [x] neben dem Balken abgebrochen werden.

Fehler beim Ablauftest

Diese Anzeige erscheint, wenn beim Ablauftest ein Fehler aufgetreten ist. Anhand der angezeigten Zeilennummer kann der Anwender bei einer Bestimmungsserie feststellen, zu welcher Zeile die beim Fehler auftretende und im üblichen Meldungsfenster angezeigte Fehlermeldung gehört.

Ablauftest fehlerfrei beendet

Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Ablauftests.

3.6.4.11.10 Probentabelle drucken (PDF)

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Probentabelle / Bestimmungsserie** ▶ **[Probentabelle]** ▶ **Drucken (PDF)...** ▶ **Probentabelle drucken (PDF)**

In diesem Dialogfenster kann das Ausgabeformat für die PDF-Ausgabe ausgewählt werden.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe im Hochformat.

Querformat

Ausgabe im Querformat.

3.6.4.12 Bestimmungsserie - Eigenschaften**3.6.4.12.1 Eigenschaften - Übersicht**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie** ▶ **[Probentabelle]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - Bestimmungsserie**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Ansicht** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften Ablauffenster** ▶ **Eigenschaften - Bestimmungsserie**

Die Eigenschaften für die Registerkarte **Bestimmungsserie** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Anzeige*
Definition der Spalten, die in der Arbeitsprobentabelle angezeigt werden sollen.
- *Bearbeiten*
Optionen für das Bearbeiten der Arbeitsprobentabelle auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** und im Dialogfenster **Zeile bearbeiten**.
- *Abarbeiten*
Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.



- *Datenimport*
Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Arbeitsprobentabelle.
- *Kommentar*
Eingabe eines Kommentars zur Arbeitsprobentabelle.

3.6.4.12.2 **Eigenschaften - Anzeige**

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Definition der Bedienelemente und Spalten, die in der Probentabelle angezeigt werden.

Bedienelemente



HINWEIS

Diese Parameter-Gruppe ist nur sichtbar, wenn das Dialogfenster über die Registerkarte **Bestimmungsserie** geöffnet wird.

[Pause]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Pause]** bzw. **[Cont]**.

[Hold]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Hold]** bzw. **[Cont]**.

Bestimmungsparameter



HINWEIS

Diese Parameter-Gruppe ist nur sichtbar, wenn das Dialogfenster über die Registerkarte **Bestimmungsserie** geöffnet wird.

Probennummer

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Probennummer**.

Anwender**ein | aus** (Standardwert: **ein**)Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anwender**.**Anmerkung****ein | aus** (Standardwert: **ein**)Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anmerkung**.**Statistik****ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Statistikfelder.

Probandaten**HINWEIS**

Die hier definierten Namen werden **nur** für die Spaltenüberschriften in der Proben­tabelle verwendet.

Beim Editieren einer Probenzeile und für die Bestimmungsdaten werden immer die im **START**-Befehl unter **Methodenvariablen** definierten Namen verwendet.

Probenposition**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Probenposition** in der Proben­ta­belle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsproben­ta­belle.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Probenposition

ID1 ... ID3**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalten **ID1 ... ID3** in der Proben­ta­belle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsproben­ta­belle.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	ID1...3



ID4 ... ID16

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalten **ID4 ... ID16** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	ID4...16

Einmass

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Einmass** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Einmass

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Einheit** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Einheit

3.6.4.12.3 **Eigenschaften - Bearbeiten**

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Optionen für das Bearbeiten der Probentabelle.

Daten übernehmen mit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Auswahl des Datenfeldes, das beim automatischen Datenimport via Waage, Barcodeleser oder Datei gefüllt sein muss, damit die Daten der Zeile in den Probandatenspeicher übernommen werden und zur nächsten Zeile weitergeschaltet wird. Ist die betreffende Spalte leer, werden weitere importierte Daten in die gleiche Zeile geschrieben. So ist es z. B. möglich, zuerst Probenidentifikationen via Barcodeleser in eine Zeile einzufüllen,

und danach das Einmass für die gleiche Zeile von einer Waage zu übernehmen.

Auswahl	ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6 ID7 ID8 ID9 ID10 ID11 ID12 ID13 ID14 ID15 ID16 Einmass Einheit Probenposition
Standardwert	Einmass

Bearbeiten in Arbeitsprobentabelle sperren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Bearbeiten von Zeilen der in die Arbeitsprobentabelle geladenen Probentabelle gesperrt.

Automatisch in nächste Zeile kopieren

Methode

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

ID1 ... ID3

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

ID4 ... ID16

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Einmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.



Probenposition + 1

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probenatenzeile automatisch um **+1** inkrementiert.

3.6.4.12.4 Eigenschaften - Abarbeiten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ Probentabelle 'Name' ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle im Arbeitsplatz-Fenster auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.

Abgearbeitete Zeilen löschen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden fertig abgearbeitete Zeilen in der Arbeitsprobentabelle automatisch gelöscht.

Methodenwahl mit Zuordnungs-ID

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die ausgewählte Probenidentifikation für die Methodenwahl in der Arbeitsprobentabelle verwendet. Diese Identifikation erhält die nicht mehr änderbare Bezeichnung **Zuordnungs-ID**. Stimmt diese ID mit einer der Zuordnungs-IDs aus der Probenzuordnungstabelle (*siehe Kapitel 3.4.1, Seite 123*) überein, so wird die entsprechende Methode aus dieser Tabelle im Feld **Methode** eingetragen.

Auswahl	ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6 ID7 ID8 ID9 ID10 ID11 ID12 ID13 ID14 ID15 ID16
Standardwert	ID1

Zuordnungs-ID abfragen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die **Zuordnungs-ID** unmittelbar nach dem Start der Bestimmung abgefragt.

Aktion für markierte Probentabellenzeilen

Auswahl	Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen Serie stoppen ([Stop])
Standardwert	Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen

Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen

Ist diese Option ausgewählt, wird die Serie vor dem Start der markierten Zeile unterbrochen (entspricht [Pause]). Gleichzeitig erscheint eine Meldung, welche auch den im Meldungsfeld definierten Text enthält.

Serie stoppen ([Stop])

Ist diese Option ausgewählt, wird die Serie vor dem Start der markierten Zeile gestoppt (entspricht [Stop]).



Den Texteditor starten, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

3.6.4.12.5 Eigenschaften - Datenimport

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Probentabelle.

**HINWEIS**

Im Ablauf wird der erfolgreiche Abschluss des Datenimports durch ein akustisches Signal (Beep) signalisiert.

Import von Waage

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten von der ausgewählten Waage in die geöffnete Probentabelle importiert. Daten können in die Felder **ID1...ID4**, **Einmass** und **Einheit** importiert werden.

**HINWEIS**

Um Probenidentifikationen von der Waage importieren zu können, muss an der Waage der Datenexport entsprechend eingestellt werden (Bezeichnungen **ID1**, **ID2**, **ID3**, **ID4** verwenden).

Waage

Auswahl der Waage, von der Daten importiert werden sollen.

Auswahl	Gerätename
---------	------------



Auswahl	Daten immer übernehmen Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Standardwert	Daten immer übernehmen

Daten immer übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten in die geöffnete Probentabelle importiert, bei der diese Waage als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten nur in die geöffnete Probentabelle importiert, wenn diese aktiv ausgewählt ist (d. h. wenn das Fenster den Fokus besitzt).

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Import von Barcodeleser

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten vom ausgewählten Barcodelesegerät in die geöffnete Probentabelle importiert. Bei den Geräteeigenschaften des Barcode-Lesers wird definiert, in welches Feld die Daten importiert werden (*siehe Kapitel 7.15.4, Seite 1631*).

Barcodeleser

Auswahl des Barcodelesers, von dem Daten importiert werden sollen.

Auswahl	Gerätename
Auswahl	Daten immer übernehmen Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Standardwert	Daten immer übernehmen

Daten immer übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten in die geöffnete Probentabelle importiert, bei der dieser Barcodeleser als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten nur in die geöffnete Probentabelle importiert, wenn diese aktiv ausgewählt ist (d. h. wenn das Fenster den Fokus besitzt).

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Import von Datei

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externe Daten von einer Datei (z. B. via LIMS) in eine Probentabelle importiert. Dabei wird beim Öffnen der Probentabelle, beim Laden der Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle sowie periodisch (alle 10 s), wenn die Probentabelle geöffnet ist (jedoch nicht, wenn das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** geöffnet ist), überprüft, ob die angegebene Importdatei vorhanden ist. Ist die Importdatei vorhanden, werden die Daten aus dieser Datei automatisch am Schluss der Probentabelle eingefügt. Nach jedem Import wird die Importdatei gelöscht.



HINWEIS

Die Importdatei muss für jede Zeile unabhängig von der auf der Registerkarte **Anzeige** definierten Anzahl Datenfelder immer sämtliche Proben Daten im Format **Methodenname;Probenposition;ID1;ID2;ID3;ID4;ID5;ID6;ID7;ID8;Einmass;Einheit;ID9;ID10;ID11;ID12;ID13;ID14;ID15;ID16** enthalten.

Importdatei

Datei, die importiert werden soll. Mit kann die Datei im Dialogfenster **Dateien für Import auswählen** ausgewählt werden.

Eingabe	Dateiname
---------	-----------

Importformat

Auswahl des Importformats für den Import von Daten aus einer Datei.

Auswahl	*.csv *.csv (Unicode)
Standardwert	*.csv

***.csv**

Format für den Import von CSV-Dateien mit westeuropäischen ASCII-Zeichensätzen.

***.csv (Unicode)**

Format für den Import von CSV-Dateien mit Unicode-Zeichensätzen.



3.6.4.12.6 **Eigenschaften - Kommentar**

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu... ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

Kommentar zur Probentabelle

Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle. Dieser Kommentar wird in der gleichnamigen Spalte in den Dialogfenstern **Probentabelle öffnen** und **Probentabellen verwalten** angezeigt.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

3.6.4.13 **Änderungskommentar für Probendaten**

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung ▶ Live-Änderungen ▶ Live-Änderungen ▶ Änderungskommentar Probendaten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten - Arbeitsprobentabelle - Arbeitsplatz 'Name' ▶ Änderungskommentar Probendaten

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird vor der Speicherung dieses Dialogfenster geöffnet. Hier muss eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden (*siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371*).

Begründung

Auswahl aus den in den Sicherheitseinstellungen definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen von Probendaten** (*siehe Kapitel 6.2.2.6, Seite 1373*).

Auswahl	Auswahl aus Standardtexten
---------	-----------------------------------

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an den Probendaten.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

3.7 Unterfenster Methode

3.7.1 Methodenfenster - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Methode**

Unterfenster Methode

Das Unterfenster **Methode** zeigt die im Ablauffenster auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** geladene Methode mit ihren Spuren und Befehlen, wobei die Darstellung identisch ist zu derjenigen im Programmteil Methode. Das Unterfenster kann im Programmteil **Arbeitsplatz** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Es kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Darstellung der aktiven Spuren und Befehle

Aktive Spuren (Spuren im Zustand **BUSY**) werden mit einem **hellroten** Hintergrund, aktive Befehle (Befehle im Zustand **BUSY**) mit einem **roten** Rahmen markiert. Ist das automatische Konditionieren eingeschaltet, werden Befehle, die am Konditionieren sind, mit einem **orange** Rahmen markiert.

3.7.2 Methodenfenster - Zoom

Kontextsensitiver Menüpunkt: **Zoom**

Standardmässig wird die Methode im Methodenfenster so dargestellt, dass alle Spuren vollständig angezeigt werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

Auswahl	200 % Ansicht auf 200 % vergrößern.
Auswahl	150 % Ansicht auf 150 % vergrößern.
Auswahl	100 % Ansicht auf 100 % einstellen.
Auswahl	75 % Ansicht auf 75 % verkleinern.
Auswahl	50 % Ansicht auf 50 % verkleinern.
Auswahl	25 % Ansicht auf 25% verkleinern.
Auswahl	Auf Breite Ansicht auf Fensterbreite anpassen.



Auswahl	Auf Höhe Ansicht auf Fensterhöhe anpassen.
Auswahl	Einpassen
Standardwert	Einpassen Ansicht auf Fensterbreite und -höhe anpassen.

3.7.3 Methodenfenster - Live-Änderungen

Unterfenster: **Arbeitsplatz ▶ Methode**

Mit einem Doppelklick auf einen Befehl im Methodenfenster oder dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften** wird das Eigenschaftfenster des entsprechenden Befehls geöffnet, in dem alle Parameter angezeigt, aber nur noch die vorgegebenen Live-Parameter editiert werden können. Dieses Parameterfenster enthält zusätzlich die Schaltfläche **[Übernehmen]**, mit dem die veränderten Live-Parameter auch bei geöffnetem Parameterfenster übernommen werden können. Live-Parameter können sowohl im Status **BUSY** wie auch im Status **READY** geändert werden. Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, so erscheint vor der Übernahme der geänderten Daten das Fenster **Änderungskommentar für Methode**.

Die geänderten Parameter gelten so lange, bis entweder die Methode gewechselt wird, der Anwender sich abmeldet oder das Programm geschlossen wird. In diesen Fällen erscheint die Meldung, ob die Methode neu gespeichert werden soll. Mit **[Ja]** wird eine neue Methodenversion erstellt, mit **[Nein]** wird die alte Methodenversion beibehalten.

Werden Live-Parameter geändert, so werden diese Änderungen sowohl in der Bestimmung wie im Audit Trail dokumentiert. Im Parameterreport der Bestimmung werden alle Parameter, die geändert wurden, mit einem Stern (*) markiert und am Ende der Bestimmung gespeichert. Werden Parameter bereits abgearbeiteter Befehle verändert, sind diese Änderungen zwar erst bei der nächsten Bestimmung wirksam, sie werden im Methodenreport der abgelaufenen Bestimmung aber trotzdem als "live geändert" markiert. Sobald die Methode regulär gespeichert wird, verschwinden die Markierungen.

Methoden mit geänderten Live-Parametern können im Status **READY** jederzeit auch manuell mit **Datei, Methode, Speichern** oder **Datei, Methode, Speichern unter...** neu gespeichert werden.



HINWEIS

Bei Methoden, die auf **Stufe 2** unterschrieben und damit gesperrt sind, können keine Live-Parameter editiert werden.

Felder, deren Inhalt durch eine Formel definiert ist, können nicht live geändert werden.

Wird ein aktiver **SEQUENCE**-Befehl abgebrochen, wird nur der gerade aktive Einzelbefehl aus der Sequenz abgebrochen und der nächste Einzelbefehl gestartet.

3.7.4 Methodenfenster - Befehl abbrechen

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Methode**

Befindet sich ein Arbeitsplatz im Status **BUSY**, so kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Abbrechen** die Ausführung eines aktiven Befehls sofort abgebrochen und direkt zum nächsten Befehl gesprungen werden. Dies gilt nur für Befehle mit Live-Anzeige. Dieser Abbruch wird in der Bestimmung (unter **Meldungen**) und im **Audit Trail** dokumentiert. Die vom abgebrochenen Befehl bisher erzeugten Daten und Variablen werden gespeichert.

3.8 Unterfenster Liveanzeige

3.8.1 Liveanzeige - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Liveanzeige**

Unterfenster Liveanzeige

In den beiden Unterfenstern **Liveanzeige 1** und **Liveanzeige 2** werden Livekurven, Messwerte und Meldungen zu der im Ablauffenster auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** gestarteten Methode angezeigt. Die Unterfenster können im Programmteil **Arbeitsplatz** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Sie können beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Die Anzeige von Kurven und Messwerten im Livefenster kann pro Fenster und pro Befehlstyp in den **Eigenschaften** definiert werden.

Registerkarten

Die Unterfenster **Liveanzeige 1** und **Liveanzeige 2** bestehen aus den folgenden Registerkarten:

- *Spuren*
Für jede Spur wird eine Registerkarte angezeigt, die mit dem Namen der Spur beschriftet ist.



- *Applikationsnotiz*
Anzeige der im **START**-Befehl definierten Applikationsnotiz.
- *Meldungen*
Anzeige der Meldungen, die während der Bestimmung erzeugt werden.

3.8.2 Liveanzeige - Spuren

Unterfenster: **Arbeitsplatz ▶ Liveanzeige**

Im Unterfenster **Liveanzeige** wird die Hauptspur der geladenen Methode (**START**-Befehl) immer angezeigt, weitere Spuren werden nur angezeigt, wenn im zugehörigen **TRACK**-Befehl die Liveanzeige aktiviert ist. Pro Spur wird eine Registerkarte angezeigt, die mit dem Namen der Spur beschriftet ist.

Auf diesen Registerkarten werden die in den **Eigenschaften** definierten Liveansichts-Elemente (Kurve, Messwert, Meldung) zum jeweils aktiven Befehl angezeigt. Die Registerkarten müssen manuell gewechselt werden, d.h. es gibt keine automatische Umschaltung beim Aufruf einer anderen Spur. So ist es möglich, zwei gleichzeitig aktive Spuren nebeneinander in zwei Livefenstern anzuzeigen.

Beim Start der Bestimmung wird der Inhalt der Spur-Registerkarten gelöscht. Anschliessend erscheinen in den Spurregisterkarten die durch die aktiven Befehle vorgegebenen Meldungen, Kurven und Messwertanzeigen. Dabei werden die Titel der Registerkarten für die aktiven Spuren rot angezeigt. Zusätzlich erscheinen Befehlstyp und Befehlsname des aktiven Befehls im Fenstertitel des Unterfensters **Liveanzeige**.

Werden mit **[HOLD]** alle Spuren oder mit einem **SEND**-Befehl einzelne Spuren angehalten, so steht in diesen Spuren **Spur angehalten....**

Nach der Beendigung der Spur steht in allen Spuren mit Ausnahme der Hauptspur **Spur beendet**. In der Hauptspur wird nach Beendigung der Bestimmung je nach Ablauf der Bestimmung folgendes angezeigt:

Auswahl	Ablauf: regulär ohne Bemerkungen Ablauf: regulär mit Bemerkungen Ablauf: Abbruch Ablauf: Abbruch durch Fehler
---------	--

Ablauf: regulär ohne Bemerkungen

Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem sie regulär und ohne Bemerkungen abgelaufen war.

Ablauf: regulär mit Bemerkungen

Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem sie regulär, aber mit Bemerkungen abgelaufen war (*siehe Kapitel 4.6.6, Seite 372*).

Ablauf: Abbruch

Die Bestimmung oder das Konditionieren wurde manuell mit **[Stop]**, durch Stoppkriterien oder durch einen **SEND**-Befehl abgebrochen.

Ablauf: Abbruch durch Fehler

Die Bestimmung oder das Konditionieren wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen oder aufgrund eines Fehlers beim **Starttest** gar nicht gestartet.

Kontextmenü

Abbrechen	Aktiven Befehl der Spur abbrechen.
Eigenschaften - Live-anzeige	Eigenschaften von Liveanzeige einstellen (<i>siehe Kapitel 3.8.5, Seite 183</i>).

3.8.3 Liveanzeige - Applikationsnotiz

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Liveanzeige**

Auf der Registerkarte **Applikationsnotiz** wird die im **START**-Befehl definierte Applikationsnotiz der geladenen Methode angezeigt. Diese Registerkarte wird standardmässig beim Laden der Methode im Unterfenster **Liveanzeige** geöffnet.

3.8.4 Liveanzeige - Meldungen

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Liveanzeige**

Auf der Registerkarte **Meldungen** befindet sich ein scrollbares Meldungsfeld, in das alle Meldungen zu Vorkommnissen beim Ablauf der aktuellen Bestimmung enthält. Eingetragen werden Meldungen, die zwar einen Datenbankeintrag in der Bestimmung erzeugen, aber nicht die Wichtigkeit besitzen, dass der Ablauf dafür unterbrochen und auf die Bestätigung durch den Anwender gewartet wird.

Jede Meldung besteht aus **Datum**, **Zeit** und **Meldungstext**.

Das Meldungsfenster wird gelöscht wenn ein Ablauf mit **[START]** gestartet wird. So können alle Meldungen der letzten Einzelbestimmung oder Bestimmungsserie gesichtet werden.

Die Beschriftung der Registerkarte wechselt auf **rot** sobald eine neue Meldung eingetragen wird. Die Beschriftung Registerkarte **Meldungen** wird wieder **schwarz**, nachdem man sich die Meldungen angesehen hat und auf eine andere Registerkarte wechselt.

3.8.5 Liveanzeige - Eigenschaften

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Liveanzeige**

Mit dem Menüpunkt **Ansicht, Eigenschaften, Eigenschaften Liveanzeige #** oder dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften Liveanzeige #** im Unterfenster selber wird das Dialogfenster **Eigenschaften Liveanzeige #** geöffnet.



Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Eigenschaften in der Liveanzeige definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Liveanzeigefenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	DET MET SET MEAS MEAS T/Flow MEAS TC Cond MEAS Opt MEAS TMF KFT KFC / BRC STAT DOS TET
Standardwert	DET

Messwertanzeige

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die gewünschten Messwerte im Unterfenster **Liveanzeige** angezeigt.

Messwert 1...3

Auswahl des Messwertes für die Messwertanzeige. Die Messgrößen und der Standardwert hängen vom ausgewählten **Befehlstyp** ab.

DET

Auswahl	Volumen Messwert Zeit Temperatur Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

MET

Auswahl	Volumen Messwert Zeit Temperatur Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

SET

Auswahl	Zeit Messwert Volumen dV/dt Temperatur Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

MEAS

Auswahl	Zeit Messwert dMW/dt Temperatur Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

MEAS T/Flow

Auswahl	Zeit Messwert Fluss Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

MEAS TC Cond

Auswahl	Temperatur Messwert Zeit dMW/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

MEAS Opt

Auswahl	Zeit Messwert Intensität Transmission Gesättigte Pixel Temperatur dε/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

MEAS TMF

Auswahl	Zeit Messwert Transmission Temperatur dMW/dt aus
Standardwert	aus

KFT

Auswahl	Zeit Messwert Volumen dV/dt Temperatur Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

KFC / BRC

Auswahl	Zeit Messwert Menge Ladung Drift Ugen Igen Temperatur Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

STAT

Auswahl	Zeit Messwert Volumen dV/dt Temperatur Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

DOS

Auswahl	aus Messwert Zeit Temperatur Volumen dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

TET

Auswahl	Volumen Messwert Zeit Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus



Kurvenanzeige

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die gewünschten Kurven im Unterfenster **Liveanzeige** angezeigt.

x-Achse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt wird.

DET

Auswahl	Volumen Messwert Zeit Temperatur ERC Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Volumen

MET

Auswahl	Volumen Messwert Zeit Temperatur dMW Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Volumen

SET

Auswahl	Zeit Messwert Temperatur Volumen dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit

KFT

Auswahl	Zeit Messwert Temperatur Volumen dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit

KFC / BRC

Auswahl	Zeit Messwert Menge Drift Ladung dV/dt Ugen Igen Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit

STAT

Auswahl	Zeit Messwert Temperatur Volumen dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit

MEAS

Auswahl	Zeit Messwert Temperatur dMW/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit

MEAS T/Flow

Auswahl	Zeit Messwert Fluss Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit

MEAS TC Cond

Auswahl	Temperatur Messwert Zeit dMW/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Temperatur

MEAS Opt

Auswahl	Zeit Messwert Intensität Transmission Gesättigte Pixel Temperatur dε/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit

DOS

Auswahl	Zeit Messwert Temperatur Volumen dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit

TET

Auswahl	Volumen Messwert dT/dV ERC Zeit Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Volumen

y1-Achse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse (linke y-Achse) dargestellt werden soll.

DET

Auswahl	Messwert Volumen Zeit Temperatur ERC Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

MET

Auswahl	Messwert Volumen Zeit Temperatur dMW Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

SET

Auswahl	Volumen Messwert Temperatur Zeit dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Volumen

*KFT*

Auswahl	Volumen Messwert Temperatur Zeit dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Volumen

KFC / BRC

Auswahl	Menge Messwert Zeit Drift Ladung dV/dt Ugen Igen Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Menge

STAT

Auswahl	Volumen Messwert Temperatur Zeit dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Volumen

MEAS

Auswahl	Messwert Zeit Temperatur dMW/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

MEAS T/Flow

Auswahl	Messwert Zeit Fluss Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

MEAS TC Cond

Auswahl	Temperatur Messwert Zeit dMW/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

MEAS Opt

Auswahl	Zeit Messwert Intensität Transmission Gesättigte Pixel Temperatur dε/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

DOS

Auswahl	Volumen Messwert Temperatur Zeit dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Volumen

TET

Auswahl	Volumen Messwert dT/dV ERC Zeit Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

Farbe

Auswahl der Kurvenfarbe für die Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt wird.

Auswahl	Farbauswahl blau
Standardwert	blau

y2-Achse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse (rechte y-Achse) dargestellt werden soll.

DET

Auswahl	aus Messwert Volumen Zeit Temperatur ERC Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

MET

Auswahl	aus Messwert Volumen Zeit Temperatur dMW Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

SET

Auswahl	aus Messwert Volumen Temperatur Zeit dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

KFT

Auswahl	aus Messwert Volumen Temperatur Zeit dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

KFC / BRC

Auswahl	aus Messwert Zeit Menge Drift Ladung dV/dt Ugen Igen Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

STAT

Auswahl	aus Messwert Volumen Temperatur Zeit dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

MEAS

Auswahl	aus Messwert Zeit Temperatur dε/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

*MEAS T/Flow*

Auswahl	aus Messwert Zeit Fluss Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

MEAS TC Cond

Auswahl	Temperatur Messwert Zeit dMW/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

MEAS Opt

Auswahl	Zeit Messwert Intensität Transmission Gesättigte Pixel Temperatur dMW/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

DOS

Auswahl	aus Messwert Volumen Temperatur Zeit dV/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

TET

Auswahl	aus Volumen Messwert dT/dV ERC Zeit Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	aus

Farbe

Auswahl der Kurvenfarbe für die Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt wird.

Auswahl	Farbauswahl magenta
Standardwert	magenta

Messpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden neben der Kurve auch die einzelnen Messpunkte in Form von Kreuzchen angezeigt.



HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrößert werden, um die Symbole wieder anzuzeigen.

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird ein Gitter angezeigt.

Hintergrund

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

Auswahl	Farbauswahl weiss
Standardwert	weiss

3.9 Unterfenster Report

3.9.1 Report - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Report**

Unterfenster Report

Im Unterfenster **Report** werden die Reports von Bestimmungen angezeigt. Das Unterfenster kann im Programmteil **Arbeitsplatz** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden (siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 98). Es kann beliebig vergrößert, verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Das Unterfenster **Report** besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Letzter Report*
Anzeige des letzten automatisch erzeugten Reports.
- *Ausgewählter Report*
Anzeige des in der Reportübersicht ausgewählten Reports.
- *Reportübersicht*
Übersicht über die im Arbeitsplatz gespeicherten Reports.



3.9.2 Letzter Report

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Report ▶ Letzter Report**

Auf der Registerkarte **Letzter Report** wird automatisch immer der letzte im Methodenablauf erzeugte Report angezeigt. Inhalt und Format des Reports sind durch die ausgewählte Reportvorlage bestimmt.

3.9.3 Ausgewählter Report

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Report ▶ Ausgewählter Report**

Auf der Registerkarte **Ausgewählter Report** wird der in der Reportübersicht ausgewählte Report angezeigt. Inhalt und Format des Reports sind durch die ausgewählte Reportvorlage bestimmt.

3.9.4 Reportübersicht

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Report ▶ Reportübersicht**

Auf der Registerkarte **Reportübersicht** werden die Reporte der Bestimmungen seit Programmstart in einer Tabelle angezeigt. Die Zeilen sind chronologisch aufsteigend geordnet. Beim Eintreffen neuer Reporte wird die Tabelle automatisch aktualisiert.

Die Tabelle enthält die folgenden Spalten, die mit der Maus verkleinert, vergrößert und verschoben werden können:

Datum

Zeitpunkt der Reporterstellung mit Datum, Zeit und Zeitzone (UTC ± ##).

Report

Befehlsname des **REPORT**-Befehls, der den Report erzeugt hat.

Methode

Methodenname.

ID1...ID16

Probenidentifikationen **ID1...ID16**.

[Anzeigen]

Den ausgewählten Report auf der Registerkarte **Ausgewählter Report** anzeigen.

[Löschen]

Die ausgewählten Reports in der Reportübersicht löschen.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Eigenschaften - Reportübersicht** öffnen.

3.9.5 **Eigenschaften Reportübersicht**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Report ▶ Reportübersicht ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Reportübersicht**

Maximale Anzahl Reports

Maximale Anzahl Reports, die in der Reportübersichtstabelle gespeichert werden. Wird diese Anzahl überschritten, wird automatisch der älteste Report gelöscht.

Eingabebereich	1...100
Standardwert	20

Elemente

Die Oberfläche des Programmtteils **Datenbank** umfasst die folgenden Elemente:

- Datenbankspezifische Menüleiste.
- Datenbankspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 6 Unterfenster angezeigt werden können.

4.1.3 Datenbank - Menüleiste

4.1.3.1 Datenbank - Hauptmenüs




Programmtteil: **Datenbank**

Die Menüleiste im Programmtteil **Datenbank** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:


- *Datei*
Datenbanken öffnen und schliessen, Datenbankverwaltung, Drucken.
- *Bearbeiten*
Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in die Zwischenablage kopieren, alle Zeilen markieren.
- *Ansicht*
Layout ändern, Ansicht laden, Ansicht speichern, Eigenschaften der Unterfenster ändern.
- *Bestimmungen*
Bestimmungen suchen, filtern, unterschreiben, löschen; Kurven überlagern, Kalibrierkurven, Nachbearbeiten, etc.
- *Extras*
Reportvorlagen, weitere Vorlagen.
- *Hilfe*
Programm-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.

4.1.3.2 Datenbank - Menü Datei

Programmtteil: **Datenbank**


 Öffnen...	Datenbank öffnen (<i>siehe Kapitel 4.2.1, Seite 206</i>).
Alle schliessen	Alle geöffneten Datenbanken schliessen (<i>siehe Kapitel 4.2.6, Seite 208</i>).
 Schliessen	Datenbank schliessen (<i>siehe Kapitel 4.2.6, Seite 208</i>).
 Datenbankverwaltung...	Verwaltung der Bestimmungsdatenbanken (<i>siehe Kapitel 4.3.1, Seite 209</i>).
Drucken ▶	



Bestimmungs- übersicht...	Bestimmungsübersicht als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 4.5.2.11, Seite 348</i>).
Report...	Report als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 4.5.2.12, Seite 349</i>).
 Abmelden...	Anwender abmelden (<i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 18</i>).
Beenden	Programm beenden.
1 'Dateiname'	Ausgewählte Datenbank öffnen (<i>siehe Kapitel 4.2.1, Seite 206</i>). Es werden die fünf zuletzt geöffneten Datenbanken zur Auswahl angezeigt.









4.1.3.3 Datenbank - Menü Bearbeiten

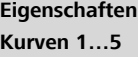
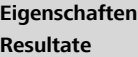
Programmteil: **Datenbank**

 Kopieren	Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in Zwischenablage kopieren.
Alles auswählen	Alle Zeilen im aktuellen Satz an Bestimmungen in der Bestimmungsübersicht auswählen.

4.1.3.4 Datenbank - Menü Ansicht

Programmteil: **Datenbank**

 Aktualisieren	Bestimmungsübersicht aktualisieren.
 Layout ändern...	Layout der geladenen Datenbankansicht ändern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 98</i>).
 Ansicht laden...	Gespeicherte Datenbankansicht laden (<i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 99</i>).
 Ansicht speichern...	Aktuelle Datenbankansicht speichern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 99</i>).
 Nebeneinander	Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.2.4, Seite 208</i>).
 Untereinander	Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.2.5, Seite 208</i>).
 Teilung aufheben	Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben (<i>siehe Kapitel 4.2.3, Seite 208</i>).
 Eigenschaften ▶	
Spaltenanzeige	Spaltenanzeige für Unterfenster Bestimmungsübersicht einstellen (<i>siehe Kapitel 4.5.1.3, Seite 304</i>).




 Eigenschaften Kurven 1...5	Eigenschaften für Unterfenster Kurven 1...5 einstellen (<i>siehe Kapitel 4.8.4.1, Seite 391</i>).
 Eigenschaften Resultate	Eigenschaften für Unterfenster Resultate einstellen (<i>siehe Kapitel 4.7, Seite 373</i>).
<input checked="" type="checkbox"/> Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.

4.1.3.5 Datenbank - Menü Bestimmungen

Programmteil: **Datenbank**


 Kommentar...	Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben (<i>siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 309</i>).
 Suchen	Fenster Suchen für die Suche nach Bestimmungen öffnen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 310</i>).
Filter ▶	
 Letzter Filter	Zuletzt verwendeten Schnell- oder Spezialfilter anwenden (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 313</i>).
 Schnellfilter	Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 313</i>).
 Spezialfilter...	Fenster Spezialfilter für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 314</i>).
 Alle Statistikdatensätze	Alle zusammengehörenden Statistikdatensätze zur fokussierten Bestimmung anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 315</i>).
 Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.6, Seite 315</i>).
Unterschreiben ▶	
 Unterschrift 1...	Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 1 unterschreiben (<i>siehe Kapitel 2.3.3, Seite 22</i>).
 Unterschrift 2...	Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 2 unterschreiben (<i>siehe Kapitel 2.3.4, Seite 23</i>).
Unterschriften anzeigen...	Alle Unterschriften der fokussierten Bestimmung anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.5.4, Seite 322</i>).
Unterschriften 2 löschen...	Alle Unterschriften der Stufe 2 der fokussierten Bestimmung löschen (<i>siehe Kapitel 2.3.5, Seite 25</i>).



Senden an...	Ausgewählte Bestimmungen per E-Mail versenden (<i>siehe Kapitel 4.5.2.7, Seite 346</i>).
Exportieren...	Ausgewählte Bestimmungen exportieren (<i>siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 346</i>).
 Importieren...	Ausgewählte Bestimmungen importieren (<i>siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 347</i>).
 Methode anzeigen...	Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 350</i>).
 History anzeigen	Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 351</i>).
 Aktuell machen	Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 351</i>).
 Kalibrierkurve anzeigen...	Kalibrier- oder Standardadditionskurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 351</i>).
 Kontrollkarte...	Kontrollkarte und statistische Auswertung der ausgewählten Bestimmungen anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 353</i>).
 Kurven überlagern...	Kurven der ausgewählten Bestimmungen überlagern (<i>siehe Kapitel 4.5.2.18, Seite 354</i>).
 Nachbearbeiten...	Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten (<i>siehe Kapitel 4.5.2.6.1, Seite 324</i>).
 Löschen	Ausgewählte Bestimmungen löschen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 347</i>).

4.1.3.6 Datenbank - Menü Extras


Programmteil: **Datenbank**

Reportvorlagen ▶	
Neu ▶	
Formularreport	Fenster Reportvorlage mit leerem Formularreport öffnen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 220</i>).
Tabellarischer Report	Fenster Reportvorlage mit leerem tabellarischen Report öffnen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 220</i>).
 Öffnen...	Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 220</i>).

Verwalten...	Reportvorlagen verwalten (<i>siehe Kapitel 4.4.1.1.1, Seite 217</i>).
Vorlagen ▶	
Vorlagen für Kontrollkarte...	Vorlagen für Kontrollkarten verwalten (<i>siehe Kapitel 4.4.2, Seite 254</i>).
Vorlagen für Kurvenüberlagerung...	Vorlagen für Kurvenüberlagerung verwalten (<i>siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 258</i>).
Exportvorlagen...	Exportvorlagen verwalten (<i>siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 264</i>).

4.1.3.7 Menü Hilfe

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

 tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.









4.1.4 Datenbank - Symbolleiste

Programmteil: **Datenbank**

 Öffnen...	Datenbank öffnen (<i>siehe Kapitel 4.2.1, Seite 206</i>).
 Schliessen	Datenbank schliessen (<i>siehe Kapitel 4.2.6, Seite 208</i>).
 Datenbankverwaltung...	Verwaltung der Bestimmungsdatenbanken (<i>siehe Kapitel 4.3.1, Seite 209</i>).
 Abmelden...	Anwender abmelden (<i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 18</i>).
 Kopieren	Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in Zwischenablage kopieren.
 Aktualisieren	Bestimmungsübersicht aktualisieren.
 Layout ändern...	Layout der geladenen Datenbankansicht ändern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 98</i>).
 Ansicht laden...	Gespeicherte Datenbankansicht laden (<i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 99</i>).
 Ansicht speichern...	Aktuelle Datenbankansicht speichern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 99</i>).
 Nebeneinander	Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.2.4, Seite 208</i>).



 Untereinander	<p>Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.2.5, Seite 208</i>).</p>
 Teilung aufheben	<p>Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben (<i>siehe Kapitel 4.2.3, Seite 208</i>).</p>
 Kommentar	<p>Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben (<i>siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 309</i>).</p>
 Suchen	<p>Fenster Suchen für die Suche nach Bestimmungen öffnen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 310</i>).</p>
 Filter/Letzter Filter	<p>Zuletzt verwendeten Schnell- oder Spezialfilter anwenden (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 313</i>).</p>
 Filter/Schnellfilter	<p>Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 313</i>).</p>
 Filter/Spezialfilter...	<p>Fenster Spezialfilter für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 314</i>).</p>
 Filter/Alle Statistikdatensätze	<p>Anzeigen aller zusammengehörenden Statistikdatensätze zur fokussierten Bestimmung (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 315</i>).</p>
 Filter/Filter entfernen	<p>Aktuellen Filter entfernen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.4.6, Seite 315</i>).</p>
 Unterschreiben/Unterschrift 1...	<p>Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 1 unterschreiben (<i>siehe Kapitel 2.3.3, Seite 22</i>).</p>
 Unterschreiben/Unterschrift 2...	<p>Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 2 unterschreiben (<i>siehe Kapitel 2.3.4, Seite 23</i>).</p>
 Importieren...	<p>Ausgewählte Bestimmungen (*.mdet) importieren (<i>siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 347</i>).</p>
 Exportieren...	<p>Ausgewählte Bestimmungen (*.mdet) exportieren (<i>siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 346</i>).</p>
 Methode anzeigen...	<p>Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 350</i>).</p>
 History anzeigen	<p>Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 351</i>).</p>

 Aktuell machen	Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 351</i>).
 Kalibrierkurve anzeigen...	Kalibrierkurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 351</i>).
 Kontrollkarte...	Kontrollkarte und statistische Auswertung der ausgewählten Bestimmungen anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 353</i>).
 Kurven überlagern...	Kurven der ausgewählten Bestimmungen überlagern (<i>siehe Kapitel 4.5.2.18, Seite 354</i>).
 Nachbearbeiten...	Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten (<i>siehe Kapitel 4.5.2.6.1, Seite 324</i>).
 Löschen	Ausgewählte Bestimmungen löschen (<i>siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 347</i>).
 Reportvorlagen/Öffnen...	Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 220</i>).
 tiamo Hilfe	Hilfe zu tiamo öffnen.

4.1.5 Datenbank - Unterfenster

Programmteil: **Datenbank**

Auswahl

Im Hauptfenster können die folgenden Unterfenster angezeigt werden:

- *Bestimmungsübersicht*
Übersicht über die in der Datenbank gespeicherten Bestimmungen. Dieses Unterfenster wird immer angezeigt.
- *Informationen*
Anzeige der Informationen zur fokussierten Bestimmung.
- *Resultate*
Anzeige der Resultate zur fokussierten Bestimmung.
- *Kurven 1...5*
Anzeige von Kurven zur fokussierten Bestimmung.

Darstellung

Die Unterfenster können durch Ziehen des Trennbalkens zwischen den Fenstern beliebig vergrößert oder verkleinert werden.

Durch Klick auf die Schaltfläche oben rechts können die Unterfenster maximiert werden, so dass nur noch 1 Unterfenster im Hauptfenster angezeigt wird. Durch erneutes Drücken der Schaltfläche im maximierten



Unterfenster wird wieder zur ursprünglichen Ansicht aller Unterfenster gewechselt.

Wenn Sie die Ansicht der Unterfenster ändern, bleiben diese Änderungen nach dem Schliessen und Wiederöffnen der Datenbank erhalten.

4.1.6 Datenbank - Funktionen

Programmteil: **Datenbank**

Im Programmteil **Datenbank** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Ansichten

- *Layout der Datenbankansicht ändern*
- *Datenbankansicht laden*
- *Datenbankansicht speichern*
- *Datenbankansicht umbenennen*
- *Datenbankansicht löschen*

Datenbankverwaltung

- *Neue Datenbank erstellen*
- *Datenbank umbenennen*
- *Datenbankeigenschaften bearbeiten*
- *Datenbank sichern*
- *Datenbank wiederherstellen*
- *Datenbank löschen*

Bestimmungen

- *Funktionsübersicht*

Vorlagen

- *Reportvorlagen bearbeiten*
- *Vorlagen für Kontrollkarten bearbeiten*
- *Vorlagen für Kurvenüberlagerung bearbeiten*
- *Exportvorlagen bearbeiten*

4.1.7 Ansichten

4.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

Definition

Als **Ansicht** wird der Inhalt und die Gestaltung des Hauptfensters in den Programmteilen **Arbeitsplatz**, **Datenbank** und **Konfiguration** bezeichnet. Zur Ansicht gehören folgende Elemente:

- Anzahl, Anordnung, Reihenfolge und Grösse der Unterfenster.
- Darstellung innerhalb der einzelnen Unterfenster, d. h. Spaltenreihenfolge, Spaltenbreite, Sortierung und Filter.

Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

- *Layout ändern*
Anzahl, Anordnung und Reihenfolge der Unterfenster für die aktuelle Ansicht definieren.
- *Ansicht speichern*
Aktuelle Ansicht speichern.
- *Ansicht laden*
Gespeicherte Ansicht laden.
- *Ansicht umbenennen*
Gespeicherte Ansicht umbenennen.
- *Ansicht löschen*
Gespeicherte Ansicht löschen.

Automatisch speichern

Ist im Programmteil **Konfiguration** unter **Extras ▶ Options...** auf der Registerkarte **Speichern** der entsprechende Punkt unter **Beim Beenden speichern** eingeschaltet, wird die aktuelle Ansicht beim Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

Automatisch laden

Standardmässig wird die beim Schliessen des Programms gespeicherte Ansicht beim erneuten Öffnen des Programms automatisch wieder geladen. Als Alternative kann für jede Anwendergruppe eine Standardansicht definiert werden, die beim ersten Öffnen des Programmteils automatisch geladen wird.

Beim allerersten Programmstart werden standardmässig Ansichten mit den folgenden Unterfenstern geöffnet:

- **Arbeitsplatz**
Ablauf, Methode, Liveanzeige 1, Report
- **Datenbank**
Bestimmungsübersicht, Kurven 1, Informationen, Resultate
- **Konfiguration**
Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen

Export/Import

Ansichten können auch exportiert und importiert werden. Damit können Ansichten zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.



4.1.7.2 Layout ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Layout ändern... ▶ Layout ändern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Layout ändern...** wird das Dialogfenster **Layout ändern** geöffnet.

Layout auswählen

Auswahl eines grafischen Symbols für die Anzahl und Anordnung der Unterfenster.

Auswahl	'Auswahl der möglichen Kombinationen'
---------	--

Verfügbare Unterfenster

Anzeige der noch verfügbaren Unterfenster für die Anzeige in der Ansicht.

Auswahl	'Auswahl der Unterfenster'
---------	-----------------------------------

Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

Auswahl	'Unterfenster'
---------	-----------------------



Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.




Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

4.1.7.3 Ansicht laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden... ▶ Ansicht laden**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Ansicht laden...** wird das Dialogfenster **Ansicht laden** geöffnet.

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

4.1.7.4 Ansicht speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht speichern... ▶ Ansicht speichern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Ansicht speichern...** wird das Dialogfenster **Ansicht speichern** geöffnet.

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

Ansicht unter dem angegebenen Namen speichern. Die gespeicherten Ansichten sind bei Client-Server-Systemen global gültig und verfügbar.

4.1.7.5 Ansicht umbenennen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden... ▶ Ansicht laden ▶ [Umbenennen] ▶ Ansicht umbenennen**

Um eine Ansicht umzubenennen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Umbenennen]** gedrückt werden. Anschliessend öffnet sich das Fenster **Ansicht umbenennen**.

Ansicht '%1' umbenennen nach

Eingabe eines neuen Namens für die Ansicht.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

4.1.7.6 Ansicht löschen

Funktion: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden/speichern... ▶ [Löschen]**

Um eine Ansicht zu löschen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Löschen]** gedrückt werden. Anschliessend muss der Löschvorgang bestätigt werden.

Datenbank öffnen

Datenbankname

Name der Datenbank, die geöffnet werden soll. Wird eine der Datenbanken in der Tabelle ausgewählt, wird der Datenbankname automatisch in diesem Feld eingetragen. Er kann aber auch manuell eingegeben werden.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

[Öffnen]

Öffnet die ausgewählte Datenbank und zeigt deren Datensätze in der Bestimmungsübersicht an. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.



HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

4.2.2 Datenbank auswählen

Programmteil: **Datenbank**

In der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols wird die Anzahl geöffneter Datenbanken angezeigt. Sind 2 oder mehr Datenbanken geöffnet, können die beiden Datenbanken, die im Hauptfenster nebeneinander oder untereinander angezeigt werden können, mit Hilfe des Datenbanksymbols ausgewählt werden.



Es ist keine Datenbank geöffnet. Im Hauptfenster wird **Keine Datenbank geladen** angezeigt.



Eine Datenbank ist geöffnet und wird im Hauptfenster angezeigt.




Zwei Datenbanken sind geöffnet. Normalerweise wird nur eine Datenbank im Hauptfenster angezeigt, es können aber auch zwei Datenbanken nebeneinander oder untereinander angezeigt werden.



Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf das Datenbanksymbol öffnet ein Menü, in dem die Namen aller geöffneten Datenbanken angezeigt werden. Die im Hauptfenster angezeigten Datenbanken werden dabei mit einem Häkchen markiert. Mit einem Klick auf die gewünschte Datenbank wird diese anstelle der zuvor ausgewählten Datenbank im Hauptfenster angezeigt.

4.2.3 Einzelne Datenbank anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Teilung aufheben**

Standardmässig wird immer die zuletzt geöffnete Datenbank einzeln im Hauptfenster angezeigt. Ist die Anzeige zweier Datenbanken eingeschaltet, kann mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Teilung aufheben** wieder auf die Anzeige nur einer Datenbank umgeschaltet werden.

4.2.4 Datenbanken nebeneinander anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Nebeneinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Nebeneinander** werden zwei Datenbanken nebeneinander im Hauptfenster angezeigt.

4.2.5 Datenbanken untereinander anzeigen


Menüpunkt: **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Untereinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Untereinander** werden zwei Datenbanken untereinander im Hauptfenster angezeigt.

4.2.6 Datenbank schliessen

Menüpunkte: **Datenbank ▶ Datei ▶ Schliessen/Alle schliessen**

Einzelne Datenbank schliessen

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Schliessen** wird die fokussierte Datenbank geschlossen.

Alle Datenbanken schliessen

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Alle schliessen** werden alle geöffneten Datenbanken geschlossen.

4.3 Datenbanken verwalten

4.3.1 Datenbanken verwalten

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** wird das Fenster **Datenbankverwaltung** geöffnet, in dem ein Anwender mit entsprechender Zugriffsberechtigung Datenbanken verwalten kann.

Datenbanktabelle

Die Datenbanktabelle enthält Informationen zu allen Bestimmungsdatenbanken. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spalten-titel (Spalten **Name**, **Anzahl Datensätze**, **Grösse**, **Letzte Sicherung**, **Nächste Sicherung**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Datenbank.

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Datenbank.

Nächste Sicherung

Anzeige von Datum und der Zeit, an dem der nächste Backup durchgeführt werden soll.

Kommentar

Anzeige der Bemerkungen zur Datenbank.

Fenstermenüs und Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Datenbanktabelle enthält die folgenden Menüpunkte:



Neu...	Neue Datenbank erstellen (<i>siehe Kapitel 4.3.2, Seite 210</i>).
Löschen	Ausgewählte Datenbank löschen (<i>siehe Kapitel 4.3.4, Seite 211</i>).
Umbenennen...	Ausgewählte Datenbank umbenennen (<i>siehe Kapitel 4.3.3, Seite 211</i>).

[Eigenschaften]

Öffnen des Fensters **Datenbankverwaltung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Datenbank (*siehe Kapitel 4.3.5.1, Seite 211*).

[Sichern]

Öffnen des Fensters **Sichern der Datenbank** zum Sichern der in der Tabelle ausgewählten Datenbank (*siehe Kapitel 4.3.6, Seite 215*).

[Wiederherstellen]

Öffnen des Fensters **Wiederherstellen von Datenbanken** zum Wiederherstellen von gesicherten Datenbanken (*siehe Kapitel 4.3.7, Seite 216*).

[Schliessen]

Schliessen des Fensters **Datenbankverwaltung**.

4.3.2 Datenbank neu erstellen

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Datenbankverwaltung...** ▶ **Datenbankverwaltung** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Neu...** ▶ **Neue Datenbank**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Neu...** wird das Fenster **Neue Datenbank** geöffnet, in dem ein Name für die neue Datenbank eingegeben werden muss.

Name

Name der neuen Datenbank.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Neue Datenbank #



HINWEIS

Der Datenbankname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Mit **[OK]** wird das Fenster **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften geöffnet.

4.3.3 Datenbank umbenennen

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Datenbankverwaltung...** ▶ **Datenbankverwaltung** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Umbenennen...** ▶ **Datenbank umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Umbenennen...** wird das Fenster **Datenbank umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Datenbank geöffnet.

Datenbank 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Datenbanknamens.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------



HINWEIS

Der Datenbankname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

4.3.4 Datenbank löschen

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Datenbankverwaltung...** ▶ **Datenbankverwaltung** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen** wird die ausgewählte Datenbank gelöscht.



HINWEIS

Geöffnete Datenbanken können nicht gelöscht werden.

4.3.5 Datenbankeigenschaften

4.3.5.1 Datenbankeigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Datenbankverwaltung...** ▶ **Datenbankverwaltung** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'**

Die Eigenschaften für eine Datenbank werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Informationen zur Datenbank.
- *Zugriffsrechte*
Zugriffsrechte für Anwendergruppen auf die Datenbank.
- *Sicherung*
Definition der Sicherungsüberwachung und automatischen Sicherung.
- *Überwachung*
Definition der Datenbanküberwachung.



4.3.5.2 Datenbankeigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Datenbankverwaltung...** ▶ **Datenbankverwaltung** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** ▶ **Allgemein**

Allgemeine Informationen zur Datenbank.

Kommentar

Frei definierbare Bemerkungen zur Datenbank.

Eingabe	250 Zeichen
---------	--------------------

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Erstellt

Anzeige von Datum und Zeit der Erstellung der Datenbank.

Erstellt durch

Anzeige des Anwenders (Anwender), welcher die Datenbank erstellt hat.

Geändert

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Änderung der Datenbankeigenschaften.

Geändert durch

Anzeige des Anwenders (Kurzname), der die Änderungen vorgenommen hat.

4.3.5.3 Datenbankeigenschaften - Zugriffsrechte

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Datenbankverwaltung...** ▶ **Datenbankverwaltung** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** ▶ **Zugriffsrechte**

Zugriffsrechte für Anwendergruppen auf die Datenbank.

Anwendergruppe

Anzeige der in der Anwenderverwaltung definierten Anwendergruppen.

Lesen**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Aktivieren/Deaktivieren der Berechtigung für das Öffnen der Datenbank. Die Datenbank kann nur angezeigt, aber nicht verändert werden (keine Datensätze löschen, kein Nachbearbeiten).

Bearbeiten**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Aktivieren/Deaktivieren der Berechtigung für das Bearbeiten der Datenbank. Datensätze können geändert und gelöscht werden.

**HINWEIS**

Wird die Berechtigung zum Bearbeiten aktiviert, wird automatisch auch die Leseberechtigung aktiviert. Wird die Leseberechtigung deaktiviert, wird automatisch auch die Berechtigung zum Bearbeiten deaktiviert.

4.3.5.4 Datenbankeigenschaften - Sicherung

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Datenbankverwaltung...** ▶ **Datenbankverwaltung** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** ▶ **Sicherung**

Definition der Sicherungsüberwachung und automatischen Sicherung.


Sicherung überwachen**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Aktivieren/Deaktivieren der Sicherungsüberwachung für die ausgewählte Datenbank. Ist das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktiviert, so wird das Feld **Nächste Sicherung** in der Datenbanktabelle beim Ablauf des Intervalls **rot** markiert.

Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Datenbank.

Nächste Sicherung

Datum, an dem die nächste Sicherung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Eingabe	Datumsauswahl
Standardwert	Letzte Sicherung + 1 Monat



Intervall

Eingabe des Intervalls für die Sicherungsüberwachung. Bei jeder automatisch oder manuell ausgelösten Sicherung wird das hier eingegebene Intervall automatisch zu **Letzte Sicherung** addiert und das Feld **Nächste Sicherung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	1...999
Standardwert	1
Auswahl	Tag(e) Woche(n) Monat(e) Jahr(e)
Standardwert	Monat(e)

Sicherung automatisch starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Automatischer Start des Backups für die Datenbank in das definierte **Sicherungsverzeichnis**.

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der **Programmadministration** vordefinierten Verzeichnisses für die automatische Sicherung.

Auswahl	Auswahl der Sicherungsverzeichnisse Standardsicherungsverzeichnis
Standardwert	Standardsicherungsverzeichnis



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

4.3.5.5 Datenbankeigenschaften - Überwachung

Registerkarte: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname' ▶ Überwachung**

Definition der Datenbanküberwachung.

Grösse überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Aktivieren/Deaktivieren der Größenüberwachung für die ausgewählte Datenbank. Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird das Feld **Grösse** in der Datenbanktabelle beim Überschreiten des Grenzwertes **rot** markiert. Gleichzeitig erscheint beim Öffnen der Datenbank eine entsprechende Meldung.

Maximale Grösse

Maximal zulässige Grösse für die Datenbank in MB.

Eingabebereich	1...2147483647 MB
Standardwert	500 MB

Anzahl Datensätze überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Aktivieren/Deaktivieren der Überwachung der Anzahl Datensätze für die ausgewählte Datenbank. Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird das Feld **Anzahl** in der Datenbanktabelle beim Überschreiten des Grenzwertes **rot** markiert. Gleichzeitig erscheint beim Öffnen der Datenbank eine entsprechende Meldung.

Maximale Anzahl

Maximal zulässige Anzahl Datensätze für die Datenbank.

Eingabebereich	1...2147483647
Standardwert	1000

4.3.6 Datenbank manuell sichern

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Sichern] ▶ Sichern der Datenbank**

Mit **[Sichern]** wird das Dialogfenster **Sichern der Datenbank** geöffnet:

Sicherungsziel

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der **Programmadministration** vordefinierten Verzeichnisses für die Sicherung.

Auswahl	Auswahl der Sicherungsverzeichnisse Standardsicherungsverzeichnis
Standardwert	Standardsicherungsverzeichnis



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

Sicherungsname

Auswahl eines bereits vorhandenen oder Eingabe eines neuen Namens für die Sicherungsdatei. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Sicherung-##



HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

[Starten]

Manuelle Sicherung der Datenbank starten.

4.3.7 Datenbank wiederherstellen

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Datenbankverwaltung...** ▶ **Datenbankverwaltung** ▶ **[Wiederherstellen]** ▶ **Wiederherstellen von Datenbanken**

Mit **[Wiederherstellen]** wird das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** geöffnet:

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der **Programmadministration** vordefinierten Verzeichnisses, in dem sich die gesicherten Datenbanken befinden.

Auswahl	Auswahl der Sicherungsverzeichnisse Standardsicherungsverzeichnis
Standardwert	Standardsicherungsverzeichnis

Sicherungsname

Auswahl einer Sicherungsdatei.

Auswahl	Auswahl der Sicherungsdateien
---------	--------------------------------------

Sicherungsdatum

Anzeige des Zeitpunktes der Sicherung der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Datenbankname

Anzeige des Namens der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Speichern unter

Name, unter dem die Datenbank wiederhergestellt werden soll.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Neue Datenbank ##

[Starten]

Wiederherstellung der Datenbank starten. Nach dem Start erscheint ein Fortschrittsbalken im Fenster. Ist die Sicherung abgeschlossen, wird das Dialogfenster automatisch geschlossen.

**HINWEIS**

Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d. h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

4.4 Vorlagen**4.4.1 Reportvorlagen****4.4.1.1 Reportvorlagen verwalten****4.4.1.1.1 Reportvorlagen verwalten**

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten**

Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten...** wird das Fenster **Reportvorlagen verwalten** geöffnet.

Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Reportvorlage.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.



Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

Fenstermenüs

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Liste der Reportvorlagen enthält die folgenden Menüpunkte:

Umbenennen...	Ausgewählte Reportvorlage umbenennen (siehe Kapitel 4.4.1.1.2, Seite 218).
Kopieren	Ausgewählte Reportvorlage(n) kopieren (siehe Kapitel 4.4.1.1.3, Seite 218).
Löschen...	Ausgewählte Reportvorlage(n) löschen (siehe Kapitel 4.4.1.1.4, Seite 219).
Exportieren...	Ausgewählte Reportvorlage(n) exportieren (siehe Kapitel 4.4.1.1.5, Seite 219).
Importieren...	Reportvorlage(n) importieren (siehe Kapitel 4.4.1.1.6, Seite 219).

4.4.1.1.2 Reportvorlagen umbenennen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Umbenennen... ▶ Reportvorlage umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Umbenennen...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** öffnet sich das Fenster **Reportvorlage umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Reportvorlage.

Reportvorlage 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Reportvorlage.

Eingabe **50 Zeichen**



HINWEIS

Der Name der Reportvorlage muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

4.4.1.1.3 Reportvorlagen kopieren

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Kopieren**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Kopieren** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen unter dem Namen **Kopie von 'Reportvorlagenname'** kopiert.

4.4.1.1.4 Reportvorlagen löschen

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Reportvorlagen** ▶ **Verwalten...** ▶ **Reportvorlagen verwalten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen...**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen gelöscht.

4.4.1.1.5 Reportvorlagen exportieren

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Reportvorlagen** ▶ **Verwalten...** ▶ **Reportvorlagen verwalten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Exportieren...** ▶ **Verzeichnis für Export wählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Exportieren...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen je in eine Datei mit dem Namen '**Name**'.mrep exportiert. Es öffnet sich das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen**, in dem das Verzeichnis für den Export ausgewählt werden muss.

4.4.1.1.6 Reportvorlagen importieren

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Reportvorlagen** ▶ **Verwalten...** ▶ **Reportvorlagen verwalten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Importieren...** ▶ **Dateien für Import auswählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Importieren...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** öffnet sich das Dialogfenster **Dateien für Import auswählen**, in dem die zu importierenden Reportvorlagen ausgewählt werden müssen. Diese Reportvorlagen werden anschliessend importiert.

4.4.1.2 Reportvorlagen neu erstellen

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Reportvorlagen** ▶ **Neu...**

Neuer Formularreport

Mit dem Menüpunkt **Extras** ▶ **Reportvorlagen** ▶ **Neu...** ▶ **Formularreport** wird das Programmfenster **Reportvorlage - Neuer Formularreport** mit einer leeren Reportvorlage geöffnet, die anschliessend bearbeitet werden kann.

Beim **Formularreport** umfasst der Reportbereich immer die ganze Fläche zwischen Kopfzeile und Fusszeile. Pro Bestimmung wird also immer mindestens eine Seite ausgegeben.

Neuer tabellarischer Report

Mit dem Menüpunkt **Extras** ▶ **Reportvorlagen** ▶ **Neu...** ▶ **Tabellarischer Report** wird das Programmfenster **Reportvorlage - Neuer tabellarischer Report** mit einer leeren Reportvorlage geöffnet, die anschliessend bearbeitet werden kann.

Beim **tabellarischen Report** ist der Reportbereich mit der Maus einstellbar. Pro Datensatz wird je ein solcher Reportbereich mit Daten gefüllt und auf der Seite aneinandergereiht. So können tabellarische Reports von mehreren Bestimmungen erstellt werden.



4.4.1.3 Reportvorlagen öffnen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen... ▶ Reportvorlage öffnen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen...** wird das Fenster **Reportvorlage öffnen** geöffnet, in dem eine der global verfügbaren Reportvorlagen ausgewählt und geöffnet werden kann.

Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Reportvorlage.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

Reportvorlage öffnen

Name

Name der Reportvorlage, die geöffnet werden soll. Wird eine der Reportvorlagen in der Tabelle ausgewählt, wird der Name automatisch in diesem Feld eingetragen. Er kann aber auch manuell eingegeben werden.

Eingabe **50 Zeichen**

[Öffnen]

Öffnet das Programmfenster **Reportvorlage**, in dem die ausgewählte Reportvorlage angezeigt wird und bearbeitet werden kann.

4.4.1.4 Reportvorlagen bearbeiten

4.4.1.4.1 Reportvorlage - Allgemeines

4.4.1.4.1.1 Reportvorlage - Übersicht

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

In Reportvorlagen wird definiert, welche Bestimmungsdaten und welche weiteren Elemente (z.B. Textfelder, Bilder, Grafikelemente) in einem Report ausgegeben werden sollen. Die Vorlagen können in einem eigenen Programmfenster erstellt bzw. bearbeitet und unter einem eindeutigen Namen global gespeichert werden. Sie werden für die automatische Ausgabe von Reports in Bestimmungen oder für die manuelle Reportausgabe aus der Datenbank verwendet.

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Typen von Reportvorlagen:

- **Formularreport**
Beim Formularreport umfasst der Reportbereich immer die ganze Fläche zwischen Kopfzeile und Fusszeile. Pro Bestimmung wird also immer mindestens eine Seite ausgegeben.
- **Tabellarischer Report**
Beim tabellarischen Report ist der Reportbereich mit der Maus einstellbar. Pro Datensatz wird je ein solcher Reportbereich mit Daten gefüllt und auf der Seite aneinandergereiht. So können tabellarische Reports von mehreren Bestimmungen erstellt werden.

4.4.1.4.1.2 Reportvorlage - Oberfläche

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Elemente

Die Oberfläche des Programmfensters **Reportvorlage** umfasst die folgenden Elemente:

- *Menüleiste*
- *Allgemeine Symbolleiste*
- *Bausteinspezifische Symbolleiste*
- *Bausteinleiste*
- *Hauptfenster*

4.4.1.4.1.3 Reportvorlage - Menüleiste

4.4.1.4.1.3.1 Reportvorlage - Hauptmenü

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Die Menüleiste im Programmfenster **Reportvorlage** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:



- *Datei*
Reportvorlagen speichern, Seite einrichten, Seitenansicht, Fenster schliessen.



- *Bearbeiten*
Rückgängig machen, Wiederherstellen, Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen, Kommentar eingeben.
- *Ansicht*
Ansicht aktualisieren, Seitennavigation.
- *Einfügen*
Seiten einfügen.
- *Extras*
Optionen.
- *Hilfe*
Programm-Hilfe öffnen.







4.4.1.4.1.3.2 Reportvorlage - Menü Datei

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

 Speichern	Geöffnete Reportvorlage speichern (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 234</i>).
Speichern unter	Geöffnete Reportvorlage unter einem neuen Namen speichern (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 234</i>).
Seite einrichten...	Seiteneinstellungen für Reportvorlage einrichten (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.2, Seite 226</i>).
 Seitenansicht	Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 232</i>).
Schliessen	Programmfenster Reportvorlage schliessen.

4.4.1.4.1.3.3 Reportvorlage - Menü Bearbeiten

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

 Rückgängig:	Letzte Aktion rückgängig machen.
 Wiederherstellen:	Rückgängig gemachte Aktion wieder herstellen.
 Ausschneiden	Markierte Elemente ausschneiden und in Zwischenablage kopieren (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 230</i>).
 Kopieren	Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 230</i>).
 Einfügen	Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 230</i>).
 Löschen	Markierte Elemente löschen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 230</i>).

**Kommentar**Kommentar zu Reportvorlage eingeben (*siehe Kapitel 4.4.1.4.2.9, Seite 233*).**4.4.1.4.1.3.4 Reportvorlage - Menü Ansicht**Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Aktualisieren	Ansicht aktualisieren.
Erste Seite	Erste Seite der Reportvorlage anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 229</i>).
Vorhergehende Seite	Vorhergehende Seite der Reportvorlage anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 229</i>).
Nächste Seite	Nächste Seite der Reportvorlage anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 229</i>).
Letzte Seite	Letzte Seite der Reportvorlage anzeigen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 229</i>).

4.4.1.4.1.3.5 Reportvorlage - Menü EinfügenProgrammfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Seite davor	Neue Seite vor der angezeigten Seite einfügen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 229</i>).
Seite danach	Neue Seite nach der angezeigten Seite einfügen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 229</i>).

4.4.1.4.1.3.6 Reportvorlage - Menü ExtrasProgrammfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**










Optionen...	Optionen für Reportvorlage einstellen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 233</i>).
--------------------	---

4.4.1.4.1.3.7 Reportvorlage - Menü HilfeProgrammfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage****tiamo Hilfe**

tiamo-Hilfe öffnen.

4.4.1.4.1.4 Reportvorlage - Allgemeine SymbolleisteProgrammfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage****Speichern**Geöffnete Reportvorlage speichern (*siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 234*).**Seitenansicht**Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung (*siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 232*).



 Drucken (PDF)...	Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung als PDF-Datei ausgeben.
 Rückgängig	Letzte Aktion rückgängig machen.
 Wiederherstellen	Rückgängig gemachte Aktion wieder herstellen.
 Ausschneiden	Markierte Elemente ausschneiden und in Zwischenablage kopieren (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 230</i>).
 Kopieren	Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 230</i>).
 Einfügen	Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 230</i>).
 Löschen	Markierte Elemente löschen (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 230</i>).
<input type="text" value="100 %"/>	Auswahl der Zoomstufe (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.7, Seite 232</i>).
 Gitter	Anzeige des Gitters ein-/ausschalten (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 233</i>).
 Am Gitter einrasten	Einrasten am Gitter ein-/ausschalten (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 233</i>).



4.4.1.4.1.5 Reportvorlage - Bausteinspezifische Symbolleiste

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Unterhalb der allgemeinen Symbolleiste werden je nach ausgewähltem Baustein in der Reportvorlage weitere Symbole und Eingabefelder angezeigt, mit denen die Eigenschaften dieser Bausteine direkt editiert werden können (*siehe Kapitel 4.4.1.4.1.6, Seite 224*).

4.4.1.4.1.6 Reportvorlage - Bausteinleiste

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

 Bausteine auswählen	Ist diese Option eingeschaltet, können Bausteine in der Reportvorlage ausgewählt, verkleinert/vergrößert und verschoben werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 230</i>).
 Textfeld	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Textfelder eingefügt werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.1, Seite 235</i>).

 Datenfeld	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Datenfelder eingefügt werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.2, Seite 237</i>).</p>
 Datumsfeld	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Datumsfelder eingefügt werden, in denen das aktuelle Datum eingetragen wird (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.3, Seite 239</i>).</p>
 Zeitfeld	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Zeitfelder eingefügt werden, in denen die aktuelle Zeit eingetragen wird (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.4, Seite 240</i>).</p>
 Seitenzahl	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Felder eingefügt werden, in denen die Seitenzahl eingetragen wird (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.5, Seite 242</i>).</p>
 Anzahl Seiten	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Felder eingefügt werden, in denen die Anzahl Seiten eingetragen wird (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.6, Seite 244</i>).</p>
 Fixreport	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Fixreports eingefügt werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.7, Seite 245</i>).</p>
 Gruppenfeld	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Gruppenfelder eingefügt werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.8, Seite 247</i>).</p>
 Bild	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Bilder eingefügt werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.9, Seite 248</i>).</p>
 Linie	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Linien eingefügt werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.10, Seite 249</i>).</p>
 Rechteck	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Rechtecke eingefügt werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.11, Seite 250</i>).</p>
 Kurve	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Kurven eingefügt werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.12, Seite 251</i>).</p>
 Kalibrierkurve	<p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Kalibrierkurven eingefügt werden (<i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.13, Seite 253</i>).</p>



4.4.1.4.2 Reportvorlage - Funktionen

4.4.1.4.2.1 Reportvorlage - Funktionsübersicht

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

Im Programmfenster **Reportvorlage** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Seite einrichten*
- *Bereiche im Hauptfenster definieren*
- *Reportseiten einfügen*
- *Bausteine einfügen*
- *Bausteine bearbeiten*
- *Zoomen*
- *Seitenansicht anzeigen*
- *Kommentar zu Reportvorlage eingeben*
- *Optionen für Reportvorlage definieren*
- *Reportvorlage speichern*

4.4.1.4.2.2 Reportvorlage - Seite einrichten

Dialogfenster: **Reportvorlage** ▶ **Datei** ▶ **Seite einrichten...** ▶ **Seite einrichten**

Mit dem Menüpunkt **Datei** ▶ **Seite einrichten...** im Fenster **Reportvorlage** öffnet sich das Dialogfenster **Seite einrichten**, in dem Einstellungen zum Reportformat gemacht werden können.

Allgemein

nur für Formularreport

Einstellungen

Auswahl	Anwenden auf aktuelle Seite Anwenden auf alle Seiten
Standardwert	Anwenden auf aktuelle Seite

Anwenden auf aktuelle Seite

Die Seiteneinstellungen werden nur auf die aktuell ausgewählte Reportseite angewendet.

Anwenden auf alle Seiten

Die Seiteneinstellungen werden auf alle Reportseiten angewendet.

Papierformat

Papierformat

Auswahl des Papierformats. Mit **Benutzerdefiniert** können Breite und Höhe des Papiers festgelegt werden.

Auswahl	A4 Letter Legal Benutzerdefiniert
Standardwert	A4

Breite

Breite des Papierformats. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Papierformat = Benutzerdefiniert**.

Eingabebereich	0.0...499.0 mm
Standardwert	210.0 mm

Höhe

Höhe des Papierformats. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Papierformat = Benutzerdefiniert**.

Eingabebereich	0.0...499.0 mm
Standardwert	297.0 mm

Ausrichtung

Auswahl des Seitenformats.

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Seitenränder**Oben**

Oberer Seitenrand.

Eingabebereich	0.0...499.0 mm
Standardwert	15.0 mm

Unten

Unterer Seitenrand.

Eingabebereich	0.0...499.0 mm
Standardwert	15.0 mm

Links

Linker Seitenrand.

Eingabebereich	0.0...499.0 mm
Standardwert	20.0 mm

Rechts

Rechter Seitenrand.

Eingabebereich	0.0...499.0 mm
Standardwert	20.0 mm



Layout

Kopfzeile

Höhe der Kopfzeile.

Eingabebereich	0.0...499.0 mm
Standardwert	15.0 mm

Fusszeile

Höhe der Fusszeile.

Eingabebereich	0.0...499.0 mm
Standardwert	15.0 mm

Bestimmungshöhe

Höhe des Bereichs für eine einzelne Bestimmung auf einem tabellarischen Report.

nur für tabellarischen Report

Eingabebereich	0.0...499.0 mm
Standardwert	25.0 mm

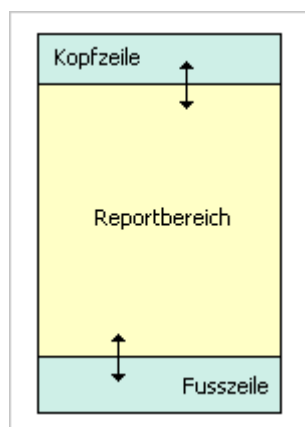
4.4.1.4.2.3

Reportvorlage - Bereiche definieren

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

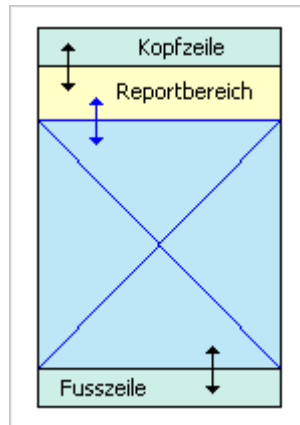
Bereiche für Formularreport definieren

Die Bereiche für Kopfzeile und Fusszeile und Reportbereich können mit Hilfe der linken Maustaste vergrößert oder verkleinert werden.



Bereiche für tabellarischen Report definieren

Die Bereiche für Kopfzeile, Fusszeile und Reportbereich können mit Hilfe der linken Maustaste vergrößert oder verkleinert werden.



4.4.1.4.2.4 Reportvorlage - Seiten einfügen

Menüpunkt: **Reportvorlage** ▶ **Einfügen** ▶ **Seite davor / Seite danach**



HINWEIS

Bei Vorlagen für tabellarische Reports können keine Seiten eingefügt werden.

Seite davor einfügen

Mit dem Menüpunkt **Einfügen** ▶ **Seite davor** im Programmfenster **Reportvorlage** wird eine neue, leere Reportseite vor der angezeigten Reportseite eingefügt.

Seite danach einfügen

Mit dem Menüpunkt **Einfügen** ▶ **Seite danach** im Programmfenster **Reportvorlage** wird eine neue, leere Reportseite nach der angezeigten Reportseite eingefügt.

Navigieren

Bei Reportvorlagen mit mehreren Seiten kann mit Hilfe der Navigationsleiste zur gewünschten Seite umgeschaltet werden.



Sprung zur ersten Seite.



Sprung zur vorhergehenden Seite.



Sprung zur nächsten Seite.



Sprung zur letzten Seite.



4.4.1.4.2.5 Reportvorlage - Bausteine einfügen

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Um einen Baustein in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden. Anschliessend öffnet sich automatisch das Eigenschaftfenster zum entsprechenden Baustein.

Formularreport

Folgende Bausteine können in Formularreports eingefügt werden:

- **Kopfzeile**
Textfeld, Datenfeld, Datumfeld, Zeitfeld, Seitenzahl, Anzahl Seiten, Bild, Linie, Rechteck, Kurve, Kalibrierkurve
- **Reportbereich**
Textfeld, Datenfeld, Datumfeld, Zeitfeld, Fixreport, Gruppenfeld, Bild, Linie, Rechteck, Kurve, Kalibrierkurve
- **Fusszeile**
Textfeld, Datenfeld, Datumfeld, Zeitfeld, Seitenzahl, Anzahl Seiten, Bild, Linie, Rechteck, Kurve, Kalibrierkurve

Tabellarischer Report

Folgende Bausteine können in tabellarische Reports eingefügt werden:

- **Kopfzeile**
Textfeld, Datumfeld, Zeitfeld, Seitenzahl, Anzahl Seiten, Bild, Linie, Rechteck
- **Reportbereich**
Textfeld, Datenfeld, Datumfeld, Zeitfeld, Gruppenfeld, Bild, Linie, Rechteck,
- **Fusszeile**
Textfeld, Datumfeld, Zeitfeld, Seitenzahl, Anzahl Seiten, Bild, Linie, Rechteck

4.4.1.4.2.6 Reportvorlage - Bausteine bearbeiten

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Auswahl einschalten



Dieses Symbol in der Bausteinleiste muss eingeschaltet werden, damit Bausteine in einer Reportvorlage für das Bearbeiten ausgewählt werden können.

Auswahl eines einzelnen Bausteins

Ein einzelner Baustein wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Dabei werden unterhalb der Symbolleiste automatisch die entsprechenden Eigenschaften des Bausteins angezeigt.

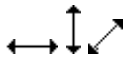
Auswahl von mehreren Bausteinen

Mehrere Bausteine werden durch Aufziehen eines Rahmens um die gewünschten Bausteine mit der linken Maustaste ausgewählt.

Verschieben, Verkleinern, Vergrössern von Bausteinen



Wenn dieses Cursorsymbol erscheint, können die ausgewählten Bausteine mit gedrückter linker Maustaste auf der Reportvorlage verschoben werden.



Wenn eines dieser Cursorsymbole erscheint, können die ausgewählten Bausteine mit gedrückter linker Maustaste auf der Reportvorlage verkleinert oder vergrössert werden.

Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen von Bausteinen



Ausgewählte Bausteine ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.



Ausgewählte Bausteine in Zwischenablage kopieren.



Bausteine aus der Zwischenablage einfügen.



Ausgewählte Bausteine löschen.

Eigenschaften von Bausteinen bearbeiten



Eigenschaftenfenster für den ausgewählten Baustein öffnen. Alternativ können die Eigenschaften auch unterhalb der Symbolleiste direkt bearbeitet werden.



4.4.1.4.2.7 Reportvorlage - Zoom


Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**



Mit diesem Auswahlfeld auf der Symbolleiste kann die gewünschte Zoomstufe für die Anzeige der Reportvorlage von **25 %** bis **400 %** in Schritten von **25 %** ausgewählt werden.

4.4.1.4.2.8 Reportvorlage - Seitenansicht

Vorschaufenster: **Reportvorlage ▶ Datei ▶ Seitenansicht ▶ Reportvorschau**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Seitenansicht** im Programmfenster **Reportvorlage** wird das Fenster **Reportvorschau** geöffnet, in dem eine Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen angezeigt wird.

Funktionen



Angezeigten Report als PDF-Datei ausgeben.



Gewünschte Zoomstufe für die Anzeige der Reportvorschau von **25 %** bis **400 %** in Schritten von **25 %** auswählen.

Reportseite auswählen

Bei Reports mit mehreren Seiten kann mit Hilfe der Navigationsleiste **Seite** zur gewünschten Seite umgeschaltet werden.



Sprung zur ersten Seite.



Sprung zur vorhergehenden Seite.



Sprung zur nächsten Seite.



Sprung zur letzten Seite.

Bestimmung auswählen

Sind mehrere Bestimmungen für die Reportanzeige ausgewählt worden, kann mit Hilfe der Navigationsleiste **Bestimmung** zur gewünschten Bestimmung umgeschaltet werden.



Sprung zur ersten Bestimmung.



Sprung zur vorhergehenden Bestimmung.




Sprung zur nächsten Bestimmung.



Sprung zur letzten Bestimmung.

4.4.1.4.2.9 Reportvorlage - Kommentar

Dialogfenster: **Reportvorlage** ▶ **Bearbeiten** ▶ **Kommentar** ▶ **Kommentar**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bearbeiten** ▶ **Kommentar** im Programmfenster **Reportvorlage** wird das Fenster **Kommentar zu Reportvorlage** geöffnet, in dem ein Kommentar zur geöffneten Reportvorlage eingegeben werden kann.

Kommentar

Kommentar zu Reportvorlage, der in der Liste der Reportvorlagen angezeigt wird.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

4.4.1.4.2.10 Reportvorlage - Optionen

Dialogfenster: **Reportvorlage** ▶ **Extras** ▶ **Optionen...**

Mit dem Menüpunkt **Extras, Optionen** im Programmfenster **Reportvorlage** wird das Fenster **Optionen für Reportvorlagen** geöffnet, in dem verschiedene Einstellungen zur Reportvorlage definiert werden können.

Masseinheit

Masseinheit

Auswahl der Masseinheit für die Reportvorlagen.

Auswahl	mm cm Zoll
Standardwert	mm

Gitter

X-Distanz

Gitterdistanz in X-Richtung.

Eingabebereich	1.0...100.0 mm
Standardwert	5.0 mm



Y-Distanz

Gitterdistanz in Y-Richtung.

Eingabebereich	1.0...100.0 mm
Standardwert	5.0 mm

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Gitteranzeige auf der Reportvorlage aktivieren/deaktivieren.

Einrasten an Gitter

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Einrasten am Gitter auf der Reportvorlage aktivieren/deaktivieren.

Standardschrift

Schriftart

Auswahl der Standardschriftart für die Reportvorlagen.

Auswahl	Arial Windows-Schriftarten
Standardwert	Arial

4.4.1.4.2.11 Reportvorlage - Speichern

Dialogfenster: **Reportvorlage ▶ Datei ▶ Speichern / Speichern unter ▶ Reportvorlage speichern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** wird eine bestehende, geöffnete Reportvorlage unter ihrem Namen neu gespeichert, ohne dass das Fenster **Reportvorlage speichern** geöffnet wird.

Beim Speichern einer neu erstellten Reportvorlage mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** oder beim Speichern einer bestehenden Reportvorlage mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern unter** wird das Fenster **Reportvorlage speichern** geöffnet, in dem ein Name für die Reportvorlage eingegeben oder ausgewählt werden kann.

Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Reportvorlage.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

Reportvorlage speichern**Name**

Eingabe des Namens, unter dem die Reportvorlage gespeichert werden soll.

Eingabe **50 Zeichen**

**HINWEIS**

Der Name der Reportvorlage muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

[Speichern]

Speichert die Reportvorlage unter dem gewünschten Namen.

4.4.1.4.3 Reportvorlage - Bausteine**4.4.1.4.3.1 Reportvorlage - Textfeld**

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Textfelder dienen zur Ausgabe von beliebigem Text im Report.

Einfügen

Um ein Textfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinliste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich **0.0000...(max. Seitenbreite) mm**

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Breite des Textfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Höhe

Höhe des Textfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgröße in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Ein-/Ausschalten des Zeilenumbruchs für mehrzeilige Textfelder.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Text

Texteingabe für Textfeld.

4.4.1.4.3.2 Reportvorlage - Datenfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Datenfelder dienen zur Ausgabe von Bestimmungsdaten im Report.

Einfügen



Um ein Datenfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Breite des Datenfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Höhe

Höhe des Datenfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Ein-/Ausschalten des Zeilenumbruchs für mehrzeilige Datenfeldes.




Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Datenfeldes vorangestellt wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Datenfeld

Anzeige von Pfad und Name des ausgewählten Datenfeldes (das Feld ist nicht direkt editierbar). Mit  öffnet sich ein Fenster zur Auswahl des Datenfeldes, in dem alle für die Bestimmungsübersicht verfügbaren Felder baumartig angezeigt werden. Mit einem Doppelklick auf das gewünschte Feld werden Pfad und Name des Datenfeldes eingetragen.

Suffix

Text, der dem Inhalt des Datenfeldes nachgestellt wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Vorschau

Anzeige eines formatierten Beispieltextes.

4.4.1.4.3.3 Reportvorlage - Datumsfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Datumsfelder dienen zur Ausgabe des aktuellen Datums im Report.

Einfügen



Um ein Datumsfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Breite des Datumsfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Höhe

Höhe des Datumsfeldes.

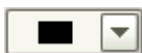
Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Datumsfeldes vorangestellt wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Suffix

Text, der dem Inhalt des Datumsfeldes nachgestellt wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Vorschau

Anzeige des formatierten Datums.

4.4.1.4.3.4 Reportvorlage - Zeitfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Zeitfelder dienen zur Ausgabe der aktuellen Zeit im Report.

Einfügen



Um ein Zeitfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Breite des Zeitfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Höhe

Höhe des Zeitfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgröße in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Zeitfeldes vorangestellt wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Suffix

Text, der dem Inhalt des Zeitfeldes nachgestellt wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Vorschau

Anzeige der formatierten Zeit.

4.4.1.4.3.5 Reportvorlage - Seitenzahl

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

In einem Seitenzahl-Feld wird die aktuelle Seitenzahl im Report ausgegeben.

Einfügen



Um ein Seitenzahl-Feld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste in der Kopf- oder Fusszeile der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Breite des Seitenzahl-Feldes.

Eingabebereich **0.0000...(max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Seitenzahl-Feldes.

Eingabebereich **0.0000...(max. Seitenhöhe) mm**



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgröße in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Seitenzahl-Feldes vorangestellt wird.

Eingabe **50 Zeichen**

Suffix

Text, der dem Inhalt des Seitenzahl-Feldes nachgestellt wird.

Eingabe **50 Zeichen**



Vorschau

Anzeige der formatierten Seitenzahl.

4.4.1.4.3.6 Reportvorlage - Anzahl Seiten

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

In diesem Feld wird die totale Anzahl Seiten im Report ausgegeben.

Einfügen



Um ein Feld mit der Anzahl Seiten in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste in der Kopf- oder Fusszeile der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Breite des Feldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Höhe

Höhe des Feldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.


B

Fett.

I

Kursiv.

U

Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Feldes vorangestellt wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Suffix

Text, der dem Inhalt des Feldes nachgestellt wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Vorschau

Anzeige der formatierten Anzahl Seiten.

4.4.1.4.3.7 Reportvorlage - FixreportProgrammfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Fixreports dienen zur Ausgabe von vordefinierten Teilreports der Bestimmung im Report.

Einfügen

Um einen Fixreport in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.



Eigenschaften

X-Pos.

Anzeige der vordefinierten x-Position für den Fixreport.

Y-Pos.

Anzeige der y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Anzeige der vordefinierten Breite des Fixreports.

Höhe

Höhe des Fixreports.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Fixreport

Auswahl eines vordefinierten Fixreports.

Auswahl	Berechnungen Elektrodentest-Daten Kalibrierdaten Kurven Meldungen Messpunktliste Methodenparameter Probanden Resultatliste Rohdaten (Endpunkte) Standardaddition Statistikdaten (kurz) Statistikdaten (lang) Titrations- und Messparameter Unterschriftsliste Bestimmung Unterschriftsliste Methode Variablen Verwendete Common Variablen Verwendete Geräte Verwendete Globale Variablen Verwendete Lösungen Verwendete Probenlösung (TK Leitfähigkeit) Verwendete Sensoren Verwendete kolorimetrische Sensoren Überwachungsreport
Standardwert	Berechnungen

Befehlsname

Eingabe des Namens des Befehls, für den eine Messpunktliste ausgegeben werden soll. Mit **nicht definiert** werden defaultmässig die Listen für alle in der Bestimmung vorhandenen Kurven ausgegeben.

Dieser Parameter erscheint nur für **Fixreport = Messpunktliste**.

Eingabe	50 Zeichen
Auswahl	nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

4.4.1.4.3.8 Reportvorlage - Gruppenfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Ein Gruppenfeld dient dazu, verschiedene Felder in der Reportvorlage zu gruppieren. Alle in einem Gruppenfeld zusammengefassten Felder können gemeinsam bewegt werden. Das Gruppenfeld verhindert einen Seitenumbruch innerhalb des Gruppenfeldes.

Das Gruppenfeld umfasst immer die gesamte Breite einer Seite, es lässt sich nur der obere Rand (Y-Wert) und die Höhe des Feldes konfigurieren.



HINWEIS

Folgende Felder, bei denen ein Seitenumbruch nicht kontrolliert werden kann, können nicht in ein Gruppenfeld eingefügt werden:

- Fixreport
- Kurve
- Kalibrierkurve

Einfügen



Um ein Gruppenfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

Anzeige der vordefinierten x-Position für das Feld.

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Anzeige der vordefinierten Breite für das Feld.

Höhe

Höhe des Feldes

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

original

Originalgrösse.

proportional

Proportionale Vergrößerung bzw. Verkleinerung.

nicht proportional

Nicht proportionale Vergrößerung bzw. Verkleinerung.

4.4.1.4.3.10 Reportvorlage - LinieProgrammfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Auf der Reportvorlage können beliebige Linien eingefügt werden.

Einfügen

Um eine Linie in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Länge

Länge der Linie.

Eingabebereich	0.0...(max. Seitenbreite) mm
----------------	-------------------------------------

Winkel

Winkel der Linie.

Eingabebereich	0.000...360.000 °
----------------	--------------------------

Linienstärke

Stärke der Linie.

Eingabebereich	0.1...10.0 mm
Standardwert	0.5 mm



Auswahl der Linienfarbe.



Auswahl der Linienart.

4.4.1.4.3.11 Reportvorlage - Rechteck

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Auf der Reportvorlage können beliebige Rechtecke eingefügt werden.

Einfügen



Um ein Rechteck in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Breite des Rechtecks.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Höhe

Höhe des Rechtecks.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Linienstärke

Stärke der Linie für das Rechteck.

Eingabebereich	0.1...10.0 mm
Standardwert	0.5 mm



Auswahl der Linienfarbe.



Auswahl der Linienart für das Rechteck.



Füllfarbe ein-/ausschalten.



Auswahl der Füllfarbe.

4.4.1.4.3.12 Reportvorlage - Kurvenfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Kurvenfelder dienen zur Ausgabe von Bestimmungskurven im Report.

Einfügen



Um eine Kurve in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften



HINWEIS

Die Eigenschaften werden für jedes Kurvenfeld einzeln gespeichert. So ist es z.B. möglich, mehrere verschiedene Kurven für den gleichen Messbefehl in mehreren Kurvenfeldern nebeneinander darzustellen.

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Breite des Kurvenfeldes.



Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Höhe

Höhe des Kurvenfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den eine Kurve ausgegeben werden soll.

Auswahl	DET MET SET MEAS MEAS T/Flow MEAS TC Cond MEAS Ref MEAS Opt MEAS Spec CAL Spec KFT KFC BRC STAT DOS
Standardwert	DET

Befehlsname

Eingabe des Befehlsnamens, für den die Kurve ausgegeben werden soll. Mit **nicht definiert** werden alle in der Bestimmung vorhandenen Kurven mit dem ausgewählten **Befehlstyp** ausgegeben.



HINWEIS

Zusätzlich zum Namen des Befehls muss immer auch noch der Index im Format **.#** angegeben werden (z.B. **Chlorid.1**).

Auswahl	nicht definiert 50 Zeichen
Standardwert	nicht definiert

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Registerkarten

Zusätzliche Eigenschaften für das Kurvenfeld können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der Kurve auf der x-Achse.
- *y1-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der Kurve auf der y1-Achse (linke y-Achse).
- *y2-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der Kurve auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

- *Optionen*
Optionen für die grafische Anzeige der Kurve.

4.4.1.4.3.13 Reportvorlage - Kalibrierkurvenfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Kalibrierkurvenfelder dienen zur Ausgabe von Kalibrier- oder Standardadditionskurven im Report.

Einfügen



Um ein Kalibrierkurvenfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschließend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Breite

Breite des Kalibrierkurvenfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenbreite) mm
----------------	--

Höhe

Höhe des Kalibrierkurvenfeldes.

Eingabebereich	0.0000...(max. Seitenhöhe) mm
----------------	--------------------------------------

Befehlsname

Eingabe des Namens des Befehls, für den die Kalibrierkurve ausgegeben werden soll. Mit **nicht definiert** wird standardmässig die erste in der Bestimmung vorhandene Kalibrierkurve mit dem ausgewählten **Befehlstyp** ausgegeben.

Auswahl	nicht definiert 50 Zeichen
Standardwert	nicht definiert



4.4.2 Vorlagen für Kontrollkarte

4.4.2.1 Kontrollkartenvorlagen verwalten

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kontrollkarte... ▶ Vorlagen für Kontrollkarten**

Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kontrollkarte...** wird das Dialogfenster **Vorlagen für Kontrollkarte** geöffnet, in dem global verfügbare Vorlagen für Kontrollkarten verwalten werden können.

Vorlagentabelle

Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name der Vorlage

Anzeige des Namens der Vorlage.

Resultat

Anzeige des Resultats, für das die Vorlage verwendet wird.

Kommentar

Anzeige des Kommentars zur Vorlage.

Funktionen

[Neu]

Neue Vorlage erstellen. Es öffnet sich das Dialogfenster **Eigenschaften - Kontrollkartenvorlage**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Eigenschaften - Kontrollkartenvorlage** öffnen, in dem die Eigenschaften der in der Tabelle ausgewählten Vorlage bearbeitet werden können.

[Löschen]

Vorlage löschen.

[Kopieren]

Vorlage kopieren und unter dem Namen **Kopie von...** speichern.

4.4.2.2 Kontrollkartenvorlagen bearbeiten

4.4.2.2.1 Kontrollkartenvorlage - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Vorlagen für Kontrollkarte...** ▶ **Vorlagen für Kontrollkarte** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Name der Vorlage

Name, unter dem die Vorlage für Kontrollkarten in der Konfigurationsdatenbank pro Client gespeichert wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Registerkarten

Die Eigenschaften einer Vorlage für Kontrollkarten können auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *Grafikparameter*
Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.
- *Grenzwerte*
Definition von Warn- und Eingreifgrenzen für die Kontrollkarte.
- *Statistik*
Anzeige von Statistikdaten für die Kontrollkarte.
- *Kommentar*
Eingabe eines Kommentars zur Vorlage.

4.4.2.2.2 Kontrollkartenvorlage - Grafikparameter

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Vorlagen für Kontrollkarte...** ▶ **Vorlagen für Kontrollkarte** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.

x-Achse

X-Wert

Auswahl des Wertes, der auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	Bestimmungsnummer Datum/Zeit
Standardwert	Bestimmungsnummer

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse.

Eingabe	25 Zeichen
Standardwert	Nummer



y-Achse

Resultat

Auswahl der Resultatspalte, deren Wert auf der y-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	RS01 RS02 RS03 RS04 RS05 RS06 RS07 RS08 RS09 RS10 RS11 RS12 RS13 RS14 RS15 RS16 RS17 RS18 RS19 RS20 RS21 RS22 RS23 RS24 RS25
Standardwert	RS01

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse.

Eingabe	25 Zeichen
Standardwert	Resultat

Hintergrund

Hintergrundfarbe

Auswahl der Hintergrundfarbe für die Kontrollkarte.

Auswahl	Farbauswahl weiss
Standardwert	weiss

Messwerte

Form

Auswahl des Symbols für die Anzeige der Messwerte.

Auswahl	Symbolauswahl •
Standardwert	•

Farbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Auswahl	Farbauswahl blau
Standardwert	blau

Messwerte verbinden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Messwertpunkte mit einer Linie verbunden.

Messwerte bezeichnen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Messwertpunkte mit dem Zeitstempel (Datum, Zeit, UTC) bezeichnet.

4.4.2.2.3 Kontrollkartenvorlage - Grenzwerte

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kontrollkarte... ▶ Vorlagen für Kontrollkarte ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Definition von Warn- und Eingreifgrenzen, die auf der Kontrollkarte eingezeichnet werden.

Warngrenzen

Die Warngrenzen werden in der Kontrollkarte **orange** eingezeichnet.

Untere Grenze

Untere Warngrenze.

Eingabe	10 Ziffern
Eingabebereich	-1.0E8...1.0E8 (max. 10 Ziffern)

Obere Grenze

Obere Warngrenze.

Eingabe	10 Ziffern
Eingabebereich	-1.0E8...1.0E8 (max. 10 Ziffern)

Eingreifgrenzen

Die Eingreifgrenzen werden in der Kontrollkarte **rot** eingezeichnet.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze.

Eingabe	10 Ziffern
Eingabebereich	-1.0E8...1.0E8 (max. 10 Ziffern)

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze.

Eingabe	10 Ziffern
Eingabebereich	-1.0E8...1.0E8 (max. 10 Ziffern)



4.4.2.2.4 Kontrollkartenvorlage - Statistik

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Vorlagen für Kontrollkarte...** ▶ **Vorlagen für Kontrollkarte** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Definition der Anzeige von Statistikdaten für die Kontrollkarte.

Statistikdaten anzeigen

ein | **aus** (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so werden unterhalb der grafischen Darstellung die Statistikdaten für **Mittelwert**, **Standardabweichung**, **Anzahl Messpunkte** sowie **Minimum- und Maximumwert** angezeigt.

Mittelwert einzeichnen

ein | **aus** (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird der **Mittelwert** als ausgezogene Linie in der Farbe der Messwerte in der Kontrollkarte eingezeichnet.

Standardabweichung einzeichnen

ein | **aus** (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so werden die beiden Werte **Mittelwert + absolute Standardabweichung** und **Mittelwert - absolute Standardabweichung** als gestrichelte Linie in der Farbe der Messwerte in der Kontrollkarte eingezeichnet.

4.4.2.2.5 Kontrollkartenvorlage - Kommentar

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Vorlagen für Kontrollkarte...** ▶ **Vorlagen für Kontrollkarte** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Eingabe eines Kommentars zur Kontrollkarte.

Kommentar

Kommentar zur Kontrollkarte.

Eingabe **1000 Zeichen**

4.4.3 Vorlagen für Kurvenüberlagerung

4.4.3.1 Vorlagen für Kurvenüberlagerung verwalten

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Vorlagen für Kurvenüberlagerung**

Mit dem Menüpunkt **Extras, Vorlagen, Vorlagen für Kurvenüberlagerung** wird das Dialogfenster **Vorlagen für Kurvenüberlagerung** geöffnet, in dem die pro Client verfügbaren Vorlagen für Kontrollkarten verwalten werden können.

Vorlagentabelle

Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name der Vorlage

Anzeige des Namens der Vorlage.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Vorlage verwendet werden kann.

Kommentar

Anzeige des Kommentars zur Vorlage.

Funktionen

[Neu]

Erstellen einer neuen Vorlage. Es öffnet sich das Dialogfenster **Eigenschaften - Kurvenüberlagerung**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

[Eigenschaften]

Öffnen des Dialogfensters **Eigenschaften - Kurvenüberlagerung**, in dem die Eigenschaften der in der Tabelle ausgewählten Vorlage bearbeitet werden können.

[Löschen]

Löschen der in der Tabelle ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der in der Tabelle ausgewählten Vorlage und Speichern unter dem Namen **Kopie von...**

4.4.3.2 Vorlagen für Kurvenüberlagerung bearbeiten

4.4.3.2.1 Kurvenüberlagerung - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung... ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Name der Vorlage

Name, unter dem die Vorlage für die Kurvenüberlagerung in der Konfigurationsdatenbank pro Client gespeichert wird.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------



Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, von dem Kurven überlagert werden sollen.

Auswahl	DET pH DET U DET Ipol DET Upol MET pH MET U MET Ipol MET Upol SET pH SET U SET Ipol SET Upol MEAS pH MEAS U MEAS Ipol MEAS Upol MEAS T MEAS Conc MEAS Cond CAL MEAS pH CAL MEAS Conc CAL Cond MEAS T/Flow MEAS TC Cond MEAS Ref MEAS Spec MEAS Opt CAL Spec KFT Ipol KFT Upol KFC BRC STAT pH STAT U DOS pH DOS U TET
Standardwert	DET pH

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Registerkarten

Die weiteren Eigenschaften einer Vorlage für das Überlagern von Kurven können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der x-Achse.
- *y-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y-Achse.
- *Optionen*
Optionen für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven.
- *Kommentar*
Eingabe eines Kommentars zur Vorlage.

4.4.3.2.2 Kurvenüberlagerung - x-Achse

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung... ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der x-Achse.

x-Achse

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	Befehlsabhängige Auswahl
---------	---------------------------------

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Eingabe	25 Zeichen
Standardwert	auto

Skalierung**Startwert**

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Eingabebereich	-1.0 E12...1.0 E12
Standardwert	0.0

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Eingabebereich	-1.0 E12...1.0 E12
Standardwert	1000.0

4.4.3.2.3 Kurvenüberlagerung - y-Achse

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Vorlagen für Kurvenüberlagerung...** ▶ **Vorlagen für Kurvenüberlagerung** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y-Achse.

y-Achse**Grösse**

Auswahl der Grösse, die auf der y-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	Befehlsabhängige Auswahl
---------	---------------------------------

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Eingabe	25 Zeichen
Standardwert	auto

Messpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die einzelnen Messpunkte auf der Kurve eingezeichnet.

**HINWEIS**

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrößert werden um die Symbole wieder anzuzeigen.

Skalierung**Startwert**

Anfangswert für Skalierung der y-Achse.

Eingabebereich	-1.0 E12...1.0 E12
Standardwert	0.0

Endwert

Endwert für Skalierung der y-Achse.

Eingabebereich	-1.0 E12...1.0 E12
Standardwert	1000.0

4.4.3.2.4 Kurvenüberlagerung - Optionen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung... ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Optionen für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven.

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

Gittertyp

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

Auswahl	Auswahl an Linientypen
---------	-------------------------------

Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

Auswahl	Farbauswahl grau
Standardwert	grau

Endpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol **◆** auf der Kurve eingezeichnet und mit **EP#** (potentiometrische Endpunkte), **BP#** (Knickpunkt) oder **FP#** (Fixendpunkt) beschriftet.

Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

Auswahl	Farbauswahl schwarz
Standardwert	schwarz

Manuelle EPs

Auswahl der Farbe für manuell gesetzte Endpunkte.

Auswahl	Farbauswahl pink
Standardwert	pink

Hintergrund

Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

Auswahl	Farbauswahl weiss
Standardwert	weiss

Legende

Anzeige des Datenfelds, das in der Legende zur Identifikation der Kurven angezeigt wird.



Das Dialogfenster **Legende - Feldauswahl** für die Auswahl des Datenfelds öffnen.

Mehrere Kurven desselben Befehls

Einstellung, welche Kurven angezeigt werden, wenn der Befehl mehrfach durchlaufen wurde, z. B. aufgrund eines **LOOP**-Befehls oder eines mehrfachen Aufrufs einer **Spur**.

Auswahl	Nur letzte Kurve anzeigen Alle Kurven anzeigen
Standardwert	Nur letzte Kurve anzeigen

Nur letzte Kurve anzeigen

Es wird nur die Kurve angezeigt, die beim letzten Durchlauf des Befehls erzeugt wurde.



Alle Kurven anzeigen

Es werden die Kurven von allen Durchläufen des Befehls angezeigt.

4.4.3.2.5 Kurvenüberlagerung - Kommentar

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Vorlagen für Kurvenüberlagerung...** ▶ **Vorlagen für Kurvenüberlagerung** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Eingabe eines Kommentars zur Kurvenüberlagerung.

Kommentar

Kommentar zur Kontrollkarte.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

4.4.4 Exportvorlagen

4.4.4.1 Exportvorlagen verwalten

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Exportvorlagen...** ▶ **Exportvorlagen**

Mit dem Menüpunkt **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Exportvorlagen...** wird das Dialogfenster **Exportvorlagen** geöffnet, in dem global verfügbare Vorlagen für den manuellen oder automatischen Export von Bestimmungsdaten verwalten werden können.

Vorlagentabelle

Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Anzeige des Namens der Exportvorlage.

Dateityp

Anzeige des Dateiformats der Exportvorlage für den Datenexport.

Kommentar

Anzeige des Kommentars zur Exportvorlage.

Funktionen

[Neu]

Neue Exportvorlage erstellen. Es öffnet sich das Dialogfenster **Exportvorlage**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Exportvorlage** öffnen, in dem die Eigenschaften der in der Tabelle ausgewählten Vorlage bearbeitet werden können.

[Löschen]

Ausgewählte Exportvorlage löschen.

[Kopieren]

Ausgewählte Exportvorlage kopieren und unter dem Namen **Kopie von...** speichern.

4.4.4.2 Exportvorlagen bearbeiten**4.4.4.2.1 Exportvorlage - Eigenschaften**

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Exportvorlagen...** ▶ **Exportvorlagen** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Exportvorlage 'Name'**

Mit **[Eigenschaften]** wird das Dialogfenster **Exportvorlage 'Name'** geöffnet, in dem die Eigenschaften der ausgewählten Exportvorlage bearbeitet werden können.

Name

Name der Exportvorlage.


Eingabe **50 Zeichen**

Kommentar

Frei definierbarer Kommentar zur Exportvorlage.

Eingabe **250 Zeichen**

Zielverzeichnis

Eingabe oder Auswahl (mit ) des Pfades für das Verzeichnis, in dem die Exportdatei gespeichert wird.

Eingabe **1000 Zeichen**

Dateityp

Wahl des Dateiformats für den Datenexport:

Auswahl	*.mdet (tiamo-Format) *.csv (Comma Separated) *.slk (SLK-Format) *.xml (XML-Format) *.csv (Messpunktliste)
Standardwert	*.mdet (tiamo-Format)

***.mdet (tiamo-Format)**

Programm-spezifisches Datenaustauschformat, das nur in andere tiamo-Datenbanken importiert werden kann.



***.csv (Comma Separated)**

Datenaustauschformat mit unformatiertem Text, das in andere PC-Programme (z. B. Excel, Access) importiert werden kann.

***.slk (SLK-Format)**

Datenaustauschformat mit formatiertem Text, das in andere PC-Programme (z. B. Excel) importiert werden kann.

***.xml (XML-Format)**

Datenaustauschformat mit XML-Code, das in entsprechende PC-Programme importiert werden kann.

***.csv (Messpunktliste)**

Datenaustauschformat für die Messpunktliste mit unformatiertem Text, das in entsprechende PC-Programme importiert werden kann. Die Textdatei enthält einen Dokumentenkopf mit Datum/Zeit der Bestimmung und der Bestimmungs-ID. Anschliessend werden nacheinander die Messpunktlisten der einzelnen Befehle aufgeführt. Pro Messpunktliste wird der Befehlsname vorangestellt, es folgt eine Kopfzeile mit den Bezeichnungen und den Einheiten der Messwerte des Befehls.

Anschliessend kommt die Liste der Messpunkte, jeder Messpunkt wird in einer separaten Zeile aufgeführt und besteht aus einer Zeitangabe und allen Messwerten die der Befehl erzeugt.

[Felder auswählen]

Öffnen des Dialogfensters **Felder auswählen**, in dem die gewünschten Felder für den Export ausgewählt, in der gewünschten Reihenfolge angeordnet und umbenannt werden können.



HINWEIS

Die Feldauswahl ist nur für die Dateitypen ***.csv** und ***.slk** möglich. Bei ***.mdet** und ***.xml** werden immer sämtliche Felder exportiert.

[Optionen]

Öffnen des Dialogfensters **Optionen**, in dem Trennzeichen definiert werden können.



HINWEIS

Die Optionen sind nur für die Dateitypen ***.csv (Comma Separated)** und ***.csv (Messpunktliste)** einstellbar.

Dateiname

Für die Definition des Namens der Exportdatei kann eine der folgenden Optionen gewählt werden:

Auswahl	Bestimmungs-ID Probenidentifikation Abfrage für jeden Export Fixer Dateiname (Daten anhängen)
Standardwert	Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID

Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus der eindeutigen **Bestimmungs-ID**, dem **Computer-Namen**, dem Datumsstempel **-JJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet.

Probenidentifikation

Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus der ausgewählten Probenidentifikation **ID1...ID16**, dem **Computer-Namen**, dem Datumsstempel **-JJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet. Falls der erzeugte Namen im Verzeichnis bereits vorhanden ist, wird zusätzlich eine Versionsnummer an das Datum angehängt.

Abfrage für jeden Export

Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei bei jedem Export abgefragt. Zusätzlich zum eingegebenen Namen wird automatisch der **Computer-Name** und der Datumsstempel **-JJJMMTT-HHMMSS** hinzugefügt.

Fixer Dateiname (Daten anhängen)

Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus dem hier eingegebenen Namen und dem Suffix für das Format gebildet. Ist die Datei im Verzeichnis bereits vorhanden, werden die Daten an diese Datei angehängt.

**HINWEIS**

Die Option **Fixer Dateiname** kann nur für den Dateityp ***.csv (Comma Separated)** oder ***.slk (SLK-Format)** ausgewählt werden.

4.4.4.2.2 Exportvorlage - Felder auswählen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Exportvorlagen... ▶ Exportvorlagen ▶ [Eigenschaften] ▶ Exportvorlage ▶ [Felder auswählen] ▶ Felder auswählen**

Mit **[Felder auswählen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Felder auswählen**, in dem für die Dateitypen ***.csv** und ***.slk** die Felder für den Datenexport ausgewählt werden können.

Verfügbare Felder

Anzeige aller Felder, die exportiert werden können.



Ausgewählte Felder

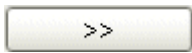
Anzeige aller Felder, die exportiert werden.

Standardname

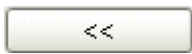
Nicht editierbarer Name des Feldes, das exportiert wird.

Angezeigter Name

Vom Anwender editierbarer Feldname für das exportierte Feld. Defaultmässig ist hier der **Standardname** eingetragen. Wird der Feldname gelöscht, erscheint wieder der **Standardname**.



Ausgewähltes Feld hinzufügen.



Ausgewähltes Feld entfernen.



Reihenfolge der exportierten Felder ändern durch Verschieben des ausgewählten Feldes nach oben.



Reihenfolge der exportierten Felder ändern durch Verschieben des ausgewählten Feldes nach unten.

4.4.4.2.3 Exportvorlage - Optionen für CSV-Format

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Exportvorlagen...** ▶ **Exportvorlagen** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Exportvorlage** ▶ **[Optionen]** ▶ **Optionen für CSV-Format**

Mit **[Optionen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Optionen für CSV-Format**, in dem Trennzeichen definiert werden können.

Trennzeichen für Felder

Wahl des Trennzeichens für Felder.

Auswahl	; Tab
Standardwert	;

Trennzeichen für Datensätze

Wahl des Trennzeichens für Datensätze (**CR** = Carriage return, **LF** = Line feed).

Auswahl	CR/LF CR LF
Standardwert	CR/LF

Feldtitel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Feldtitel am Anfang der Exportdatei ausgegeben.

4.4.4.2.4 Exportvorlage - Optionen für Messpunktliste

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Exportvorlagen...** ▶ **Exportvorlagen** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Exportvorlage** ▶ **[Optionen]** ▶ **Optionen für Messpunktliste**

Mit **[Optionen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Optionen für Messpunktliste**, in dem Trennzeichen definiert werden können.

Trennzeichen für Felder

Wahl des Trennzeichens für Felder.

Auswahl	; , Tab
Standardwert	;

4.4.4.2.5 Exportvorlage - Abfrage bei Datelexport

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Exportvorlagen...** ▶ **Exportvorlagen** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Exportvorlage**

Wurde in den Eigenschaften der Exportvorlage unter **Dateiname** die Option **Abfrage für jeden Export** gewählt (*siehe Kapitel 4.4.4.2.1, Seite 265*), dann wird vor dem Export eine Bestimmung der Dialog **Dateiexport** angezeigt. Falls mehrere Bestimmungen zum Exportieren markiert wurden, wird dieser Dialog für jede einzelne Bestimmung angezeigt.

Zielverzeichnis

Anzeige des Zielverzeichnisses für die Exportdatei, welches in den Eigenschaften der verwendeten Exportvorlage (*siehe Kapitel 4.4.4.2.1, Seite 265*) definiert wurde.

Dateiname

Eingabe des Namens, unter dem die Exportdatei im **Zielverzeichnis** gespeichert werden soll. Beim Erstellen der Datei wird an den eingegebenen Namen automatisch der Anwendername sowie der aktuelle Zeitstempel angehängt.

[OK]

Der Export der betreffenden Bestimmung erfolgt in die angegebene Datei.

**[Abbrechen]**

Der Export *der betreffenden Bestimmung* wird abgebrochen. Falls mehrere Bestimmungen zum Exportieren markiert wurden, wird der Dialog **Dateiexport** anschliessend für die nächste Bestimmung angezeigt.

[Alles abbrechen]

Der Export *aller gewählten Bestimmungen* wird abgebrochen.

4.4.4.3 XML-Export

XML-Export

Allgemeines

Eine XML-Exportdatei mit sämtlichen Bestimmungsdaten kann erzeugt werden, indem beim Export von Bestimmungen eine XML-Reportvorlage verwendet wird.

Struktur

Eine XML-Exportdatei ist wie folgt aufgebaut:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
```

<code>–<DeterminationReport></code>	Bestimmungsreport
<code><xmlCreator val=""/></code>	Programmname
<code><xmlCreatorVersion val=""/></code>	Programmversion
<code><xmlCreatorBuildNo val=""/></code>	Buildnummer
<code><subtype val=""/></code>	

+ <Determination>	Bestimmungsdaten
+ <Method>	Methodendaten
+ <Sample>	Probendaten
+ <Results dynamic="">	Resultatübersicht
+ <ResultaSingle="">	Einzelresultate
+ <Command Data dynamic="">	Befehlsvariablen
+ <Comvars dynamic="">	Common Variablen
+ <Globalvars dynamic="">	Globale Variablen
+ <usedDevices dynamic="">	Gerätedaten
+ <usedSensors dynamic="">	Sensordaten
+ <TcSampleSolutions dynamic="">	Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)
+ <ELTResults="">	Elektrodentest
+ <Colorreagents dynamic="">	Daten der kolorimetrischen Sensoren.
+ <Method params dynamic="">	Methodenparameter
+ <Statistics>	Statistische Daten
-<System>	Systemdaten
<userName val="" />	Anwendername (Kurzname)
<userNameFull val="" />	Anwendername (Voller Name)
<clientName val="" />	Client-ID
<progVersion val="" />	Programmversion - Buildnummer
<licenseRoot val="" />	Lizenzcode
</System>	
</DeterminationReport>	



HINWEIS

dynamic= bedeutet, dass der nachfolgende Knoten mehrfach vorkommen kann.

Die eigentlichen Daten befinden sich innerhalb von " ".



4.4.4.3.1 XML-Export - Bestimmungsdaten

XML-Export

- <Determination>	Bestimmungsdaten
- <Identification>	Informationen zur Identifikation der Bestimmung.
<statisticLinkID val=""/>	Statistik-ID: Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die statistisch verknüpften Bestimmungen.
<determinationID val=""/>	Bestimmungs-ID: Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Bestimmung.
<serverName val=""/>	Name des Servers, an dem der Client bei der Aufnahme der Bestimmung angeschlossen war.
<clientName val=""/>	ID des Clients, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.
<detCounter val=""/>	Probennummer , die im Ablauffenster eingetragen war.
<startCounter val=""/>	Startzähler.
</Identification>	
- <Acquisition>	Informationen zur Aufnahme der Bestimmung.
<determinationStart val=""/>	Datum und Zeit beim Start der Bestimmung.
<determinationDuration val=""/>	Dauer der Bestimmung vom Start der Bestimmung bis zum Ende bzw. Abbruch in s.
>	

**<determinationEndState
val=""/>**

Bestimmungsablauf (Art, wie die Bestimmung beendet wurde):

regular without remarks

Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär und ohne Meldungen abgelaufen war.

regular with remarks

Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär, aber mit Meldungen abgelaufen war.

abort

Die Bestimmung wurde manuell mit **[Stop]**, durch ein Stoppkriterium oder mit einem **SEND**-Befehl abgebrochen.

abort by error

Die Bestimmung wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen.

<userName val=""/>

Kurzname des Anwenders, der beim Start der Bestimmung angemeldet war.

<userNameFull val=""/>

Voller Name des Anwenders, der beim Start der Bestimmung angemeldet war.

<determinationNote val=""/>

Anmerkung zur Bestimmung.

<progVersion val=""/>

Programmversion und Buildnummer des Programms bei der Aufnahme der Bestimmung.

<licenseRoot val=""/>

Lizenz-Stammnummer des Programms bei der Aufnahme der Bestimmung.

</Acquisition>

– **<Version>**

Informationen zur Bestimmungsversion.

<signOffState val=""/>

Unterschriftsstatus:

no

Bestimmung nicht unterschrieben.

Level 1

Bestimmung auf Stufe 1 unterschrieben.

Level 2

Bestimmung auf Stufe 2 unterschrieben.



<code><version val=""/></code>	Version der Bestimmung.
<code><status val="original"/></code>	Bestimmungsstatus: original Bestimmungsdaten unverändert. modified Bestimmungsdaten geändert.
<code><recalcDate val=""/></code>	Datum und Zeit der Speicherung der nachbearbeiteten Bestimmungsversion.
<code><recalcedBy val=""/></code>	Kurzname des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war.
<code><recalcedByuserFull val=""/></code>	Voller Name des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war.
<code><recalcReason val=""/></code>	Begründung zur Änderung der Bestimmung.
<code><changeComment val=""/></code>	Anwenderkommentar zur Änderung der Bestimmung.
<code></Version></code>	
– <code><Miscellaneous></code>	Verschiedene Bestimmungsdaten.
<code><deterComment val=""/></code>	Kommentar, der für die Bestimmung eingegebenen wurde.
– <code><runMessages dynamic=""></code>	Meldungen
– <code><data></code>	Meldung
<code><subtype val=""/></code>	
<code><msgSource val=""/></code>	Meldungsquelle: Anzeige, woher die Meldung stammt: Program Meldung, die nicht einem bestimmten Befehl zugeordnet werden kann.
	Track 'Spurname' - Command 'Befehlsname' Meldung, die im Ablauf durch einen Befehl verursacht wurde.
<code><msgText val=""/></code>	Meldungstext.
<code><msgTime val=""/></code>	Zeit, zu der die Meldung im Ablauf erzeugt wurde (Datum, Zeit, UTC im Format JJJ-MM-TT hh:mm:ss UTC.....).
<code><msgTitle val=""/></code>	Titel und Nummer zur Meldung.

<code></data></code>	
<code></runMessages></code>	
<code>- <DetermVars dynamic=""></code>	Bestimmungsvariablen
<code>- <data></code>	Bestimmungsvariable
<code><vt val=""/></code>	Variablentyp:
	TX = Text
	NR = Nummer
	DT = Datum/Zeit
	NA = Unbekannt
<code><vn val=""/></code>	<i>Variablenkennzeichnung</i>
<code><vr val=""/></code>	Variablenwert.
<code></data></code>	
<code></DetermVars></code>	
<code>- <SystemVars dynamic=""></code>	Systemvariablen
<code>- <data></code>	Systemvariable
<code><vt val=""/></code>	Variablentyp:
	TX = Text
	NR = Nummer
	DT = Datum/Zeit
	NA = Unbekannt
<code><vn val=""/></code>	<i>Variablenkennzeichnung</i>
<code><vr val=""/></code>	Variablenwert.
<code></data></code>	
<code></SystemVars></code>	
<code></Miscellaneous></code>	
<code>- <signOff dynamic=""></code>	Unterschriften
<code>- <data></code>	Unterschrift
<code><subtype val=""/></code>	
<code>- <signature></code>	
<code><vr val=""/></code>	Anzeige, auf welcher Stufe die Bestimmung unterschrieben wurde (Level 1 oder Level 2).
<code></signature></code>	



- `<signDate>...</signDate>` Datum und Zeitpunkt, an dem die Bestimmung unterschrieben wurde.
- `<userName>...</userName>` Kurzname des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.
- `<userNameFull>...</userNameFull>` Voller Name des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.
- `<reason>...</reason>` Begründung zur Unterschrift.
- `<comment>...</comment>` Kommentar zur Unterschrift.
- `</data>`
- `</signOff>`
- `</Determination>`

4.4.4.3.2 XML-Export - Methodendaten

XML-Export

- `<Method>` Methodendaten
- `<Identification>` Informationen zur Identifikation der Methode.
 - `<methodName val=""/>` Name der Methode.
 - `<methodGroup val=""/>` Name der Methodengruppe, der die Methode zum Zeitpunkt der Bestimmung angehörte.
 - `<methodID val=""/>>` Methoden-ID:
Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Methode.
 - `<methodComment val=""/>` Methodenkommentar (**Befehlskommentar** für **START-Befehl**).
- `</Identification>`
- `<Version>` Informationen zur Methodenversion.
 - `<signOffState val=""/>` Unterschriftenstatus:
no
Methode nicht unterschrieben.
Level 1
Methode auf Stufe 1 unterschrieben.
Level 2
Methode auf Stufe 2 unterschrieben.
- `<version val=""/>` Version der Methode.

<code><status val="original"/></code>	Methodenstatus: original Bestimmungsmethode unverändert.
<code><savingTime val=""/></code>	modified (live) Bestimmungsmethode wurde live geändert.
<code><savingUser val=""/></code>	modified (reprocessed) Bestimmungsmethode wurde beim Nachbearbeiten geändert.
<code><savingUserFull val=""/></code>	Datum und Zeit der Speicherung der geänderten Methodenversion.
<code><changeReason val=""/></code>	Kurzname des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.
<code><changeComment val=""/></code>	Voller Name des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.
<code></Version></code>	Begründung zur Änderung der Methode.
<code>- <signOff dynamic=""></code>	Anwenderkommentar zur Änderung der Methode.
<code>- <data></code>	Unterschriften
<code><subtype val=""/></code>	Unterschrift
<code>- <signature></code>	
<code><vr val=""/></code>	Anzeige, auf welcher Stufe die Methode unterschrieben wurde (Level 1 oder Level 2).
<code><</signature>></code>	
<code>- <signDate>...</signDate></code>	Datum und Zeitpunkt, an dem die Methode unterschrieben wurde.
<code>- <userName>...</userName></code>	Kurzname des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.
<code>- <userNameFull>...</userNameFull></code>	Voller Name des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.
<code>- <reason>...</reason></code>	Begründung zur Unterschrift.
<code>- <comment>...</comment></code>	Kommentar zur Unterschrift.
<code></data></code>	



`</signOff>`

`</Method>`

4.4.4.3.3 XML-Export - Probandaten

XML-Export

<code>- <Sample></code>	Probandaten
<code>- <Smpl.Data></code>	Probandaten
<code>- <SmplPos></code>	Probenposition.
<code>- <data></code>	
<code><vr val=""/></code>	Variablenwert.
<code><vs val=""/></code>	Variablenstatus: OK = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht. OKL = Der Wert ist ok und wurde überwacht. LE = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht. LEL = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht. NV = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht. NVL = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.
<code><vt val=""/></code>	Variablentyp: TX = Text NR = Nummer DT = Datum/Zeit NA = Unbekannt
<code><vn val=""/></code>	<i>Variablenname</i>
<code></data></code>	
<code></SmplPos></code>	
<code>- <SmplSize></code>	Probeneinmass.
<code>- <data>...</data></code>	<i>siehe oben</i>
<code></SmplSize></code>	
<code>- <SmplUnit></code>	Probeneinmass-Einheit.
<code>- <data>...</data></code>	<i>siehe oben</i>
<code></SmplUnit></code>	

<InputTime val="" />

Datum und Zeitpunkt, an dem das Probeneinmass eingegeben wurde.

<InputSource val="" />

Datenquelle für das Probeneinmass:

manual = manuelle Dateneingabe.

'Gerätename' = Dateneingabe von Waage oder Barcodeseher (bei Sartorius-Waagen mit eigenem Datenspeicher wird neben dem Waagennamen zusätzlich auch noch in Klammern die Speichernummer angezeigt).

'Dateiname' = Datenimport von einer Datei.

<SmplModReason val="" />

Begründung zur Änderung der Probandaten.

<SmplModComment val="" />

Kommentar zur Änderung der Probandaten.

</SmplData>

– **<Identification>**

Probenidentifikationen

– **<ID_01>**

Probenidentifikation ID1.

– **<data>...</data>**

siehe oben

</ID_01>

...

– **<ID_02>...<ID_16>**

siehe oben

</Identification>

</Sample>

4.4.4.3.4 XML-Export - Resultatübersicht

XML-Export

– **<Results dynamic="">**

Resultatübersicht

– **<data>**

<subtype val="" />

<vr val="" />

Resultatwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.

<vf val="" />

Resultatwert mit voller Präzision.



<code><vs val="" /></code>	<p>Resultatstatus:</p> <p>OK = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht.</p> <p>OKL = Der Wert ist ok und wurde überwacht.</p> <p>LE = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht.</p> <p>LEL = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht.</p> <p>NV = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht.</p> <p>NVL = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.</p>
<code><vt val="" /></code>	<p>Resultattyp:</p> <p>TX = Text</p> <p>NR = Nummer</p> <p>DT = Datum/Zeit</p> <p>NA = Unbekannt</p>
<code><vn val="" /></code>	Resultatname.
<code><pr val="" /></code>	Name des CALC-Befehls, mit dem das Resultat erzeugt wurde.
<code><un val="" /></code>	Einheit des Resultats.
<code><fo val="" /></code>	Formel, die zur Berechnung des Resultates verwendet wurde.
<code>- <fv dynamic=""></code>	Variablen, die zur Berechnung des Resultates verwendet wurden.
<code>- <data></code>	
<code> <vr val="" /></code>	Variablenwert.
<code> <vs val="" /></code>	Variablenstatus (<i>siehe oben</i>).
<code> <vt val="" /></code>	Variablentyp (<i>siehe oben</i>).
<code> <vn val="" /></code>	Variablenname.
<code></data></code>	
<code></fv></code>	
<code>- <sme></code>	Mittelwert des Resultates.
<code>- <data></code>	
<code> <vr val="" /></code>	Mittelwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<code> <vf val="" /></code>	Mittelwert mit voller Präzision.

<code><vs val="" /></code>	Variablenstatus (<i>siehe oben</i>).
<code></data></code>	
<code><sme></code>	
<code>- <abs></code>	Absolute Standardabweichung des Resultates.
<code>- <data></code>	
<code><vr val="" /></code>	Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<code><vf val="" /></code>	Absolute Standardabweichung mit voller Präzision.
<code><vs val="" /></code>	Variablenstatus (<i>siehe oben</i>).
<code></data></code>	
<code><abs></code>	
<code>- <rel></code>	Relative Standardabweichung des Resultates.
<code>- <data></code>	
<code><vr val="" /></code>	Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<code><vf val="" /></code>	Relative Standardabweichung mit voller Präzision.
<code><vs val="" /></code>	Variablenstatus (<i>siehe oben</i>).
<code></data></code>	
<code><rel></code>	
<code><n val="" /></code>	Nummer des Resultates innerhalb der statistisch ausgewerteten Resultate.
<code><nmax val="" /></code>	Maximale Anzahl der statistisch ausgewerteten Resultate.
<code></data></code>	
<code></Results></code>	

4.4.4.3.5 XML-Export - Einzelresultate

XML-Export

<code>- <ResultsSingle></code>	Einzelresultate
<code>- <RS01></code>	1. Einzelresultat
<code>- <data></code>	
<code><vr val="" /></code>	Resultatwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<code><vf val="" /></code>	Resultatwert mit voller Präzision.



<p><vs val="" /></p>	<p>Resultatstatus:</p> <p>OK = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht.</p> <p>OKL = Der Wert ist ok und wurde überwacht.</p> <p>LE = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht.</p> <p>LEL = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht.</p> <p>NV = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht.</p> <p>NVL = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.</p>
<p><vt val="" /></p>	<p>Resultattyp:</p> <p>TX = Text</p> <p>NR = Nummer</p> <p>DT = Datum/Zeit</p> <p>NA = Unbekannt</p>
<p><vn val="" /></p>	<p>Resultatname.</p>
<p><pr val="" /></p>	<p>Name des CALC-Befehls, mit dem das Resultat erzeugt wurde.</p>
<p></data></p>	
<p>– <sme></p>	<p>Mittelwert des Resultates.</p>
<p>– <data></p>	
<p><vr val="" /></p>	<p>Mittelwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.</p>
<p><vf val="" /></p>	<p>Mittelwert mit voller Präzision.</p>
<p><vs val="" /></p>	<p>Variablenstatus (<i>siehe oben</i>).</p>
<p></data></p>	
<p><sme></p>	
<p>– <abs></p>	<p>Absolute Standardabweichung des Resultates.</p>
<p>– <data></p>	
<p><vr val="" /></p>	<p>Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.</p>
<p><vf val="" /></p>	<p>Absolute Standardabweichung mit voller Präzision.</p>
<p><vs val="" /></p>	<p>Variablenstatus (<i>siehe oben</i>).</p>
<p></data></p>	

<abs>	
– <rel>	Relative Standardabweichung des Resultates.
– <data>	
<vr val="" />	Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<vf val="" />	Relative Standardabweichung mit voller Präzision.
<vs val="" />	Variablenstatus (<i>siehe oben</i>).
</data>	
<rel>	
<n val="" />	Nummer des Resultates innerhalb der statistisch ausgewerteten Resultate.
<nmax val="" />	Maximale Anzahl der statistisch ausgewerteten Resultate.
</data>	
<RS01>	
<RS02> ... <RS25>	Weitere Einzelresultate (<i>siehe oben</i>)
</ResultsSingle>	

4.4.4.3.6 XML-Export - Befehlsdaten

XML-Export

– <CommandData dynamic="">	Befehlsdaten
– <Command>	Daten zum Befehl
<subtype val="" />	
<data val="" />	Befehlsname.Index
<commandType val="" />	Befehlstyp.
– <CommandVars dynamic="">	Befehlsvariablen
– <data>	
<vt val="" />	Variablentyp: TX = Text NR = Nummer DT = Datum/Zeit NA = Unbekannt
<vn val="" />	Variablenkennzeichnung
<vr val="" />	Variablenwert.



<code></data></code>	
<code></CommandVars></code>	
<code>- <Device></code>	Gerätedaten
<code>- <deviceType></code>	Gerätetyp.
<code> <vn val="" /></code>	Parametername.
<code> <vr val="" /></code>	Parameterwert.
<code> </deviceType></code>	
<code>- <deviceName> ... <device- Name></code>	Gerätename.
<code>- <instrNo> ...</instrNo></code>	Geräteseriennummer.
<code>- <deviceProgNo> ... <device- ProgNo></code>	Geräteprogrammnummer.
<code>- <rackName> ... </rackName></code>	Rackname.
<code>- <rackCode> ... </rackCode></code>	Rackcode.
<code>- <towerNoOne> ... </tower- NoOne></code>	Turmnummer.
<code>- <swingHeadOneType> ... </ swingHeadOneType></code>	Typ des Swing Head an Turm 1.
<code>- <swingHeadOneSerial> ... </ swingHeadOneSerial></code>	Seriennummer des Swing Head an Turm 1.
<code>- <towerNoTwo> ... </tower- NoTwo></code>	Turmnummer.
<code>- <swingHeadTwoType> ... </ swingHeadTwoType></code>	Typ des Swing Head an Turm 2.
<code>- <swingHeadTwoSerial> ... </ swingHeadTwoSerial></code>	Seriennummer des Swing Head an Turm 2.
<code>- <devicePorts dynamic=""></code>	Daten zu den angeschlossenen Peripheriegeräten.
<code>- <Port></code>	
<code><subtype val="" /></code>	Typ des am Port angeschlossenen Gerätes: XML_PORT_DEVICE_DOS = Dosier-/Wechseleinheit XML_PORT_DEVICE_REMOTE = Remote Box XML_PORT_DEVICE_STIR = Rührer
<code>- <dosPortName> ... </dosPort- Name></code>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem der Dosierer angeschlossen war.

– <dosType> ... </dosType>	Dosierertyp.
– <dosSerial> ... </dosSerial>	Dosiererseriennummer.
– <exchDosUnit>	Daten zur Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosTitle> ... </exdosTitle>	Bezeichnung von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosName> ... </exdos- Name>	Name der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosType> ... </exdosType>	Typ der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosOrder> ... </exdosOr- der>	Bestellnummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosSerial> ... </exdosSe- rial>	Seriennummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <cylVol> ... </cylVol>	Volumen des Bürettenzylinders.
– <cylSerial> ... </cylSerial>	Seriennummer des Bürettenzylinders.
– <Solution>	Daten zur Lösung.
– <solTitle> ... </solTitle> ...	Lösungstitel.
– <solutionName> ... </solution- Name>	Lösungsname.
– <conc> ... </conc>	Konzentration.
– <concUnit> ... </concUnit>	Konzentrationseinheit.
– <solCreationTime> ... </solC- reationTime>	Herstellungsdatum.
– <titer> ... </titer>	Titerwert.
– <titerUnit> ... </titerUnit>	Titereinheit.
– <titerCreationTime> ... </ titerCreationTime>	Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung.
– <titerMethod> ... </titerMe- thod>	Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde.
– </Solution>	
– </exchDosUnit>	
– <stirrerPortName> ... </stirrer- PortName>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remote Box angeschlossen war.
– <stirrerType> ... </stirrerType>	Rührertyp.
– <serialStirrer> ... </serialStir- rer>	Rührerseriennummer.



<p>– <remotePortName> ... </remotePortName></p> <p>– <remoteType> ... </remoteType></p> <p> </Port></p> <p> </devicePorts></p> <p>– <Sensor></p> <p> <subtype val="" /></p> <p>– <measInput></p> <p> <adcInputName val="" /></p> <p> <adcType val="" /></p> <p> <adcSerial val="" /></p> <p> <tempSensorType val="" /></p> <p> <tempSensorValue25 val="" /></p> <p> <tempSensorSlope val="" /></p> <p> </measInput></p> <p>– <sensorData></p> <p> <sensorName val="" /></p> <p> <sensorType val="" /></p> <p> <sensorOrderNo val="" /></p> <p> <sensorSerialNo val="" /></p> <p> <sensorInitDate val="" /></p> <p> <sensorCellConst val="" /></p> <p> <sensorSlope val="" /></p> <p> <sensorPh0 val="" /></p> <p> <sensorIonVa val="" /></p>	<p>Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remote Box angeschlossen war.</p> <p>Typ der Remote Box.</p> <p>Daten zum Sensor.</p> <p>Typ des Sensors:</p> <p>XML_SENSOR_OTHER = Anderer Sensor</p> <p>XML_SENSOR_PH = pH-Sensor</p> <p>XML_SENSOR_ION = ISE-Sensor</p> <p>XML_SENSOR_METAL = Metall-Sensor</p> <p>XML_SENSOR_TEMP = Temperatur-Sensor</p> <p>XML_SENSOR_COND = Leitfähigkeitssensor</p> <p>Daten zum Messeingang.</p> <p>Nummer des Messeingangs.</p> <p>Typ des Analog/Digitalwandlers.</p> <p>Seriennummer des Messeingangs.</p> <p>Typ des Temperatursensors (Pt 1000 or NTC).</p> <p>Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.</p> <p>Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.</p> <p>Daten zum Sensor.</p> <p>Sensorname.</p> <p>Sensortyp.</p> <p>Bestellnummer des Sensors.</p> <p>Seriennummer des Sensors.</p> <p>Datum der Inbetriebnahme des Sensors.</p> <p>Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors.</p> <p>Steilheit des Sensors.</p> <p>Elektrodennullpunkt des pH-Sensors.</p> <p>Ion (Wertigkeit) des ISE-Sensors.</p>
---	--

<code><sensorE0 val="" /></code>	Elektrodennullpunkt des Sensors.
<code><sensorC val="" /></code>	Blindwert des ISE-Sensors.
<code><sensorCalTemp val="" /></code>	Kalibriertemperatur.
<code><sensorCalDate val="" /></code>	Kalibrierdatum.
<code><sensorCalMethod val="" /></code>	Kalibriermethode.
<code><sensorCalMeasInput val="" /></code>	Messeingang bei Kalibrierung.
<code></sensorData></code>	
<code></Sensor></code>	
<code></Device></code>	
- <CalibData>	Kalibrierdaten
<code><sensorName val="" /></code>	Sensorname.
<code><sensorType val="" /></code>	Sensortyp.
<code><sensorSlope val="" /></code>	Steilheit des Sensors.
<code><sensorPh0 val="" /></code>	Elektrodennullpunkt des pH-Sensors.
<code><sensorIonVa val="" /></code>	Ion (Wertigkeit) des ISE-Sensors.
<code><sensorE0 val="" /></code>	Elektrodennullpunkt des Sensors.
<code><sensorC val="" /></code>	Blindwert des ISE-Sensors.
<code><resultUnit val="" /></code>	Konzentrationseinheit der Kalibrierung.
<code><variance val="" /></code>	Varianz der Kalibrierung.
<code><sensorCalTemp val="" /></code>	Kalibriertemperatur.
<code><sensorCalTempType val="" /></code>	Kalibriermodus.
<code><sensorCalDate val="" /></code>	Kalibrierdatum.
<code><sensorCalMethod val="" /></code>	Kalibriermethode.
<code><sensorCalUser val="" /></code>	Anwender.
<code><sensorEltTime val="" /></code>	Datum des Elektrodentests.
<code><sensorEltResult val="" /></code>	Resultat des Elektrodentests.
- <CalibrationTable>	Kalibrierlösungen.
- <header>	Spaltenüberschriften.
<code><<RowDesc val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Puffer/Standards.
<code><NominalVal val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Nominalwert.
<code><MeasVal val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Messwert.
<code><CalTemp val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Kalibriertemperatur.



<code><CalDur val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Messdauer.
<code><header></code>	
<code>- <body dynamic=""></code>	
<code>- <data></code>	
<code><RowDesc> ... </RowDesc></code>	Puffer/Standard.
<code><NominalVal> ... </Nominal-Val></code>	Nominalwert.
<code><MeasVal> ... </MeasVal></code>	Messwert.
<code><CalTemp> ... </CalTemp></code>	Kalibriertemperatur.
<code><CalDur> ... </CalDur></code>	Messdauer in s.
<code></data></code>	
<code></body></code>	
<code></CalibrationTable></code>	
<code></CalibData></code>	
<code>- <CalibOptData></code>	Kalibrierdaten Kolorimetrische Sensoren
<code><crCalibOptDataName val="" /></code>	Name des kolorimetrischen Sensors.
<code>></code>	
<code><crCalibOptDataWavelength val="" /></code>	Wellenlänge.
<code><crCalibOptDataac0 val="" /></code>	Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.
<code><crCalibOptDataac1 val="" /></code>	Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.
<code><crCalibOptDataac2 val="" /></code>	Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.
<code><crCalibOptDataac3 val="" /></code>	Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.
<code><crCalibOptDataConfidence val="" /></code>	Vertrauensbereich.
<code><crCalibOptDataConfidenceUnit val="" /></code>	Einheit des Vertrauensbereichs.
<code><crCalibOptDataOutlier val="" /></code>	Anzahl Ausreisser.
<code>></code>	
<code><crCalibOptDataCoeffDeterm val="" /></code>	Bestimmtheitsmass.
<code><crCalibOptDataCalibTemp val="" /></code>	Kalibriertemperatur.

<code><crCalibOptDataCalibTempUnit val="" /></code>	Einheit der Kalibriertemperatur.
<code><crCalibOptDataCalibRangeAt val="" /></code>	Minimale Konzentration des Kalibrierbereichs.
<code><crCalibOptDataCalibRangeTo val="" /></code>	Maximale Konzentration des Kalibrierbereichs.
<code><crCalibOptDataCalibRangeUnit val="" /></code>	Einheit des Kalibrierbereichs.
<code><crCalibOptDataCalibTime val="" /></code>	Kalibrierdatum.
<code><crCalibOptDataCalibMethod val="" /></code>	Kalibriermethode.
<code><crCalibOptDataDetermID val="" /></code>	Bestimmungs-ID.
<code><crCalibOptDataUser val="" /></code>	Anwender.
<code>- <crCalibOptTable></code>	Kalibrierlösungen.
<code>- <header></code>	Spaltenüberschriften.
<code> <<RowDesc val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Standards.
<code> <ConcVal val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Konzentrationswert.
<code> <MeasVal val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Messwert.
<code> <CalTemp val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Kalibriertemperatur.
<code> <CalDur val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Messdauer.
<code> <header></code>	
<code>- <body dynamic=""></code>	
<code>- <data></code>	
<code> <RowDesc> ... </RowDesc></code>	Puffer/Standard.
<code> <ConcVal> ... </ConcVal></code>	Konzentrationswert.
<code> <MeasVal> ... </MeasVal></code>	Messwert.
<code> <CalTemp> ... </CalTemp></code>	Kalibriertemperatur.
<code> <CalDur> ... </CalDur></code>	Messdauer in s.
<code> </data></code>	
<code> </body></code>	
<code></crCalibOptTable></code>	



- </CalibOptData>	
- <StdAddData>	Standardadditionsdaten
<slope val="" />	Berechnete Steilheit der Standardadditionskurve.
<e0 val="" />	Berechneter Achsenabschnitt der Standardadditionskurve.
<ion val="" />	Ion (Wertigkeit).
<conc val="" />	Berechnete Konzentration.
<concUnit val="" />	Konzentrationseinheit.
<variance val="" />	Varianz.
- <StdAddTable>	Standardadditionslösungen.
- <header>	Spaltenüberschriften.
<RowDesc val="" />	Spaltenüberschrift für Messlösung.
<dV val="" />	Spaltenüberschrift für Zugabevolumen.
<MeasVal val="" />	Spaltenüberschrift für Messwert.
<dU val="" />	Spaltenüberschrift für Messwertdifferenz.
<Dur val="" />	Spaltenüberschrift für Messdauer.
</header>	
- <body dynamic="">	
- <data>	
<RowDesc> ... </RowDesc>	Messlösung.
<dV> ... </dV>	Zugabevolumen in mL.
<MeasVal> ... </MeasVal>	Messwert in mV.
<dU> ... </dU>	Messwertdifferenz in mV.
<Dur> ... </Dur>	Messdauer in s.
</data>	
</body>	
</StdAddTable>	
</StdAddData>	
- <MeasPoints contentType="table">	Messpunkte
- <tableHeader>	Spaltenüberschriften.
- <th>	

<code><vr val="" /></code>	Spaltenüberschrift.
<code></th></code>	
<code></tableHeader></code>	
<code>- <tableBody></code>	Messpunkte.
<code>- <td></code>	
<code><vr val="" /></code>	
<code><vf val="" /></code>	
<code></td></code>	
<code></tableBody></code>	
<code></MeasPoints></code>	
<code>- <EndPoints dynamic=""></code>	Endpunkte
<code>- <data></code>	
<code><ept val="" /></code>	Bezeichnung des Endpunktes.
<code><epvx val="12.1835" /></code>	X-Wert des Endpunktes.
<code><epux val="mL" /></code>	Einheit des X-Wertes des Endpunktes.
<code><epvy val="518.5" /></code>	Y-Wert des Endpunktes.
<code><epuy val="mV" /></code>	Einheit des Y-Wertes des Endpunktes.
<code></data></code>	
<code></EndPoints></code>	
<code>- <Monitoring dynamic=""></code>	Überwachungsdaten
<code>- <Monitoring></code>	Daten zu Überwachung.
<code><subtype val="" /></code>	Überwachungstyp.
<code><monType val="" /></code>	Wert, der überwacht wurde.
<code>- <MonitorTable></code>	Ereignisse während der Überwachung.
<code>- <header></code>	Spaltenüberschriften.
<code><time val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Zeit.
<code><limit val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Grenzwerttyp.
<code><limitVal val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Grenzwert.
<code><monVal val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Messwert.
<code><volume val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Volumen.
<code><otherVal val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Temperatur, Messwert pH oder Meswert mV.



<code><action val="" /></code>	Spaltenüberschrift für Aktion.
<code></header></code>	
<code>- <body dynamic=""></code>	
<code>- <data></code>	
<code><time> ... </time></code>	Zeit in s.
<code><limit> ... </limit></code>	Grenzwerttyp.
<code><limitVal> ... </limitVal></code>	Grenzwert.
<code><monVal> ... </monVal></code>	Messwert.
<code><volume> ... </volume></code>	Volumen in mL.
<code><otherVal> ... </otherVal></code>	Temperatur, Messwert pH oder Meswert mV.
<code><action> ... </action> ...</code>	Aktion.
<code></data></code>	
<code></body></code>	
<code></MonitorTable></code>	
<code></Monitoring></code>	
<code></Monitoring></code>	
<code></Command></code>	
<code></CommandData></code>	

4.4.4.3.7 XML-Export - Common Variablen

XML-Export

<code>- <Comvars dynamic></code>	Common Variablen
<code>- <data></code>	
<code><subtype val="" /></code>	
<code><vr val="" /></code>	Variablenwert.

<vs val="" />

Variablenstatus:

OK = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht.

OKL = Der Wert ist ok und wurde überwacht.

LE = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht.

LEL = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht.

NV = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht.

NVL = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.

<vt val="" />

Variablentyp:

TX = Text

NR = Nummer

DT = Datum/Zeit

NA = Unbekannt

<vn val="" />

Variablenname.

<un val="" />

Einheit der Variable.

<am val="" />

Zuweisungsmethode.

<at val="" />

Zuweisungsdatum.

</data>

</Comvars dynamic>

4.4.4.3.8 XML-Export - Globale Variablen

XML-Export

– **<Globalvars dynamic>** Globale Variablen

– **<data>**

<subtype val="" />

<vr val="" />

Variablenwert.



<vs val="" />

Variablenstatus:

OK = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht.

OKL = Der Wert ist ok und wurde überwacht.

LE = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht.

LEL = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht.

NV = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht.

NVL = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.

<vt val="" />

Variablentyp:

TX = Text

NR = Nummer

DT = Datum/Zeit

NA = Unbekannt

<vn val="" />

Variablenname.

<un val="" />

Einheit der Variable.

<am val="" />

Zuweisungsmethode.

<at val="" />

Zuweisungsdatum.

</data>

</Globalvars dynamic>

4.4.4.3.9 XML-Export - Gerätedaten

XML-Export

- **<usedDevices dynamic="">** Gerätedaten
- **<Device>** Daten zum Gerät.
 - <subtype val="" />**
- **<deviceType>** Gerätetyp.
 - <vn val="" />** Parametername.
 - <vr val="" />** Parameterwert.
- **</deviceType>**
- **<deviceName> ... </device-Name>** Gerätename.
- **<instrNo> ... </instrNo>** Geräteserienummer.

- <deviceProgNo> ... </deviceProgNo>	Geräteprogrammnummer.
- <rackName> ... </rackName>	Rackname.
- <rackCode> ... </rackCode>	Rackcode.
- <towerNoOne> ... </towerNoOne>	Turmnummer.
- <swingHeadOneType> ... </swingHeadOneType>	Typ des Swing Head an Turm 1.
- <swingHeadOneSerial> ... </swingHeadOneSerial>	Seriennummer des Swing Head an Turm 1.
- <towerNoTwo> ... </towerNoTwo>	Turmnummer.
- <swingHeadTwoType> ... </swingHeadTwoType>	Typ des Swing Head an Turm 2.
- <swingHeadTwoSerial> ... </swingHeadTwoSerial>	Seriennummer des Swing Head an Turm 2.
- <spectroData>	
- <detectorType> ... </detectorType>	Detektortyp des Spektrometers.
- <dateRecDarkRefSpec> ... </dateRecDarkRefSpec>	Aufnahmedatum von Dunkel- und Referenzspektrum.
- <userRecDarkRefSpec> ... </userRecDarkRefSpec>	Anwender bei Aufnahme von Dunkel- und Referenzspektrum.
- <methodRecDarkRefSpec> ... </methodRecDarkRefSpec>	Methode bei Aufnahme von Dunkel- und Referenzspektrum.
- <detIDRecDarkRefSpec> ... </detIDRecDarkRefSpec>	Bestimmungs-ID der Aufnahme von Dunkel- und Referenzspektrum.
- <calibDate> ... </calibDate>	Kalibrierdatum.
- <calibUser> ... </calibUser>	Anwender bei der Kalibrierung.
- <calibMethod> ... </calibMethod>	Kalibriermethode.
- <calibDetID> ... </calibDetID>	Bestimmungs-ID der Kalibrierung.
- <tmfData>	
- <valTMF> ... </valTMF>	Transmissionsfaktor.
- <determDateTMF> ... </determDateTMF>	Kalibrierdatum.



- <userNameTMF> ... </userNameTMF>	Anwendername.
- <methodNameTMF> ... </methodNameTMF>	Kalibriermethode.
- </tmfData>	
- </spectroData>	
- <devicePorts dynamic="">	Daten zu den angeschlossenen Peripheriegeräten.
- <Port>	
<subtype val="" />	Typ des am Port angeschlossenen Gerätes: XML_PORT_DEVICE_DOS = Dosier-/Wechseleinheit XML_PORT_DEVICE_REMOTE = Remote Box XML_PORT_DEVICE_STIR = Rührer
- <dosPortName> ... </dosPortName>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem der Dosierer angeschlossen war.
- <dosType> ... </dosType>	Dosierertyp.
- <dosSerial> ... </dosSerial>	Dosiererserienummer.
- <exchDosUnit>	Daten zur Wechsel-/Dosiereinheit.
- <exdosTitle> ... </exdosTitle>	Bezeichnung von Wechsel-/Dosiereinheit.
- <exdosName> ... </exdosName>	Name der Wechsel-/Dosiereinheit.
- <exdosType> ... </exdosType>	Typ der Wechsel-/Dosiereinheit.
- <exdosOrder> ... </exdosOrder>	Bestellnummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
- <exdosSerial> ... </exdosSerial>	Serienummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
- <cylVol> ... </cylVol>	Zylindervolumen von Wechsel-/Dosiereinheit.
- <cylSerial> ... </cylSerial>	Zylinderserienummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
- <Solution>	Daten zur Lösung.
- <solTitle> ... </solTitle>	Lösungstitel.
- <solutionName> ... </solutionName>	Lösungsname.
- <conc> ... </conc>	Konzentration.
- <concUnit> ... </concUnit>	Konzentrationseinheit.

<ul style="list-style-type: none"> - <code><solCreationTime> ... </solCreationTime></code> - <code><titer> ... </titer></code> - <code><titerUnit> ... </titerUnit></code> - <code><titerCreationTime> ... </titerCreationTime></code> - <code><titerMethod> ... </titerMethod></code> 	<p>Herstellungsdatum.</p> <p>Titerwert.</p> <p>Titereinheit.</p> <p>Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung.</p> <p>Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <code></Solution></code> <code></exchDosUnit></code> - <code><stirrerPortName> ... </stirrerPortName></code> - <code><stirrerType> ... </stirrerType></code> - <code><serialStirrer> ... </serialStirrer></code> - <code><remotePortName> ... </remotePortName></code> - <code><remoteType> ... </remoteType></code> - <code><multiPortValvePortName> ... </multiPortValvePortName></code> - <code><multiPortValveType> ... </multiPortValveType></code> - <code><multiPortValveSerial> ... </multiPortValveSerial></code> 	<p>Nummer des MSB-Anschlusses, an dem der Rührer angeschlossen war.</p> <p>Rührertyp.</p> <p>Rührerserienummer.</p> <p>Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remote Box angeschlossen war.</p> <p>Typ der Remote Box.</p> <p>Name des Multiport-Ventils.</p> <p>Typ des Multiport-Ventils.</p> <p>Serienummer des Multiport-Ventils.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <code></Port></code> <code></devicePorts></code> <code></Device></code> <code></usedDevices></code> 	

4.4.4.3.10 XML-Export - Sensordaten

XML-Export



<ul style="list-style-type: none"> - <usedSensors dynamic=""> - <Sensor> <li style="padding-left: 20px;"><subtype val="" /> - <measInput> <li style="padding-left: 20px;"><adcInputName val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><adcType val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><adcSerial val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><tempSensorType val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><tempSensorValue25 val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><tempSensorSlope val="" /> <li style="padding-left: 20px;"></measInput> - <sensorData> <li style="padding-left: 20px;"><sensorName val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorType val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorOrderNo val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorSerialNo val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorInitDate val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorSlope val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorCellConst val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorPh0 val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorIonVa val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorE0 val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorC val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorCalTemp val="" /> <li style="padding-left: 20px;"><sensorCalDate val="" /> 	<p>Sensordaten</p> <p>Daten zum Sensor.</p> <p>Typ des Sensors:</p> <p>XML_SENSOR_OTHER = Anderer Sensor</p> <p>XML_SENSOR_PH = pH-Sensor</p> <p>XML_SENSOR_ION = ISE-Sensor</p> <p>XML_SENSOR_METAL = Metall-Sensor</p> <p>XML_SENSOR_TEMP = Temperatur-Sensor</p> <p>XML_SENSOR_COND = Leitfähigkeitssensor</p> <p>Daten zum Messeingang.</p> <p>Nummer des Messeingangs.</p> <p>Typ des Analog/Digitalwandlers.</p> <p>Seriennummer des Messeingangs.</p> <p>Typ des Temperatursensors (Pt 1000 or NTC).</p> <p>Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.</p> <p>Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.</p> <p>Daten zum Sensor.</p> <p>Sensorname.</p> <p>Sensortyp.</p> <p>Bestellnummer des Sensors.</p> <p>Seriennummer des Sensors.</p> <p>Datum der Inbetriebnahme des Sensors.</p> <p>Steilheit des Sensors.</p> <p>Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors.</p> <p>Elektrodennullpunkt des pH-Sensors.</p> <p>Ion (Wertigkeit) des ISE-Sensors.</p> <p>Elektrodennullpunkt des Sensors.</p> <p>Blindwert des ISE-Sensors.</p> <p>Kalibriertemperatur.</p> <p>Kalibrierdatum.</p>
--	--

<code><sensorCalMethod val="" /></code>	Kalibriermethode.
<code><sensorCalUser val="" /></code>	Anwender
<code><sensorCalMeasInput val="" /></code>	Messeingang bei Kalibrierung.
<code><sensorEltTime val="" /></code>	Datum des Elektrodentests.
<code><sensorEltResult val="" /></code>	Resultat des Elektrodentests.
<code><thermoProbe> ... </thermoProbe></code>	Daten des Thermoprobe-Sensors.
<code></sensorData></code>	
<code></Sensor></code>	
<code></usedSensors></code>	

4.4.4.3.11 XML-Export - Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

XML-Export

<code>- <TcSampleSolutions dynamic=""></code>	Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)
<code>- <TcSampleSolution></code>	Daten zur Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <tcSolutionName> ... </tcSolutionName></code>	Name der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <tcAssignDate> ... </tcAssignDate></code>	Zuordnungsdatum für Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <tcAssignMethod> ... </tcAssignMethod></code>	Zuordnungsmethode für Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <tcStartTemp> ... </tcStartTemp></code>	Starttemperatur der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <tcStopTemp> ... </tcStopTemp></code>	Stoptemperatur der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <c0> ... </c0></code>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <c1> ... </c1></code>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <c2> ... </c2></code>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <c3> ... </c3></code>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
<code>- <c4> ... </c4></code>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).



- **<tcUserName> ... </tcUserName>** Anwendername bei Bestimmung der TK-Daten.
- **<tcMeasInput> ... </tcMeasInput>** Messeingang bei Bestimmung der TK-Daten.
- **<DeterID> ... </DeterID>** Bestimmungs-ID bei Bestimmung der TK-Daten.
- **</TcSampleSolution>**
- **</TcSampleSolutions>**

4.4.4.3.12 XML-Export - Elektrodentest

XML-Export

- **<ELTResults="">** Elektrodentest
- **<electrodType> ... </electrodType>** Elektrodentyp.
- **<eltBufferResult1> ... </eltBufferResult1>** Resultate für Puffer pH 9.
- **<eltBufferResult2> ... </eltBufferResult2>** Resultate für Puffer pH 4.
- **<eltBufferResult3> ... </eltBufferResult3>** Resultate für Puffer pH 7.
- **<eltDoubleBufferResult1> ... </eltDoubleBufferResult1>** Resultate für Puffer pH 9/4.
- **<eltDoubleBufferResult2> ... </eltDoubleBufferResult2>** Resultate für Puffer pH 4/7.
- **<eltDoubleBufferResult3> ... </eltDoubleBufferResult3>** Resultate für Puffer pH 7/9.
- **<eltDriftResult> ... </eltDriftResult>** Resultate für Drift-Messungen.
- **</ELTResults>**

4.4.4.3.13 XML-Export - Kolorimetrische Sensoren

XML-Export

- **<Colorreagents dynamic="">** Daten der kolorimetrischen Sensoren.
- **<Colorreagent>** Daten zum kolorimetrischen Sensor.
- **<crName val="" />** Name des Sensors.
- **<crWavelength val="" />** Wellenlänge.
- **<crc0 val="" />** Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.

<code><crc1 val="" /></code>	Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.
<code><crc2 val="" /></code>	Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.
<code><crc3 val="" /></code>	Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.
<code><crConfidence val="" /></code>	Vertrauensbereich.
<code><crOutlier val="" /></code>	Anzahl Ausreisser.
<code><crCoeffDeterm val="" /></code>	Bestimmtheitsmass.
<code><crCalibTemp val="" /></code>	Kalibriertemperatur.
<code><crCalibRange val="" /></code>	Kalibrierbereich.
<code><crCalibTime val="" /></code>	Kalibrierdatum.
<code><crCalibMethod val="" /></code>	Kalibriermethode.
<code><crCalibDetermID val="" /></code>	Bestimmungs-ID.
<code><crUser val="" /></code>	Anwender.
<code></Colorreagent></code>	
<code></Colorreagents></code>	

4.4.4.3.14 XML-Export - Methodenparameter

XML-Export

– <code><MethodParams dynamic=""></code>	Methodenparameter
– <code><Command></code>	Daten zum Befehl.
<code><subtype val="" /></code>	
<code><COMMANDTYPE val="" /></code>	Befehlstyp.
– <code><BLOCKNAME></code>	Befehlsname.
<code><vn val="" /></code>	Parameterbezeichnung.
<code><vr val="" /></code>	Parameterwert.
<code></BLOCKNAME></code>	
– <code><'Parametername'></code>	Daten zu Registerkarte oder Parameter
<code><vn val="" /></code>	Parametername.
<code><vr val="" /></code>	Parameterwert.
<code><un val="" /></code>	Parametereinheit.
<code></'Parametername'></code>	
<code></Command></code>	
<code></MethodParams ></code>	



4.4.4.3.15 XML-Export - Statistische Daten

XML-Export

- **<Statistics>** Statistikdaten
 - <subtype val="" />**
 - <nMax val="" />** Maximale Anzahl der statistisch ausgewerteten Resultate.
- **<StatisticsShort dynamic="">** Statistikdaten zu den einzelnen Resultaten
 - <data>**
 - <subtype val="" />**
 - **<resName>**
 - <vr val="" />** Resultatname.
 - </resName>**
 - **<n> ... </n>** Nummer des Resultates innerhalb der statistisch ausgewerteten Resultate.
 - **<sme> ... </sme>** Mittelwert des Resultates.
 - **<un> ... </un>** Resultateinheit.
 - **<abs> ... </abs>** Absolute Standardabweichung des Resultates.
 - **<rel> ... </rel> ...** Relative Standardabweichung des Resultates.
 - </data>**
 - **<min> ... </min> ...** Minimaler Wert des Resultates.
 - **<max> ... </max> ...** Maximaler Wert des Resultates.
 - </StatisticsShort>**
- **<StatisticsOverview content-Type="table">** Statistikdatenübersicht
 - <subtype val="" />**
 - **<tableHeader>** Spaltenüberschriften (dynamisch).
 - **<th>**
 - <vr val="" />** Spaltenüberschrift.
 - </th>**
 - </tableHeader>**
 - **<tableBody>** Tabelleninhalt (dynamisch).
 - **<td>**
 - <vr val="" />** Feldinhalt.

```

</td>
</tableBody>
</StatisticsOverview>
</Statistics>

```

4.5 Bestimmungsübersicht

4.5.1 Bestimmungsübersicht - Allgemeines

4.5.1.1 Bestimmungsübersicht - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht**

Allgemeines

Das Unterfenster **Bestimmungsübersicht** zeigt ausgewählte Daten für die in der geöffneten Datenbank enthaltenen Bestimmungen in tabellarischer Form an. Es wird im Programmteil **Datenbank** immer angezeigt, d.h. es kann nicht aus der Datenbankansicht entfernt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Elemente

Das Unterfenster **Bestimmungsübersicht** umfasst die folgenden Elemente:

- *Bestimmungstabelle*
- *Filterauswahl*
- *Navigationsleiste*

4.5.1.2 Bestimmungsübersicht - Tabelle

Unterfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht**

Datenanzeige

In der Bestimmungstabelle werden die in der **Spaltenanzeige** definierten Informationen zu den Bestimmungen angezeigt. Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mausursors auf dem Feld als **Tooltip** angezeigt.

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt innerhalb der definierten Grenzwerte, so wird er mit **grüner** Textfarbe angezeigt. Liegt er ausserhalb der Grenzwerte, so wird der Wert mit **roter** Textfarbe angezeigt.



HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.



Aktualisierung

Solange der Programmteil **Datenbank** geöffnet bleibt, werden Änderungen in der Bestimmungstabelle, die durch laufende Bestimmungen oder andere Anwender verursacht werden (Hinzufügen, Verändern oder Löschen von Datensätzen), nicht automatisch angezeigt. Die Tabelle muss entweder mit **Ansicht ▶ Aktualisieren** aktualisiert oder neu sortiert bzw. gefiltert werden. Bei jedem Umschalten von einem anderen Programmteil auf den Programmteil **Datenbank** wird die Bestimmungstabelle automatisch aktualisiert.

Tabellenansicht

Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**
Einstellen der Spaltenbreite.
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite.
- **Ziehen des Spaltentitels**
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort.

Datensatzauswahl und Tabellennavigation

Die in der Tabelle ausgewählten Bestimmungen werden **türkis** dargestellt, die fokussierte Bestimmung, deren Daten in den anderen Unterfenstern angezeigt werden, wird mit einem Pfeil vor der Zeilennummer markiert. In der Tabelle bestehen verschiedene Möglichkeiten zur Datensatzauswahl.

In der Bestimmungstabelle können gleichzeitig nicht mehr als 200 Bestimmungen angezeigt werden. Sind in der Datenbank mehr als 200 Datensätze vorhanden, muss mit Hilfe der Navigationsleiste zu weiteren Sätzen von Bestimmungen umgeschaltet werden.

4.5.1.3 Bestimmungsübersicht - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Eigenschaften ▶ Spaltenanzeige... ▶ Spaltenanzeige**

Mit **Ansicht ▶ Eigenschaften ▶ Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Bestimmungstabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Bestimmungstabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

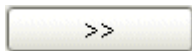
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Bestimmungstabelle angezeigt werden.

Standardname

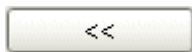
Nicht editierbarer Name des Feldes, das als Spalte angezeigt wird.

Angezeigter Name

Mittels Doppelklick editierbarer Name für die in der Bestimmungsübersicht angezeigte Spalte.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Ausgewählte Spalte nach oben verschieben.



Ausgewählte Spalte nach unten verschieben.

4.5.1.4 Bestimmungsübersicht - Filterauswahl

Unterfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht**

Filter

Auswahl des Filters, nach dem die Bestimmungstabelle gefiltert werden soll:

Auswahl	Alle Bestimmungen Alle Statistikdatensätze Schnellfilter Temporärer Filter Filtername
Standardwert	Alle Bestimmungen

Alle Bestimmungen

Die Tabelle wird ungefiltert angezeigt.

Alle Statistikdatensätze

Die Tabelle wird so gefiltert, dass alle Bestimmungen angezeigt werden, die statistisch mit der ausgewählten Bestimmung verknüpft sind.

Schnellfilter

Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten **Schnellfilter** gefiltert.

Temporärer Filter

Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten, noch nicht gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.



Filtername

Die Tabelle wird nach dem ausgewählten, gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.

Statistik

Mit dem hier ausgewählten Statistik-Filter können die in der Bestimmungstabelle angezeigten Bestimmungen unabhängig von bereits angewendeten Filtern zusätzlich in Bezug auf die durch die Methode erzeugten Statistikdaten gefiltert werden.

Auswahl **Alle | Letzte**

Alle

Für alle Statistikserien werden sämtliche Bestimmungen angezeigt.

Letzte

Für alle Statistikserien wird jeweils nur die letzte Bestimmung angezeigt.

4.5.1.5 Bestimmungsübersicht - Navigationsleiste

Unterfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungsübersicht**

201 - 400 von 2098 (gefiltert)

Die unterhalb der Bestimmungstabelle angezeigte Navigationsleiste dient zum Navigieren bei umfangreichen Tabellen, bei denen nicht mehr alle Bestimmungen gleichzeitig angezeigt werden können. Sie enthält die folgenden Elemente:



Zum ersten Satz an Bestimmungen in der Tabelle springen.



Zum vorhergehenden Satz an Bestimmungen in der Tabelle zurückspringen.

201 - 400 von 2098 (gefiltert)

Ausgewählten Satz **#### - ####** an Bestimmungen in der Tabelle anzeigen. Falls die Tabelle nicht gefiltert wird, erscheint zusätzlich die Gesamtzahl aller Bestimmungen. Falls die Tabelle gefiltert wird, erscheint die Gesamtzahl der gefilterten Bestimmungen mit dem Zusatz **(gefiltert)**.



Zum nächsten Satz an Bestimmungen in der Tabelle weiterspringen.



Zum letzten Satz an Bestimmungen in der Tabelle springen.

4.5.1.6 Bestimmungsübersicht - Tabellennavigation

Unterfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungsübersicht**

In der Bestimmungstabelle kann mit der Maus mit Hilfe der vertikalen und horizontalen Rollbalken navigiert werden. Zusätzlich bestehen die folgenden Möglichkeiten über die Tastatur:

[↑]

Bewegen des Zeilen-Cursors um ein Feld nach oben.

[↓]

Bewegen des Zeilen-Cursors um ein Feld nach unten.

[Ctrl] [End]

Sprung zur letzten Bestimmung des aktuellen Satzes.

[Ctrl] [Home]

Sprung zur ersten Bestimmung des aktuellen Satzes.

[Page Up]

Rückwärts blättern innerhalb des aktuellen Satzes.

[Page Down]

Vorwärts blättern innerhalb des aktuellen Satzes.

[Alt] [End]

Sprung zur letzten Bestimmung (absolut).

[Alt] [Home]

Sprung zur ersten Bestimmung (absolut).

[Alt] [↑]

Sprung zum ersten Datensatz des vorhergehenden Satzes.

[Alt] [↓]

Sprung zum ersten Datensatz des nächsten Satzes.

In der Bestimmungstabelle können gleichzeitig nicht mehr als 200 Bestimmungen angezeigt werden. Sind in der Datenbank mehr als 200 Bestimmungen vorhanden, muss mit Hilfe der Navigationsleiste zu weiteren Sätzen von Bestimmungen umgeschaltet werden.



4.5.1.7 Bestimmungsübersicht - Datensatzauswahl

Unterfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungsübersicht**

Die in der Tabelle ausgewählten Bestimmungen werden **türkis** dargestellt, die fokussierte Bestimmung, deren Daten in den anderen Unterfenstern angezeigt werden, wird mit einem Pfeil vor der Zeilennummer markiert. Wird eine Datenbank geöffnet, so ist immer die erste Bestimmung ausgewählt und fokussiert.

Für die Auswahl von Bestimmungen in der Bestimmungstabelle bestehen folgende Möglichkeiten:

- **Einzelne Bestimmungen**
Einzelne Bestimmungen werden durch Klicken mit der Maus innerhalb der Zeile (inklusive Zeilennummer) ausgewählt. Diese Bestimmung, deren Daten in den anderen geöffneten Unterfenstern angezeigt werden, ist nun fokussiert und erhält einen Pfeil vor der Zeilennummer.
- **Mehrere, aufeinander folgende Bestimmungen**
Um mehrere, aufeinander folgende Bestimmungen auszuwählen, kann der gewünschte Bereich mit gedrückter linker Maustaste selektiert werden. Ebenfalls möglich ist die Auswahl eines Bereichs mit Klick auf die erste Bestimmung und **[Shift] & Klick** auf die letzte Bestimmung. Die zuletzt ausgewählte Bestimmung erhält den Fokus.
- **Mehrere, nicht aufeinander folgende Bestimmungen**
Um mehrere, nicht aufeinander folgende Bestimmungen auszuwählen, müssen die einzelnen Bestimmungen bei gedrückter **Ctrl-Taste** mit der linken Maustaste selektiert werden. Die zuletzt ausgewählte Bestimmung erhält den Fokus.
- **Alle Bestimmungen**
Mit **[Ctrl] [A]** oder durch Klicken auf das oberste, linke Tabellenfeld werden alle gefilterten Bestimmungen innerhalb des aktuellen Satzes an Bestimmungen ausgewählt. Der Fokus bleibt dabei erhalten.

4.5.1.8 Bestimmungsübersicht - Funktionen

Unterfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungsübersicht**

Mit den in der Bestimmungstabelle ausgewählten Bestimmungen können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Bestimmungen bearbeiten

- *Bestimmungsübersicht aktualisieren*
- *Bestimmungskommentar eingeben*
- *Bestimmungen unterschreiben*
- *Bestimmungen exportieren*
- *Bestimmungen importieren*
- *Bestimmungen senden an*
- *Bestimmungen nachbearbeiten*
- *Bestimmungen löschen*

Bestimmungen suchen und filtern

- *Bestimmungen suchen*
- *Bestimmungen filtern*

Weitere Funktionen

- *Bestimmungsübersicht - drucken*
- *Bestimmungen - Report drucken*
- *Bestimmungen-Methode anzeigen*
- *Bestimmungen-History anzeigen*
- *Bestimmungen - Kalibrierkurve anzeigen*
- *Bestimmungen - Kontrollkarte*
- *Bestimmungen - Kurven überlagern*
- *Überlagerte Kurven drucken*
- *Kontrollkarte drucken*

4.5.2 Bestimmungsübersicht - Funktionen

4.5.2.1 Bestimmungsübersicht aktualisieren

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Ansicht** ▶ **Aktualisieren**

Mit dem Menüpunkt **Ansicht** ▶ **Aktualisieren** oder dem Symbol  wird die Bestimmungstabelle aktualisiert.




HINWEIS

Die Bestimmungstabelle wird beim Öffnen der Datenbank und bei einem Wechsel von einem anderen Programmteil auf den Programmteil **Datenbank** automatisch aktualisiert, danach aber nur noch, wenn neu sortiert oder gefiltert wird.

4.5.2.2 Bestimmungskommentar

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Kommentar...** ▶ **Bestimmungskommentar**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen** ▶ **Kommentar...** oder dem Symbol  wird das Dialogfenster **Bestimmungskommentar** geöffnet, in dem ein neuer Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingegeben oder ein bestehender bearbeitet werden kann.

Der so eingegebene Kommentar erscheint automatisch als Tooltip-Text, wenn der Cursor länger als 1 Sekunde auf dem Zeilennummerierungsfeld einer Zeile in der Bestimmungstabelle verweilt. Zusätzlich wird er auch im Unterfenster **Informationen** angezeigt.



HINWEIS

Bei Zeilen mit Kommentaren wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer dunkelgrau markiert.

4.5.2.3 Bestimmungen suchen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Suchen... ▶ Suchen - Datenbank**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Suchen...** oder dem Symbol  wird das Dialogfenster **Suchen - Datenbank** für die Suche nach Bestimmungen geöffnet.

Suchen in

Auswahl des Datenfeldes, in dem gesucht werden soll.

Auswahl	Alle Felder 'Feldname'
---------	---------------------------------

Alle Felder

Es wird in allen Feldern der Datenbank gesucht.

'Feldname'

Es wird nur im ausgewählten Feld gesucht. Zur Auswahl stehen immer die 10 zuletzt gewählten Felder.

[Weitere...]

Das Dialogfenster **Suchen – Feldauswahl** öffnen. Alle Felder sind baumartig aufgeführt. Ein Feld kann in die Suche übernommen werden, indem man es markiert und den Dialog mit **[OK]** schliesst.

Details

Je nach Datenfeld werden unter Details dynamisch weitere Auswahlfelder erzeugt, um die gewünschte Eigenschaft selektieren zu können.

Suchoptionen

Typ

Auswahl des Formattyps für Felder, bei denen mehrere Typen möglich sind. Bei Feldern mit fixem Typ wird dieser nur angezeigt.

Auswahl	Text Datum Zahl
Standardwert	Text

Operator

Auswahl des Vergleichsoperators für die Suchbedingung.

für Felder vom Typ = Text

Auswahl	= <> leer nicht leer
Standardwert	=

für Felder vom Typ = Datum

Auswahl	= <> < <= > >= leer nicht leer ungültig ausserhalb Grenzen Heute
Standardwert	=

ungültig

Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gesucht.

ausserhalb Grenzen

Es wird nach Werten gesucht, die ausserhalb der für die ausgewählten Felder definierten Grenzwerte liegen (rot dargestellte Werte).

Heute

Es wird nach dem aktuellen Datum gesucht. Im Feld **Suchbegriff** kann zusätzlich ein Bereich in Tagen definiert werden, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gesucht werden soll.

für Felder vom Typ = Zahl

Auswahl	= <> < <= > >= leer nicht leer ungültig ausserhalb Grenzen
Standardwert	=

ungültig

Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gesucht.

ausserhalb Grenzen

Es wird nach Werten gesucht, die ausserhalb der für die ausgewählten Felder definierten Grenzwerte liegen (rot dargestellte Werte).

Suchbegriff

Eingabe des Suchbegriffes für die Suche im ausgewählten Datenfeld. Für Felder vom **Typ = Datum** kann das Datum nach Drücken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

für Felder vom Typ = Text

Eingabe	256 Zeichen Definition eines Textausdrucks als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden. Im Suchbegriff können die folgenden Platzhalter verwendet werden:
Auswahl	^? ^# ^\$ ^*

^?

Platzhalter für beliebiges Zeichen.

^#

Platzhalter für beliebige Ziffer.

^\$

Platzhalter für beliebigen Buchstaben.



A*

Platzhalter für beliebige Zeichenkette.

für Felder vom Typ = Datum

Eingabe	alle möglichen Datumswerte Definition eines Datums als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden.
---------	--

für Felder vom Typ = Datum und Operator = Heute

Eingabebereich	-9999...9999
Standardwert	0 Definition eines Zahlenwertes als Bereich in Tagen, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gesucht werden soll. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden.

für Felder vom Typ = Zahl

Eingabe	alle möglichen Zahlenwerte Definition eines Zahlenwertes als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden.
---------	--

Suchrichtung

Wahl der Suchrichtung.

Auswahl	Gesamt Nach unten Nach oben
Standardwert	Gesamt

Gesamt

Es wird nach unten bis ans Ende der Datenbank und anschliessend wieder von oben bis zum ausgewählten Datensatz gesucht.

Nach unten

Es wird bis ans Ende der Datenbank gesucht.

Nach oben

Es wird bis an den Anfang der Datenbank gesucht.

Gross-/Kleinschreibung beachten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Suchen in Feldern vom Typ **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

Nur ganzes Wort suchen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, muss beim Suchen in Feldern vom Typ **Text** der Feldinhalt mit dem Suchbegriff identisch sein (keine Teilsuche).

[Weitersuchen]

Bis zur nächsten Fundstelle des Suchbegriffs weitersuchen.

4.5.2.4 Bestimmungen filtern**4.5.2.4.1 Bestimmungen filtern - Übersicht**


Unterfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungsübersicht**

Für das Filtern von Bestimmungen in der Bestimmungstabelle gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- *Filterauswahl in der Filterleiste*
- *Schnellfilter*
- *Spezialfilter*
- *Letzter Filter*
- *Filter entfernen*


4.5.2.4.2 Bestimmungen - Letzter Filter

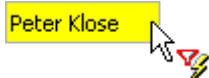
Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Letzter Filter**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Filter ▶ Letzter Filter** oder dem Symbol  wird der zuletzt angewendete Filter wieder aktiviert.

4.5.2.4.3 Bestimmungen - Schnellfilter

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Schnellfilter**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Filter ▶ Schnellfilter** oder dem Symbol  kann eine Schnellfilterung nach dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes durchgeführt werden. Nach der Auswahl dieser Funktion wird beim Navigieren innerhalb der Bestimmungstabelle das Feld, in dem sich der Cursor befindet, farbiger hinterlegt. Gleichzeitig erscheint das folgende, spezielle Filtersymbol:



Durch Doppelklicken mit der linken Maustaste Inhalt des in des ausgewählten Feldes als Filterbedingung setzen und direkt auf die Tabelle anwenden.


**HINWEIS**

Innerhalb der gefilterten Tabelle kann der Schnellfilter erneut angewendet werden, so dass die Anzahl Einträge schrittweise eingeschränkt werden kann.



4.5.2.4.4 Bestimmungen - Spezialfilter

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Spezialfilter... ▶ Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname"**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Filter ▶ Spezialfilter...** oder dem Symbol  öffnet sich das Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern.

Filter

Auswahl des Filters, der zum Bearbeiten geladen werden soll.

Auswahl	'Filtername' Neuer Filter
Standardwert	Neuer Filter

'Filtername'

Es wird der gespeicherte Filter geladen.

Neuer Filter

Es wird eine leere Tabelle unter dem Namen **Neuer Filter** geladen.

[Filter speichern]

Öffnen des Dialogfensters **Filter speichern**, in dem die in der Tabelle eingetragenen Filterbedingungen unter dem gewünschten Namen als Spezialfilter gespeichert werden können.

[Filter löschen]

Der aktuell geladene Spezialfilter wird gelöscht.

Tabellenansicht

Die Übersichtstabelle zeigt alle definierten Filterbedingungen an und ist selber nicht direkt editierbar. Die Filterbedingungen werden der Reihe nach automatisch nummeriert. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als **Tooltip** angezeigt.

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Filterbedingung bearbeiten*.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Filtertabelle enthält die folgenden Menüpunkte:


Zeile bearbeiten	Dialogfenster Filterbedingung bearbeiten öffnen, in dem die Filterbedingung der in der Tabelle ausgewählten Zeile bearbeitet werden können.
Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der in der Tabelle ausgewählten Zeile einfügen. Dabei öffnet sich automatisch das Dialogfenster Filterbedingung bearbeiten .
Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage übertragen.
Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.

[Filter anwenden]

Filterbedingungen auf die Bestimmungstabelle anwenden.


4.5.2.4.5 Bestimmungen - Alle Statistikdatensätze

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Alle Statistikdatensätze**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Filter ▶ Alle Statistikdatensätze** oder dem Symbol  werden alle Bestimmungen angezeigt, die statistisch mit der ausgewählten Bestimmung verknüpft sind.

4.5.2.4.6 Bestimmungen - Filter entfernen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Filter entfernen**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Filter ▶ Filter entfernen** oder dem Symbol  wird der zuletzt angewendete Filter wieder entfernt und es werden alle Bestimmungen angezeigt.

4.5.2.4.7 Bestimmungen - Filter speichern

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Spezialfilter... ▶ Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname" ▶ [Filter speichern] ▶ Filter speichern**

Mit der Schaltfläche **[Filter speichern]** im Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname"** öffnet sich das Dialogfenster **Filter speichern** für das Speichern eines Spezialfilters.

Im oberen Feld werden sämtliche gespeicherten Spezialfilter angezeigt.

Filtername

Name, unter dem der Spezialfilter gespeichert werden soll.

Eingabe **50 Zeichen**

[Speichern]

Filter unter dem angegebenen Namen speichern.

Bedingung

Typ

Auswahl des Formattyps für Felder, bei denen mehrere Typen möglich sind. Bei Feldern mit fixem Typ wird dieser nur angezeigt.

Auswahl	Text Zahl Datum
Standardwert	Text

Operator

Auswahl des Vergleichsoperators für die Filterbedingung.

Für Felder vom Typ = Text

Auswahl	= <>
Standardwert	=

Für Felder vom Typ = Datum

Auswahl	= <> < <= > >= Heute
Standardwert	=

Heute

Es wird nach dem aktuellen Datum gesucht. Im Feld **Vergleichswert** kann zusätzlich ein Bereich in Tagen definiert werden, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gefiltert werden soll.

Für Felder vom Typ = Zahl

Auswahl	= <> < <= > >= leer nicht leer ungültig ausserhalb Grenzen
Standardwert	=

ungültig

Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gefiltert

ausserhalb Grenzen

Es wird nach Werten gefiltert, die ausserhalb der für die ausgewählten Felder definierten Grenzwerte liegen (rot dargestellte Werte).

Vergleichswert

Auswahl oder Eingabe des Vergleichswertes für die Filterbedingung. Für Felder vom **Typ = Datum** kann das Datum nach Drücken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Für Felder vom Typ = Text

Eingabe	256 Zeichen Definition eines Textausdrucks als Vergleichswert. Als Platzhalter für eine beliebige Zeichenkette kann * verwendet werden, wenn die Option Stern (*) als Platzhalter verwenden eingeschaltet ist..
---------	---



Für Felder vom Typ = Datum

Eingabe	alle möglichen Datumswerte Definition eines Datums als Vergleichswert.
---------	--

Für Felder vom Typ = Datum und Operator = Heute

Eingabebereich	-9999...9999
Standardwert	0 Definition eines Zahlenwertes als Bereich in Tagen, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gefiltert werden soll.

Für Felder vom Typ = Zahl

Eingabe	alle möglichen Zahlenwerte Definition eines Zahlenwertes als Vergleichswert.
---------	--

Gross-/Kleinschreibung beachten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Filtern von Feldern vom Typ **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

Stern (*) als Platzhalter verwenden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann beim Filtern von Feldern vom Typ **Text** der Stern * als Platzhalter für beliebige Zeichenketten verwendet werden.

4.5.2.5 Bestimmungen unterschreiben

4.5.2.5.1 Regeln für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Methode / Datenbank**

Methoden und Bestimmungen können in tiamo 2.5 in zwei Stufen **elektronisch unterschrieben** werden. Dabei gelten folgende Regeln:

- **Unterschriftsstufen**
Methoden und Bestimmungen können durch Eingabe des Anwendernamens und des Passwortes in zwei Stufen (Unterschrift Stufe 1 und Unterschrift Stufe 2) unterschrieben werden.
- **Mehrmaliges Unterschreiben**
Methoden und Bestimmungen können auf jeder Stufe mehrmals unterschrieben werden. Alle Unterschriften werden gespeichert und im Audit Trail dokumentiert.
- **Unterschreiben auf Stufe 1**
Ist auf Stufe 2 unterschrieben worden, kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden.

- **Unterschreiben auf Stufe 2**
Auf Stufe 2 kann erst unterschrieben werden, wenn bereits auf Stufe 1 unterschrieben wurde.
- **Unterschiedliche Anwender**
Der gleiche Anwender darf nur entweder auf Stufe 1 oder auf Stufe 2 unterschreiben.
- **Begründung und Kommentar**
Zu jeder Unterschrift gehört eine Begründung, die aus vordefinierten Standardbegründungen ausgewählt werden muss. Zusätzlich kann ein weiterer Kommentar eingegeben werden.
- **Gespeicherte Daten**
Zu jeder Unterschrift werden Unterschriftsdatum, Anwendername, Voller Name, Begründung und Kommentar gespeichert.
- **Löschen von Unterschriften 1**
Unterschriften auf Stufe 1 werden beim Erstellen einer neuen Version automatisch wieder gelöscht.
- **Löschen von Unterschriften 2**
Unterschriften auf Stufe 2 können durch den dazu berechtigten Anwender wieder gelöscht werden.
- **Methoden unterschreiben**
Methoden können immer nur einzeln unterschrieben werden.
- **Unterschriftsoptionen**
Die Optionen für Elektronische Unterschriften werden auf der Registerkarte **Unterschriften** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** eingestellt.

4.5.2.5.2 Unterschrift Stufe 1

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Unterschreiben** ▶ **Unterschrift 1...** ▶ **Unterschrift Stufe 1**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Unterschreiben]** ▶ **Unterschrift 1...** ▶ **Unterschrift Stufe 1**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 1** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 1 unterschrieben werden.



HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 1 unterschrieben wurden, können geändert und gelöscht werden. Wird die geänderte Methode bzw. Bestimmung als neue Version gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d. h. die Methode bzw. Bestimmung muss wieder neu unterschrieben werden.

Info

Anzeige von Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften. Möglich sind die folgenden Meldungen:



Auswahl	Unterschrift möglich Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden) Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
---------	---

Unterschrift möglich

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden, da sie bereits auf Stufe 2 unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 1**.

Auswahl	'Auswahl aus Standardbegründungen'
---------	---

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.

**HINWEIS**

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

4.5.2.5.3 Unterschrift Stufe 2

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Unterschreiben** ▶ **Unterschrift 2...** ▶ **Unterschrift Stufe 2**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Unterschreiben]** ▶ **Unterschrift 2...** ▶ **Unterschrift Stufe 2**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 2** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 2 unterschrieben werden.



HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d. h. sie können weder geändert noch gelöscht werden. Um solche Methoden bzw. Bestimmungen wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden.

Info

In diesem Feld werden Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften angezeigt. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	Unterschrift möglich Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt) Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
---------	---

Unterschrift möglich

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht auf Stufe 2 unterschrieben werden, da sie auf Stufe 1 noch nicht unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

Unterschriftskommentar

Kommentar zur Unterschrift.

4.5.2.5.5 Unterschriften Stufe 2 löschen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschriften 2 löschen... ▶ Unterschriften Stufe 2 löschen**

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Unterschreiben] ▶ Unterschriften 2 löschen... ▶ Unterschriften Stufe 2 löschen**

Im Fenster **Unterschriften Stufe 2 löschen** können alle Unterschriften auf Stufe 2 für die ausgewählte Methode oder Bestimmung gelöscht werden.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl **'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen**

[Löschen]

Unterschriften 2 löschen.



HINWEIS

Unterschriften 2 können nur gelöscht werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.


- *Resultatanzeige*
Anzeige der aktuellen Resultate

Funktionen

Sind im Unterfenster **Änderungen** Bestimmungen geändert worden, können folgende Funktionen ausgelöst werden:

[Nachberechnen]

Ausgewählte Bestimmung(en) mit den im Unterfenster **Änderungen** vorgenommenen Modifikationen an Variablen, Methode, Statistik oder Kurvenauswertung nachberechnen.

Während der Nachberechnung erscheint ein Fortschrittsbalken, das Nachberechnen kann dabei mit  neben dem Balken abgebrochen werden. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind. Nach der Nachberechnung können weitere Daten geändert und das Nachberechnen erneut ausgelöst werden.

[Zurücksetzen]

Alle in der Nachbearbeitung vorgenommenen und noch nicht gespeicherten Änderungen auf die ursprünglichen Daten und Resultate zurücksetzen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind oder das Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde.

[OK]

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird als eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachberechnet werden konnten.

[Abbrechen] oder

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Das Ergebnis der seit der letzten Speicherung vorgenommenen Nachbearbeitung wird nicht gespeichert.



HINWEIS

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** unter **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Sicherheitseinstellungen** ▶ **Audit Trail/Änderungen** eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Dialogfenster **Änderungskommentar Bestimmung**.

- **Überwachungen** Enthält die Methode Überwachungen von Variablen und Resultaten, werden die entsprechenden Meldungen angezeigt und im Report vermerkt, aber keine E-Mails verschickt oder Signaltöne erzeugt. Ist eine der beiden Aktionen **Bestimmung abbrechen** oder **Bestimmung und Serie abbrechen** eingeschaltet, wird das Nachberechnen abgebrochen.
- **Titrier- und Messbefehle**
Bei DET, MET, SET, KFT, KFC, MEAS, CAL MEAS werden nur die Auswertungen mit den vorhandenen Daten neu berechnet, alle anderen Parameter werden ignoriert. Bei datenerzeugenden Befehlen, die zwar bei der Bestimmung ausgeführt wurden, aber beim Nachberechnen nicht mehr durchlaufen werden, werden alle vorhandenen Werte gelöscht. Bei datenerzeugenden Befehlen, die erst beim Nachberechnen erstmals ausgeführt werden, wird das Nachberechnen abgebrochen.
- **Warte- und Timeoutzeiten**
Sämtliche Warte- und Timeoutzeiten von Befehlen werden beim Nachberechnen auf **0** gesetzt.
- **Nicht ausgeführte Befehle**
Die Befehle REQUEST, WAIT, RECEIVE, SEND, TRANSFER, STIR, SCAN, CTRL, MOVE, SWING, LIFT, PUMP, RACK, HEATER, FLOW, ELT, ADD, LQH, PREP und EMPTY werden zwar durchlaufen, aber nicht mehr ausgeführt.
- **Reportbefehle**
Der Befehl REPORT wird durchlaufen und ein neuer Originalreport erzeugt, die definierten Ausgabeziele werden jedoch ignoriert. Der Befehl REPORT kann im Nachbearbeiten nur dann korrekt abgearbeitet werden, wenn die definierte Reportvorlage bereits im regulären Bestimmungsablauf von einem REPORT-Befehl verwendet wurde. Ist die benötigte Reportvorlage in der ursprünglichen Bestimmung nicht vorhanden, erfolgt ein Meldungseintrag, der REPORT-Befehl wird übersprungen und das Nachbearbeiten fortgesetzt.
- **Befehlsvariablen**
Falls eine Methode Berechnungen mit Befehlsvariablen enthält, kann die Bestimmung nur dann korrekt nachberechnet werden, wenn der DATABASE-Befehl nach den entsprechenden Befehlen durchlaufen wird.
- **Lösungsvariablen**
Werden in der Methode Titriermittel geändert, so werden die zugehörigen Variablen (z.B. **Titer**, **Steilheit**) in jedem Fall (auch wenn gleichzeitig die entsprechenden Variablen unter **Variablen** geändert wurden) für das Nachberechnen aus den (*siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1430*) geholt und aktualisiert.



- **Titer, Common Variablen und Globale Variablen zuweisen**
Wird eine Bestimmung ohne Statistik nachberechnet, bei der ein Titer, eine Common Variable oder eine Globale Variable zugewiesen werden, erfolgt die Zuweisung erst nach Bestätigen des Nachberechnens mit **[OK]**. Wird eine Bestimmung mit Statistik nachberechnet, bei der ein Titer, eine Common Variable oder eine Globale Variable zugewiesen werden, erfolgt die Zuweisung mit den Daten der zuletzt nachberechneten Bestimmung erst nach Bestätigen des Nachberechnens mit **[OK]**.

4.5.2.6.4 Änderungen

4.5.2.6.4.1 Änderungen - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen**

Im Unterfenster **Änderungen** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** können Änderungen auf den folgenden 4 Registerkarten vorgenommen werden:

- *Variablen*
Änderung der in der ausgewählten Bestimmung verwendeten Variablen.
- *Methode*
Änderung der in der ausgewählten Bestimmung verwendeten Methode.
- *Statistik*
Änderung an den Statistikdaten.
Die Registerkarte **Statistik** wird nur dann angezeigt, wenn die letzte Bestimmung (und nur diese) aus einem Satz von Bestimmungen ausgewählt ist, welche aufgrund der in der Methode definierten Statistik zusammengehören.
- *Kurvenauswertung*
Manuelle Änderung der Kurvenauswertung.
Die Registerkarte **Kurvenauswertung** wird nur dann angezeigt, wenn eine einzelne Bestimmung ausgewählt ist, die Kurven zum Auswerten besitzt.

4.5.2.6.4.2 Änderungen - Variablen

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Variablen**

Auf der Registerkarte **Variablen** können die in der Bestimmung verwendeten Variablen geändert werden.

Variablentabelle

Die Variablentabelle zeigt diejenigen verwendeten Variablen an, die in allen ausgewählten Bestimmungen vorhanden sind und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Variable**,

Wert) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Variable

Anzeige des Variablennamens. Angezeigt werden die im START-Befehl definierten Methodenvariablen (**MV.'Name'**), die in Berechnungs- und anderen Befehlen verwendeten Common Variablen (**CV.'Name'**) sowie die Befehlsvariablen **'Name'.TITER**, **'Name'.CONC**, **'Name'.SLO**, **'Name'.ENP** und **'Name'.BLV**.

Wert

Anzeige des Variablenwertes. Ist für eine Variable ein Fixwert definiert, wird der Wert *kursiv* dargestellt.

[Ändern]

Dialogfenster **Variable ändern** für das Ändern des Wertes einer bestehenden Variablen öffnen.



HINWEIS

Wird eine Variable geändert, so werden mit **[Nachberechnen]** alle ausgewählten Bestimmungen mit dem neuen Wert nachberechnet. Wird eine Variable nicht geändert, so werden beim Nachberechnen von mehreren Bestimmungen die ursprünglichen Variablenwerte verwendet (d. h. Variablen mit gleichem Namen, aber unterschiedlichen Werten werden nicht überschrieben, solange sie nicht bewusst geändert werden).

4.5.2.6.4.3 Änderungen - Methode

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Methode**

Auf der Registerkarte **Methode** wird die verwendete Methode der gewählten Bestimmung mit ihren Spuren und Befehlen angezeigt. Bedingung dafür ist, dass bei allen ausgewählten Bestimmungen die Methode identisch ist. Für das Nachberechnen kann die Methodenstruktur beliebig geändert werden, d. h. es stehen alle Funktionen des Methodeneditors zur Verfügung.

Methodenname:

Anzeige des Methodennamens.

Version:

Anzeige der Version der Methode. Bei Original-Methoden erscheint hinter der Versionsnummer der Textzusatz **(original)**. Sobald die Methode geändert wurde, erscheint hinter der Versionsnummer der Textzusatz **(modifi-**



ziert). Diese Information wird beim Speichern der nachberechneten Bestimmung in den Bestimmungsdaten gespeichert.

Gespeichert:

Anzeige von Datum und Zeit der Speicherung der Methodenversion.

[Speichern unter]

Geänderte Methode unter dem gleichen oder unter einem neuen Namen speichern. Wird die geänderte Methode unter dem Namen einer bestehenden Methode gespeichert, werden alle frühere Methodenversionen gelöscht und es entsteht eine neue Version mit der Nummer **1**.

[Methode ändern]

Dialogfenster **Methodeneditor** öffnen. Dort können sowohl Parameter von vorhandenen Befehlen geändert als auch Befehle und Spuren eingefügt und gelöscht werden, die geänderte Methode kann aber nicht direkt dort gespeichert werden. Wird das Dialogfenster mit **[OK]** geschlossen, wird die Methode geprüft (*siehe Kapitel 5.2.5, Seite 421*). Danach erscheint die geänderte Methode auf der Registerkarte **Methode** mit dem Zusatz **(modifiziert)**. Diese geänderte Methode wird mit **[Nachberechnen]** auf die ausgewählten Bestimmungen angewendet und kann mit **[Speichern unter]** jederzeit gespeichert werden.

4.5.2.6.4.4 Änderungen - Statistik

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Statistik**

Auf der Registerkarte **Statistik** können Einzelresultate für die Statistikberechnung nachträglich ein- und ausgeschaltet werden.

Resultate mit Statistik

Resultatname

Auswahl des statistisch ausgewerteten Resultats anhand des Resultatnamens, für das die Einzelresultate aller Bestimmungen angezeigt werden.

Auswahl	Resultatname
---------	--------------

Tabelle der Einzelresultate

Für das oben ausgewählte Resultat werden folgende Daten für die einzelnen Bestimmungen angezeigt:

Bestimmungsstart

Anzeige von Datum und Zeit, an dem die Bestimmung gestartet wurde.

Version

Anzeige der Versionsnummer der Bestimmung.

Einmass

Anzeige des Probeneinmasses.

Resultatwert

Anzeige des Resultatwertes. Die Statistikdaten (Mittelwert, Standardabweichungen, etc.) für die ausgewählte Bestimmung sind im Unterfenster **Resultatanzeige** (siehe Kapitel 4.5.2.6.5, Seite 343) aufgeführt.

[Bestimmung ein/aus]

Alle Einzelresultate der ausgewählten Bestimmung für die Statistikberechnungen aus- bzw. einschalten. Wird die Bestimmung ausgeschaltet, erscheint hinter allen Resultatwerten der Tabelle ein Stern (*) und die Zeile wird inaktiv (grau) dargestellt, wird sie wieder eingeschaltet, verschwinden die Sterne. Die Aktualisierung der Statistikdaten erfolgt aber immer erst mit **[Nachberechnen]**.

[Resultat ein/aus]

Das ausgewählte Einzelresultat für die Statistikberechnungen aus- bzw. einschalten. Wird das Resultat ausgeschaltet, erscheint hinter dem Resultatwert ein Stern (*), wird es wieder eingeschaltet, verschwindet der Stern. Die Aktualisierung der Statistikdaten erfolgt aber immer erst mit **[Nachberechnen]**.

**HINWEIS**

Werden Resultate einer Bestimmung ausgeschaltet, so wird beim Nachberechnen dieser Bestimmung die Statistik für diese Resultate ausgeschaltet, d. h. es werden keine Daten mehr für Mittelwert und Standardabweichungen angezeigt. Die Bestimmungen bleiben aber statistisch miteinander verknüpft, damit die Resultate auch wieder eingeschaltet werden können.

4.5.2.6.4.5 Variable ändern

Dialogfenster: **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Variablen** ▶ **[Ändern]** ▶ **Variable ändern**

Im Dialogfenster **Variable ändern** wird der Wert der gewählten Variabel geändert.

Variable

Anzeige des Variablennamens.

Wert

Wert der Variablen. Bei Variablen vom Typ **Datum** muss das Datum im Dialogfenster (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88) eingegeben werden.



Eingabebereich	-1.0 E+99...1.0 E+99 (max. 15 Ziffern) (für Typ = Zahl)
Eingabe	100 Zeichen (für Typ = Text)
Auswahl	'Datum' (für Typ = Datum/Zeit)

4.5.2.6.4.6 Kurvenauswertung

4.5.2.6.4.6.1 Änderungen - Kurvenauswertung

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Kurvenauswertung**

Auf der Registerkarte **Kurvenauswertung** werden Kurven angezeigt, die manuell ausgewertet werden können.

Befehlsname

Auswahl des Messbefehls (**Befehlsname.Index - Befehlstyp**), für den die Kurve zum Nachbearbeiten angezeigt werden soll.

Auswahl	Befehlsname
---------	--------------------

[Bearbeiten]

Das Dialogfenster **Kurvenauswertung** zum manuellen Nachbearbeiten der Kurvenauswertung öffnen.

4.5.2.6.4.6.2 Kurvenauswertung bearbeiten

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Kurvenauswertung**

Im Dialogfenster **Kurvenauswertung** kann die Auswertung der ausgewählten Kurve manuell nachbearbeitet werden.

In der Kurve werden diejenigen EP's eingezeichnet, die für die Größen der x- und y-Achse Werte besitzen, d.h. manuell gesetzte EP's werden unter Umständen nicht angezeigt.

Befehlsname

Auswahl	Befehlsname
---------	--------------------

Befehlsname

Auswahl des Messbefehls, für den die Kurve zum Nachbearbeiten angezeigt wird.

Symbolleiste

In der Symbolleiste über der Kurve stehen Symbole für die folgenden Funktionen für die nachträgliche Kurvenauswertung zur Verfügung:

EP manuell setzen

Durch Bewegen der Maus wird auf der Kurve ein Punkt ausgewählt. Die aktuellen X- und Y-Werte werden grafisch mit einem blauen Fadenkreuz und numerisch oberhalb der Kurve in den Felder **X** und **Y** angezeigt. Durch Klicken mit der linken Maustaste wird ein neuer Endpunkt gesetzt. Diese Funktion ist beim Öffnen des Fensters **Kurvenauswertung** standardmässig aktiviert.

EP mit Schnittgeraden setzen

Durch Bewegen der Maus wird auf der Kurve ein Punkt ausgewählt, an den automatisch die Tangente angelegt wird. Durch Klicken mit der linken Maustaste wird die erste Tangente gesetzt. Anschliessend kann mit der Maus ein weiterer Punkt ausgewählt werden, an den die zweite Tangente angelegt wird. Durch Klicken mit der linken Maustaste wird die zweite Tangente gesetzt und gleichzeitig im Schnittpunkt der beiden Tangenten ein neuer Endpunkt gesetzt.

EP mit parallelen Tangenten setzen

Durch Bewegen der Maus wird auf der Kurve ein Punkt ausgewählt, an den automatisch die Tangente angelegt wird. Gleichzeitig wird auf dem andern Ast der Kurve die dazu parallele Tangente eingezeichnet. Durch Klicken mit der linken Maustaste werden die beiden Tangenten gesetzt und gleichzeitig im Schnittpunkt der Mittellinie der beiden Tangenten mit der Kurve ein neuer Endpunkt gesetzt.



HINWEIS

Werden neue Endpunkte manuell oder mit Schnittgeraden- bzw. Tangentenauswertung neu gesetzt oder bestehende Endpunkte gelöscht, werden die Endpunkte immer von links nach rechts neu nummeriert. Beim Nachberechnen werden die automatischen Auswertungen generell nicht mehr auf Kurven angewendet, d.h. die in der Kurvenauswertung definierten Endpunkte bleiben bestehen.

Horizontale Hilfslinien setzen

Durch Bewegen der Maus wird in der Grafik eine horizontale Hilfslinie eingezeichnet, die durch Klicken mit der linken Maustaste gesetzt werden kann. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn unter **Kurvenauswertung** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - Kurven 1** ▶ **Optionen** die Option **Auswertungslinien anzeigen** eingeschaltet ist.



Vertikale Hilfslinien setzen

Durch Bewegen der Maus wird in der Grafik eine vertikale Hilfslinie eingezeichnet, die durch Klicken mit der linken Maustaste gesetzt werden kann. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn unter **Kurvenauswertung** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - Kurven 1** ▶ **Optionen** die Option **Auswertungslinien anzeigen** eingeschaltet ist.



Endpunkte und Hilfslinien löschen

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **EP#** löschen kann der ausgewählte Endpunkt, mit **###.###** löschen kann die ausgewählte Hilfslinie gelöscht werden.



Zoomen

Durch Aufziehen eines Rechtecks mit der linken Maustaste kann der ausgewählte Bereich gezoomt werden.



Zoom zurücksetzen

Die Grafik wird auf die Zoomstufe 100% zurückgesetzt.



Kopieren in Zwischenablage

Der Inhalt des Kurvenfensters wird in die Zwischenablage kopiert.



Eigenschaften für Grafikanzeige definieren

Es wird das Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** für die Kurvenanzeige geöffnet. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden für das Nachbearbeitungsfenster pro Client gespeichert.



EP-Liste anzeigen

Es wird das Dialogfenster **Endpunkte** geöffnet, in dem alle Endpunkte der ausgewählten Kurve in einer Tabelle angezeigt werden. Wird ein Endpunkt in der Kurve gelöscht oder hinzugefügt, wird die Tabelle automatisch aktualisiert.

Koordinatenanzeige

In der Koordinatenanzeige werden die aktuellen Koordinaten des Cursors angezeigt:

X:


X-Koordinate.

Y:

Y-Koordinate.

4.5.2.6.4.6.3 Kurvenauswertung - Endpunktliste

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **EP-Liste anzeigen** ▶ **Endpunkte**

Das mit dem Icon  geöffnete Dialogfenster **Endpunkte** zeigt alle automatisch gefundenen und alle manuell gesetzten Endpunkte der ausgewählten Kurve tabellarisch an. Die Endpunkte sind nach aufsteigendem Volumen sortiert, wird ein Endpunkt in der Kurve gelöscht oder hinzugefügt, wird die Tabelle automatisch aktualisiert.

Endpunkt

Bezeichnung des Endpunktes mit Nummer. Es sind folgende Bezeichnungen möglich:

Auswahl	EP#
---------	-----

EP#

Endpunkt, der mit der potentiometrischen Auswertung automatisch ermittelt oder manuell bzw. mit der Schnittgeraden- oder Tangentenmethode gesetzt wurde.

Auswahl	BP#
---------	-----

BP#

Endpunkt, der mit der automatischen Knickpunktauswertung ermittelt wurde.

Auswahl	FP#
---------	-----

FP#

Endpunkt, der mit der automatischen Fixendpunktauswertung ermittelt wurde.

Volumen

Volumenwert in mL für Endpunkt.

Messwert

Messwert (pH) für Endpunkt.

ERC

ERC-Wert für Endpunkt.

Zeit

Zeit für Endpunkt.

Temperatur

Temperatur für Endpunkt.



HINWEIS

Manuell gesetzte Endpunkte besitzen nur zwei Messgrößen, für die anderen Messgrößen wird **ungültig** eingetragen.

[Löschen]

Ausgewählten Endpunkt löschen.

[Schliessen]

Dialogfenster schliessen.

4.5.2.6.4.6.4 Kurvenauswertung - Eigenschaften

4.5.2.6.4.6.4.1 **Eigenschaften Kurvenauswertung - Übersicht**

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ [Bearbeiten] ▶ **Kurvenauswertung** ▶ Icon '**Eigenschaften und Grafikanzeige**' ▶ **Eigenschaften - 'Kurve #'**

Die Eigenschaften der Kurvenanzeige im Dialogfenster **Eigenschaften - 'Kurve #'** können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.
- *y-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der linken y-Achse.
- *y2-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der rechten y-Achse.
- *Optionen*
Optionen für die grafische Anzeige der Kurven.

4.5.2.6.4.6.4.2 **Eigenschaften Kurvenauswertung - x-Achse**

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ [Bearbeiten] ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **Eigenschaften** ▶ **x-Achse**

Auf der Registerkarte **x-Achse**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse eingestellt werden.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl	Befehlsabhängige Auswahl
Befehlsabhängige Auswahl	
Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.	

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse.

Auswahl	50 Zeichen auto
Standardwert	auto
auto	
Es wird die Bezeichnung aus dem Feld Grösse verwendet.	

Skalierung

Feste Skalierung der x-Achse zwischen dem Startwert und dem Endwert.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Eingabebereich	-1.0E12...1.0E12
Standardwert	-1.0E12

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Eingabebereich	-1.0E12...1.0E12
Standardwert	1.0E12

4.5.2.6.4.6.4.3

Eigenschaften Kurvenauswertung - y-Achse

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **Eigenschaften** ▶ **y-Achse**

Auf der Registerkarte **y-Achse**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y-Achse (linke y-Achse) eingestellt werden.



Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl	Befehlsabhängige Auswahl
Befehlsabhängige Auswahl	
Auswahl der Grösse, die auf der y-Achse dargestellt werden soll.	

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse.

Auswahl	50 Zeichen auto
Standardwert	auto
auto	
Es wird die Bezeichnung aus dem Feld Grösse verwendet.	

Skalierung

Feste Skalierung der y-Achse zwischen dem Startwert und dem Endwert.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Eingabebereich	-1.0E12...1.0E12
Standardwert	-1.0E12

Endwert

Endwert für Skalierung der y-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Eingabebereich	-1.0E12...1.0E12
Standardwert	1.0E12

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	13 Farben blau
Standardwert	blau

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	5 Symbole kein Symbol
Standardwert	kein Symbol

kein Symbol

Messpunkte werden nicht angezeigt.



HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrößert werden, um die Symbole wieder anzuzeigen.

Symbolfarbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Auswahl	13 Farben blau
Standardwert	blau

Glättung

Glättung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	0.01...1000
Standardwert	0.01

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	0.01...1000
Standardwert	0.01



Originalkurve mitanzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur geglätteten Kurve (gestrichelt) auch die Originalkurve (ausgezogen, gleiche Farbe) angezeigt.

4.5.2.6.4.6.4.4

Eigenschaften Kurvenauswertung - y2-Achse

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **Eigenschaften** ▶ **y2-Achse**

Auf der Registerkarte **y2-Achse**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse) eingestellt werden.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl	Befehlsabhängige Auswahl aus
Standardwert	aus

Befehlsabhängige Auswahl

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-Achse.

Auswahl	50 Zeichen auto
Standardwert	auto

auto

Es wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	13 Farben rot
Standardwert	rot

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	5 Symbole kein Symbol
Standardwert	kein Symbol

kein Symbol

Messpunkte werden nicht angezeigt.



HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrößert werden, um die Symbole wieder anzuzeigen.

Symbolfarbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Auswahl	13 Farben rot
Standardwert	rot

Glättung

Glättung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	0.01...1000
Standardwert	0.01

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	0.01...1000
Standardwert	0.01



4.5.2.6.4.6.4.5 **Eigenschaften Kurvenauswertung - Optionen**

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Kurvenauswertung** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Optionen**

Auf der Registerkarte **Optionen**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven eingestellt werden.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Gitter anzeigen

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

Gittertyp

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

Auswahl	5 Linientypen
---------	----------------------

Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

Auswahl	13 Farben grau
Standardwert	grau

Hintergrund

Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

Auswahl	13 Farben weiss
Standardwert	weiss

Endpunkte anzeigen

Endpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol **◆** auf der Kurve eingezeichnet und mit **EP#** (potentiometrische Endpunkte), **BP#** (Knickpunkt), **FP#** (Fixendpunkt), **HP** (HNP), **MI** (Minimalwert) oder **MA** (Maximalwert) beschriftet.

Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

Auswahl	13 Farben schwarz
Standardwert	schwarz

Manuelle EPs

Auswahl der Farbe für manuell gesetzte Endpunkte.

Auswahl	13 Farben pink
Standardwert	pink

Auswertungslinien anzeigen

Auswertungslinien anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Auswertungslinien (Tangenten, Hilfslinien) angezeigt.

Tangenten

Auswahl der Farbe für die Tangenten- und Auswertungslinien.

Auswahl	13 Farben hellgrün
Standardwert	hellgrün

Hilfslinien

Auswahl der Farbe für die Hilfslinien.

Auswahl	13 Farben blau
Standardwert	blau

4.5.2.6.5 Resultatanzeige

Unterfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Resultatanzeige**

Im Unterfenster **Resultatanzeige** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** werden Resultate und Rohdaten auf den beiden folgenden Registerkarten angezeigt:



4.5.2.6.5.1 Resultatanzeige - Resultatübersicht

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Resultatanzeige** ▶ **Resultatübersicht**

Im Unterfenster **Resultatanzeige** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** werden die in den **CALC**-Befehlen berechneten Resultate und die dazu verwendeten Variablen angezeigt und bei jedem Nachberechnen aktualisiert.

Pro **CALC**-Befehl werden die folgenden Elemente angezeigt:

Titel

Name des Berechnungsbefehls.

Resultat

Resultatname, Resultatwert mit definierter Anzahl Dezimalstellen, Resultateinheit.

Statistikauswertungen

Resultate der Statistikauswertung (Mittelwert, absolute und relative Standardabweichung, Anzahl für die Statistik verwendeter Messwerte und Statistiksollzähler).

Sind mehrere Bestimmungen für das Nachbearbeiten ausgewählt, kann mit den Navigationsbuttons zur Resultatanzeige der einzelnen Bestimmungen umgeschaltet werden:



Zur ersten Bestimmung springen.



Zur vorhergehenden Bestimmung springen.



Zur nächsten Bestimmung springen.



Zur letzten Bestimmung springen.



HINWEIS

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt er innerhalb der im **CALC**-Befehl definierten Grenzen, so wird er mit **grüner** Textfarbe angezeigt, liegt er ausserhalb der Grenzen, mit **roter** Textfarbe.

4.5.2.6.5.2 Resultatanzeige - Rohdaten

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Resultatanzeige** ▶ **Rohdaten**

Auf der Registerkarte **Rohdaten** des Unterfensters **Resultatanzeige** werden die in Befehlen mit Auswertungen ermittelten Rohdaten angezeigt und bei jedem Nachberechnen aktualisiert.

Sind mehrere Bestimmungen für das Nachbearbeiten ausgewählt, kann mit den Navigationsbuttons zur Resultatanzeige der einzelnen Bestimmungen umgeschaltet werden:



Zur ersten Bestimmung springen.



Zur vorhergehenden Bestimmung springen.



Zur nächsten Bestimmung springen.



Zur letzten Bestimmung springen.

4.5.2.6.6 Änderungskommentar für Bestimmungen

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Löschen/Nachbearbeiten...**

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so erscheint vor der Übernahme der geänderten Probanddaten zuerst das Fenster **Änderungskommentar Bestimmung**, in dem eine **Begründung** ausgewählt und ein **Kommentar** zur Änderung eingegeben werden muss.

Begründung

Auswahl aus dem im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen Bestimmung**.

Auswahl	Auswahl aus Standardtexten
---------	-----------------------------------

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an den Bestimmungen.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------



4.5.2.7 Bestimmungen senden an

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Senden an...**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Senden an...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungen per E-Mail versenden**.

Auswahl	Bestimmungs-ID Probenidentifikation Name
Standardwert	Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID

Der Name der Exportdatei wird aus einer eindeutigen Bestimmungs-ID, dem Rechnernamen, dem Datumsstempel **-JJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet.

Probenidentifikation

Auswahl der Probenidentifikation. Der Name der Exportdatei wird aus dieser ID, dem Rechnernamen, dem Datumsstempel **-JJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet. Falls der erzeugte Name im Verzeichnis bereits vorhanden ist, wird zusätzlich eine Versionsnummer an das Datum angehängt.


Name

Name, unter dem die Exportdatei einer Bestimmung als Anhang in der E-Mail-Nachricht gespeichert wird. Sind mehrere Bestimmungen ausgewählt, wird diesem Namen für jede Bestimmung eine fortlaufende Nummer hinzugefügt.

Nach dem Bestätigen des Dateinamens mit **[OK]** wird jede Bestimmung in einer einzelnen ***.idet** Datei exportiert. Der Standard-E-Mail-Client von Windows wird mit einer leeren Nachricht geöffnet und die Exportdateien werden automatisch als Anhang hinzugefügt.

4.5.2.8 Bestimmungen exportieren

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Exportieren... ▶ Bestimmungen exportieren**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Exportieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungen exportieren** für das Exportieren der ausgewählten Bestimmungen.

Auswahl

Auswahl der Bestimmungen für den Export.

Auswahl	Alle ausgewählten Datensätze Alle gefilterten Datensätze
Standardwert	Alle ausgewählten Datensätze

Alle ausgewählten Datensätze

Es werden alle Bestimmungen exportiert, die in der Bestimmungstabelle ausgewählt (markiert) sind.

Alle gefilterten Datensätze

Es werden alle Bestimmungen aus der ganzen Bestimmungstabelle exportiert, die dem eingestellten Filter entsprechen.


Exportvorlage

Auswahl der Exportvorlage für den Datenexport.

Auswahl	'Exportvorlage'
---------	-----------------

4.5.2.9 Bestimmungen importieren

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Importieren...** ▶ **Bestimmungen importieren**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bestimmungen** ▶ **Importieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungen importieren.**, in dem die zu importierenden Bestimmungen ausgewählt werden müssen. Diese Bestimmungen werden anschliessend in die geöffnete Datenbank importiert.



HINWEIS

Exportierte Bestimmungen können nur im Dateiformat ***.mdet** importiert werden.




HINWEIS

Im Programmverzeichnis befinden sich unter **...\tiamo\examples\determinations\...** Beispiele von Bestimmungen, die in eine geöffnete Datenbank importiert werden können.

4.5.2.10 Bestimmungen löschen

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Löschen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bestimmungen** ▶ **Löschen** werden die ausgewählten Bestimmungen nach der Bestätigungabfrage gelöscht.



HINWEIS

Ist eine Datenbank gleichzeitig auf mehreren Clients geöffnet und werden Bestimmungen auf einem Client gelöscht, so werden diese auf den anderen Clients in der Bestimmungstabelle immer noch angezeigt, bis die Tabelle aktualisiert wird. Sämtliche Felder dieser Bestimmungen haben aber den Eintrag **gelöscht**.



HINWEIS

Ist die Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** in den **Sicherheisteinstellungen** aktiviert, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Bestimmung**.

4.5.2.11 Bestimmungsübersicht - Drucken

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht... ▶ Bestimmungsübersicht drucken (PDF)**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)**.

Auswahl

Auswahl	Ausgewählte Bestimmungen Alle gefilterten Bestimmungen
Standardwert	Ausgewählte Bestimmungen

Ausgewählte Bestimmungen

Ist diese Option ausgewählt, wird eine Liste mit allen Bestimmungen ausgegeben, die in der Bestimmungstabelle ausgewählt (markiert) sind.

Alle gefilterten Bestimmungen

Ist diese Option ausgewählt, wird eine Liste mit allen Bestimmungen aus der Bestimmungstabelle ausgegeben, welche die Filterbedingung erfüllen.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ist diese Option ausgewählt, wird die Bestimmungstabelle im Hochformat ausgegeben.

Querformat

Ist diese Option ausgewählt, wird die Bestimmungstabelle im Querformat ausgegeben.

[OK]

Die Bestimmungstabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

4.5.2.12 Bestimmungen - Report drucken

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Drucken** ▶ **Report...** ▶ **Reportausgabe**

Mit dem Menüpunkt **Datei** ▶ **Drucken** ▶ **Report...** öffnet sich das Dialogfenster **Reportausgabe**.

Auswahl

Auswahl	Ausgewählte Bestimmungen Alle gefilterten Bestimmungen
Standardwert	Ausgewählte Bestimmungen

Ausgewählte Bestimmungen

Ist diese Option ausgewählt, werden die Reports für alle Bestimmungen ausgegeben, die in der Bestimmungstabelle ausgewählt (markiert) sind.

Alle gefilterten Bestimmungen

Ist diese Option ausgewählt, werden die Reports für alle Bestimmungen aus der Bestimmungstabelle ausgegeben, welche die Filterbedingung erfüllen.

Reporttyp

Auswahl	Originalreport(e) Reportvorlage
Standardwert	Originalreport(e)

Originalreport(e)

Ist diese Option ausgewählt, werden die während der Bestimmung ausgegebenen Reports auf das unten definierte **Ausgabeziel** ausgegeben.

Reportvorlage

Ist diese Option ausgewählt, werden Reports gemäss der ausgewählten Reportvorlage auf das unten definierte **Ausgabeziel** ausgegeben.



HINWEIS

Als Originalreport bezeichnet man einen Report, der bei der Erstellung der **Bestimmungsversion** automatisch erzeugt wurde. Wird eine Bestimmung nachbearbeitet, wird eine neue Bestimmungsversion und damit auch ein neuer Originalreport erzeugt.

Um den Report der nicht-nachbearbeiteten Bestimmung auszudrucken, muss die Bestimmungsversion 1 ausgewählt werden.



Ausgabeziel

Drucker

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Reports auf den ausgewählten Drucker ausgegeben.

PDF-Datei

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Reports als PDF-Dateien unter dem eingegebenen Dateinamen ausgegeben.



HINWEIS

Werden mehrere Reports gleichzeitig als PDF-Datei ausgegeben, wird dem Dateinamen automatisch ein Index angehängt.

4.5.2.13 Bestimmungen - Methode anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Methode anzeigen...**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Methode anzeigen...** oder dem Symbol öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungsmethode 'Methodenname'**, in dem die für die ausgewählte Bestimmung verwendete Methode mit ihren Spuren und Befehlen angezeigt wird.

Befehlseigenschaften anzeigen

Mit einem Doppelklick auf einen Befehl oder dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften** wird das Eigenschaftenfenster des entsprechenden Befehls geöffnet, in dem die Parameter angezeigt werden.

Zoom

Standardmässig wird die Bestimmungsmethode so dargestellt, dass alle Spuren vollständig angezeigt werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

Auswahl	200 % 150 % 100 % 75 % 50 % 25 % Auf Breite Auf Höhe Einpassen
Standardwert	Einpassen

Auf Breite

Ansicht auf Fensterbreite anpassen.

Auf Höhe

Ansicht auf Fensterhöhe anpassen.

Einpassen

Ansicht auf Fensterbreite und -höhe anpassen.


Methode speichern**[Speichern unter...]**


Mit dieser Schaltfläche kann die Bestimmungsmethode in einer Methodengruppe gespeichert werden. Dabei wird das Fenster **Methode speichern** geöffnet, in dem die Methodengruppe ausgewählt und ein Methodenname eingegeben oder ausgewählt werden kann.

4.5.2.14 Bestimmungen - History anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ History anzeigen**

History-Ansicht ein-/ausschalten


Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ History anzeigen** oder dem Symbol  werden in der Bestimmungstabelle nur noch die aktuell fokussierte Bestimmung sowie sämtliche zu dieser Bestimmung gehörenden früheren Bestimmungsversionen angezeigt.

Wird die History-Ansicht mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ History anzeigen** oder dem Symbol  wieder ausgeschaltet, erscheint wieder die ursprüngliche Auswahl der Bestimmungen in der Bestimmungstabelle.

4.5.2.15 Bestimmungen - Aktuell machen


Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Aktuell machen**

Alte Version aktuell machen

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Aktuell machen** oder dem Symbol  wird die in der Tabelle ausgewählte Bestimmungsversion wieder zur aktuellen Bestimmungsversion gemacht. Dabei wird eine neue Bestimmung mit einer gegenüber der letzten gespeicherten Version um **+1** erhöhten Versionsnummer erzeugt.

4.5.2.16 Bestimmungen - Kalibrierkurve anzeigen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Kalibrierkurve anzeigen... ▶ Kalibrierkurve/Kalibrierdaten**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen, Kalibrierkurve anzeigen...** oder dem Symbol  werden Kalibrierkurve bzw. Standardadditionskurve zur ausgewählten Bestimmung im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** angezeigt.

Kalibrierkurve für CAL LOOP pH

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **CAL LOOP pH** (siehe Kapitel 5.6.5.12, Seite 1163) auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte Kalibrierkurve und Kalibrierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve ange-



zeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **Steilheit, E(0), Varianz.**

Kalibrierkurve für CAL LOOP Conc

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **CAL LOOP Conc** (siehe Kapitel 5.6.5.6, Seite 1136) auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte Kalibrierkurve und Kalibrierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **Steilheit, E(0), c(Blindwert), Varianz.**

Kalibrierkurve für CAL LOOP Opt

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **CAL LOOP Opt** auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte Kalibrierkurve und Kalibrierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **conc ['Einheit'], ϵ [mAU], T [°C], t [s], Standard #, Wellenlänge, c0, c1, c2, c3, Vertrauensbereich, Anzahl Ausreisser, Kalibrierbereich.**

Standardadditionskurve für STDADD

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **STDADD** (siehe Kapitel 5.6.4.17.1, Seite 1093) auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte die Standardadditionskurve und die zugehörigen Auswertedaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **Steilheit, pH(0), 'Konzentration des Messions', Varianz, Bestimmtheitsmass.**

Kalibrierdaten für CAL Cond

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **CAL Cond** (siehe Kapitel 5.6.5.4.1, Seite 1123) auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte die Kalibrierdaten angezeigt. Angezeigt werden der Befehlstyp, die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Zellkonstante.

Kalibrierkurve für ELT LOOP

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **ELT LOOP** (siehe Kapitel 5.6.5.8, Seite 1145) auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte die Kalibrierkurve und die Kalib-

rierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **Steilheit, pH(0), Varianz**.




HINWEIS

Kalibrierkurven können nicht direkt aus dem Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** ausgedruckt werden. Verwenden Sie dafür einen Report mit einer Reportvorlage, in welcher der Fixreport (*siehe Kapitel 4.4.1.4.3.13, Seite 253*) enthalten ist.

4.5.2.17 Bestimmungen - Kontrollkarte

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Kontrollkarte... ▶ Kontrollkarte**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen, Kontrollkarte...** oder dem Symbol  öffnet sich das Dialogfenster **Kontrollkarte - 'Vorlagenname'**, in dem für die ausgewählten Bestimmungen eine Kontrollkarte inklusive statistischer Auswertung (Mittelwert, Anzahl Bestimmungen, absolute und relative Standardabweichung gemäss geladener Vorlage angezeigt werden).

Vorlage

Auswahl	Standard 'Vorlagenname'
Standardwert	Standard

Standard

Auswahl der gespeicherten Vorlagen für Kontrollkarten (*siehe Kapitel 4.4.2.2.1, Seite 255*). Beim Öffnen des Dialogfensters wird die zuletzt geladene Vorlage geladen. Wird eine neue Vorlage ausgewählt, wird die Anzeige automatisch aktualisiert.

[Vorlagen]

Dialogfenster **Vorlagen für Kontrollkarten** öffnen.

Grafische Darstellung

Anzeige der Messwerte sowie von Warn- und Eingreifgrenzen und Statistikwerten gemäss den Einstellungen der gewählten Vorlage. Wird mit dem Cursor auf einen Punkt gefahren, erscheinen Nummer, Datum, Wert und Bestimmungs-ID als Tooltip.

Ist in der Vorlage als x-Wert **Bestimmungsnummer** ausgewählt, werden die Messwerte für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen gemäss der gewählten Sortierung in äquidistanten Abständen eingezeichnet. Als Legende werden zusätzlich die Sortierung sowie für den ersten und letzten Punkt Datum und Zeit angezeigt.




Ist in der Vorlage als x-Wert **Datum/Zeit** ausgewählt, werden die Messwerte für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen ausgehend von der zeitlich frühesten Bestimmung chronologisch eingezeichnet. Auf der x-Achse wird dabei die zeitliche Differenz zur frühesten Bestimmung angezeigt (automatisch in Minuten, Stunden oder Tagen).

[Drucken (PDF)]

Dialogfenster **Kontrollkarte drucken (PDF)** (siehe Kapitel 4.5.2.20, Seite 356) öffnen. Der Inhalt der Kontrollkarte kann als PDF-Datei im gewünschten Format ausgegeben werden.

4.5.2.18 Bestimmungen - Kurven überlagern

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Kurven überlagern...** ▶ **Kurven überlagern**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen, Kurven überlagern...** oder dem Symbol  wird das Dialogfenster **Kurven überlagern** geöffnet, in dem die überlagerten Kurven der ausgewählten Bestimmungen gemäss geladener Vorlage angezeigt werden.

Vorlage

Auswahl einer gespeicherten Vorlage für die Anzeige von überlagerten Kurven.

Auswahl	Standard "Vorlage" zuletzt gespeicherte Vorlage
Standardwert	zuletzt gespeicherte Vorlage Wird eine neue Vorlage ausgewählt, wird die Anzeige automatisch aktualisiert.



HINWEIS

In der Vorlage ist der **Befehlstyp** definiert, für den eine Überlagerung von Kurven möglich ist. Kurven aus den ausgewählten Bestimmungen können nur überlagert werden, wenn die Bestimmungsmethode einen Befehl mit diesem **Befehlstyp** (z.B. **DET**) enthält.

Befehlsname

Auswahl des Befehls, dessen Kurven mit der ausgewählten Vorlage angezeigt werden sollen.

Auswahl	"Befehl" Diese Auswahl ist nur nötig falls mehrere Befehle vom gleichen Befehlstyp in der Methode enthalten sind.
---------	--

[Vorlagen]

Dialogfenster **Vorlagen für Kurvenüberlagerung** öffnen.

Grafische Darstellung

Anzeige der Kurven gemäss den Einstellungen der gewählten Vorlage. Der Befehlstyp (z. B. **DET pH**) wird in der Mitte über der Grafik angezeigt. Rechts neben der Kurve wird die Legende mit der zur Bestimmung gehörende Zeilenzahl aus der Bestimmungstabelle angezeigt.

Die Legende besteht aus dem Inhalt eines Datenfeldes, das in den Optionen der Vorlage definiert werden kann und einem Zähler, der die Kurven identifiziert, falls derselbe Befehl innerhalb einer Bestimmung mehrfach ausgeführt wurde.

[Drucken (PDF)]

Dialogfenster **Kurven drucken (PDF)** (siehe Kapitel 4.5.2.19, Seite 355) öffnen. Der Inhalt der Kurvenüberlagerung kann mit Legende als PDF-Datei im gewünschten Format ausgegeben werden.

4.5.2.19 Überlagerte Kurven drucken

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Kurven überlagern...** ▶ **Kurven überlagern** ▶ **[Drucken (PDF)]** ▶ **Kurven drucken (PDF)**

Mit **[Drucken (PDF)]** im Dialogfenster **Kurven überlagern** wird das Dialogfenster **Kurven drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Querformat

Hochformat

Überlagerte Kurven im Hochformat ausgeben.

Querformat

Überlagerte Kurven im Querformat ausgeben.

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe eines Kommentars zu den überlagerten Kurven, der mit ausgegeben wird.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

[OK]

Dialogfenster schliessen. Die überlagerten Kurven werden im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.



4.5.2.20 Kontrollkarte drucken

Dialogfenster: Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Kontrollkarte... ▶ Kontrollkarte ▶ [Drucken (PDF)] ▶ Kontrollkarte drucken (PDF)

Im Dialogfenster **Kontrollkarte Drucken (PDF)** wird das Format für den Ausdruck der Kontrollkarte angegeben.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Querformat

Hochformat

Kontrollkarte im Hochformat ausgeben.

Querformat

Kontrollkarte im Querformat ausgeben.

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe eines Kommentars zur Kontrollkarte, der mit der Kontrollkarte ausgegeben wird.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

[OK]

Die Kontrollkarte wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

4.6 Unterfenster Informationen

4.6.1 Informationen - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank ▶ Informationen**

Allgemeines

Im Unterfenster **Informationen** werden allgemeine Informationen zu der in der Bestimmungstabelle fokussierten Bestimmung angezeigt. Das Unterfenster kann im Programmteil **Datenbank** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Es kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Die Informationen zur Bestimmung werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Bestimmung*
Anzeige von allgemeinen Informationen zur Bestimmung.

- *Methode*
Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Methode.
- *Probe*
Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Probe.
- *Konfiguration*
Anzeige von allgemeinen Informationen zu den verwendeten Geräten, Sensoren und Common Variablen.
- *Meldungen*
Anzeige von Meldungen zur Bestimmung.
- *Bestimmungskommentar*
Anzeige des Kommentars zur Bestimmung.

4.6.2 Informationen - Bestimmung

Registerkarte: **Datenbank ▶ Informationen ▶ Bestimmung**

Anzeige von allgemeinen Informationen zur Bestimmung.

Identifikation

Informationen zur Identifikation der Bestimmung.

Bestimmungs-ID:

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Bestimmung.

Servername:

Computernamen des Servers, an dem der Client bei der Aufnahme der Bestimmung angeschlossen war.

Computer-Name:

Name des Computers, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.

Probennummer:

Anzeige der im Ablauffenster eingetragenen **Probennummer**.

Startzähler:

Anzeige des Startzählers, der bei jedem Start einer Bestimmung um +1 erhöht wird. Der Startzähler wird pro Client gespeichert und kann nicht zurückgesetzt werden.

Aufnahme

Informationen zur Aufnahme der Bestimmung.

Bestimmungsstart:

Datum und Zeit beim Start der Bestimmung.



Bestimmungsdauer:

Dauer der Bestimmung vom Start der Bestimmung bis zum Ende bzw. Abbruch in s.

Bestimmungsablauf:

Art, wie die Bestimmung beendet wurde:

Auswahl	Regulär ohne Meldungen Regulär mit Meldungen Abbruch Abbruch durch Fehler
---------	--

Regulär ohne Meldungen

Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär und ohne Meldungen abgelaufen war.

Regulär mit Meldungen

Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär, aber mit Meldungen abgelaufen war.

Abbruch

Die Bestimmung wurde manuell mit **[Stop]**, durch ein Stoppkriterium oder mit einem **SEND**-Befehl abgebrochen.

Abbruch durch Fehler

Die Bestimmung wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen.

Anwender (Kurzname):

Kurzname des Anwenders.



HINWEIS

Welcher Anwender eingetragen wird, hängt von der Option **Kein Bearbeiten von Arbeitsplätzen im Status 'BUSY'** in den Sicherheitseinstellungen ab (*siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1366*).

- Aktiv** Anwender der die Bestimmung gestartet hat.
- Inaktiv** Anwender der bei Beendigung der Bestimmung eingeloggt war.

Anwender (voller Name):

Voller Name des Anwenders.



HINWEIS

Welcher Anwender eingetragen wird, hängt von der Option **Kein Bearbeiten von Arbeitsplätzen im Status 'BUSY'** in den Sicherheitseinstellungen ab (*siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1366*).

Aktiv	Anwender der die Bestimmung gestartet hat.
Inaktiv	Anwender der bei Beendigung der Bestimmung eingeloggt war.

Anmerkung:

Anzeige der im Ablauffenster des Arbeitsplatzes eingetragenen **Anmerkung** zur Bestimmung.

Programmversion

Anzeige von Programmversion und Buildnummer von **tiamo 2.5**, mit der die Bestimmung aufgenommen wurde.

Lizenz-ID

Anzeige der Lizenz-Stammmnummer, mit der die Bestimmung aufgenommen wurde.

Status/Version

Informationen zur Bestimmungsversion.

Bestimmungsstatus:

Auswahl	original modifiziert
---------	--------------------------------------

original

Bestimmungsdaten unverändert.

modifiziert

Bestimmungsdaten geändert.

Bestimmungsversion:

Version der Bestimmung. Die unveränderte Originalbestimmung hat die Versionsnummer **1**, nachbearbeitete Bestimmungen haben eine Versionsnummer **>1**.

Nachbearbeitungsdatum:

Datum und Zeit der Speicherung der nachbearbeiteten Bestimmungsversion.

**Nachbearbeitet von (Kurzname):**

Kurzname des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war. Falls beim Nachbearbeiten von statistisch verknüpften Bestimmungen automatisch eine neue Version generiert wurde, ohne dass die Bestimmungsdaten geändert wurden, wird hier *tiamo* eingetragen.

Nachbearbeitet von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war. Falls beim Nachbearbeiten von statistisch verknüpften Bestimmungen automatisch eine neue Version generiert wurde, ohne dass die Bestimmungsdaten geändert wurden, wird hier **Neu generierte Version für Statistik** eingetragen.

Nachbearbeitet mit Programmversion:

Anzeige der Programmversion und Buildnummer von **tiamo 2.5**, mit der die Bestimmung nachbearbeitet wurde.

Änderungsbegründung Bestimmung:

Begründung zur Änderung der Bestimmung.

Änderungskommentar Bestimmung:

Anwenderkommentar zur Änderung der Bestimmung.

Unterschrift Stufe #

Informationen zu den Unterschriften auf Stufe 1 bzw. Stufe 2 in chronologischer Reihenfolge.

Unterschriftsdatum:

Datum und Zeit, an dem die Bestimmung unterschrieben wurde.

Unterschrieben von (Kurzname):

Kurzname des Anwenders, der die Bestimmung unterschrieben hat.

Unterschrieben von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der die Bestimmung unterschrieben hat.

Unterschriftsbegründung:

Vom Anwender ausgewählte Begründung für die Unterschrift.

Unterschriftskommentar:

Anwenderkommentar beim Unterschreiben der Bestimmung.

4.6.3 Informationen - Methode

Registerkarte: **Datenbank ▶ Informationen ▶ Methode**

Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Methode.

Identifikation

Informationen zur Identifikation der Methode.

Methodenname:

Name der Methode.

Methodengruppe:

Name der Methodengruppe, der die Methode zum Zeitpunkt der Bestimmung angehörte.

Methoden-ID:

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Methode.

Methodenkommentar:

Methodenkommentar (**Befehlskommentar** für **START**-Befehl).

Status/Version

Informationen zur Methodenversion.

Methodenstatus:

Auswahl	original modifiziert (live) modifiziert (nachbearbeitet)
---------	---

original

Methode zum Zeitpunkt der Bestimmungserstellung.

modifiziert (live)

Methode wurde live verändert.

modifiziert (nachbearbeitet)

Methode wurde nachbearbeitet.

Methodenversion:

Version der Methode, mit der die Bestimmung erzeugt wurde.

Speicherdatum Methode:

Datum und Zeit der Speicherung der geänderten Methodenversion.

Methode gespeichert von (Kurzname):

Kurzname des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.



Methode gespeichert von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.

Änderungsbegründung Methode:

Begründung zur Änderung der Methode.

Änderungskommentar Methode:

Anwenderkommentar zur Änderung der Methode.

Unterschrift Stufe #

Informationen zu den Unterschriften auf Stufe 1 bzw. Stufe 2 in chronologischer Reihenfolge.

Unterschriftsdatum:

Datum und Zeit, an dem die Methode unterschrieben wurde.

Unterschrieben von (Kurzname):

Kurzname des Anwenders, der die Methode unterschrieben hat.

Unterschrieben von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der die Methode unterschrieben hat.

Unterschriftsbegründung:

Vom Anwender ausgewählte Begründung für die Unterschrift.

Unterschriftskommentar:

Anwenderkommentar beim Unterschreiben der Methode.

4.6.4 Informationen - Probe

Registerkarte: **Datenbank ▶ Informationen ▶ Probe**

Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Probe.

Probendaten

Informationen zur Probe. Es werden nur diejenigen Probendaten angezeigt, für die auch ein Wert vorhanden ist.

Einmass:

Wert des Probeneinmasses.

Einheit:

Einheit des Probeneinmasses.

Eingabedatum:

Datum und Zeitpunkt, an dem das Einmass eingegeben wurde.

Datenquelle:

Datenquelle für das Einmass: Bei manueller Eingabe wird **manuell** angezeigt, bei automatischer Eingabe via Waage oder Barcodeleser der entsprechende Gerätename, bei Datenimport von einer Datei der entsprechende Dateiname.

**HINWEIS**

Bei Sartorius-Waagen mit eigenem Datenspeicher wird neben dem Waagennamen zusätzlich auch noch in Klammern die Speichernummer (z.B. **M-# 429**) angezeigt.

Probenposition:

Position der Probe.

Identifikationen

Informationen zu den Probenidentifikationen.

ID1...ID16:

Anzeige der für die Probe eingegebenen Probenidentifikationen. Die Identifikationen werden nur angezeigt, wenn ein Wert vorhanden ist.

**HINWEIS**

Ist für die den Probenvariablen **ID1 ... ID16, Einmass, Einheit, Probenposition** zugeordneten Methodenvariablen im **START**-Befehl ein anderer Name definiert worden, wird hier als Titel dieser Name und zusätzlich der Standardname in Klammern angezeigt (z.B. **Batch (ID2)**).

Live-Änderung

Informationen zur letzten Liveänderung der Probenvariablen.

Änderungsbegründung Probenvariablen:

Begründung zur Änderung der Probenvariablen.

Änderungskommentar Probenvariablen:

Anwenderkommentar zur Änderung der Probenvariablen.



4.6.5 Informationen - Konfiguration

Registerkarte: **Datenbank ▶ Informationen ▶ Konfiguration**

Anzeige von allgemeinen Informationen zu den verwendeten Geräten, Sensoren und Common Variablen.

Gerät 'Gerätename'

Informationen zum verwendeten Gerät (es werden nur die vorhandenen Geräteinformationen angezeigt).

Gerätetyp:

Typ des Gerätes.

Programmversion:

Version des Geräteprogramms.

Geräte-Seriennummer:

Seriennummer des Gerätes.

Rackname:

Name des auf dem Probenwechsler aufgesetzten Racks.

Rackcode:

Rackcode des auf dem Probenwechsler aufgesetzten Racks.

Turm:

Nummer des Turms, an dem ein Swing Head verwendet wurde.

Swing Head Typ:

Typ des am Turm angeschlossenen Swing Heads.

Swing Head Seriennummer:

Seriennummer des am Turm angeschlossenen Swing Heads.

Messeingang:

Nummer des Messeingangs (+ Bezeichnung **iConnect** für intelligente Sensoren).

ADC-Typ:

Typ des Analog/Digitalwandler.

ADC-Seriennummer:

Seriennummer des Messeingangs.

Temperatursensor:

Typ des angeschlossenen Temperatursensors.

Rührer:

Rühreranschluss am Gerät.

Rührertyp:

Rührertyp.

Seriennummer:

Seriennummer des Rührers.

Dosierer:

Dosieranschluss am Gerät.

Dosierertyp:

Dosierertyp.

Dosierer-Seriennummer:

Seriennummer des Dosierers.

Lösungsname:

Name der Lösung.

Konzentration:

Konzentrationswert und -Einheit der Lösung.

Herstellungsdatum:

Datum der Lösungsherstellung.

Titer:

Titerwert und -Einheit der Lösung beim Start der Bestimmung.

Datum Titerbest.:

Datum der Titerbestimmung.

Titermethode:

Methode, mit der der Titer bestimmt wurde.



Wechsel-/Dosiereinheit:

Typ der Wechsel- bzw. Dosiereinheit.

Name:

Bezeichnung der Wechsel- bzw. Dosiereinheit.

Bestellnummer:

Bestellnummer der Wechsel- bzw. Dosiereinheit.

Seriennummer:

Seriennummer der Wechsel- bzw. Dosiereinheit.

Zylindervolumen:

Zylindervolumen der Wechsel- bzw. Dosiereinheit.

Zylinder-Seriennummer:

Seriennummer des Zylinders.

Remote Box:

Anschluss am Gerät.

Multiport-Ventil:

Anschluss am Gerät.

Multiport-Ventiltyp:

Anzeige des Ventiltyps (6-Port-Ventil, 12-Port-Ventil).

Multiport-Ventil-Seriennummer:

Anzeige der Seriennummer des Multiport-Ventils.

Ofen-Programmversion:

Programmversion des Ofen-Moduls.

Ofen-Seriennummer:

Seriennummer des Ofen-Moduls.

Detektortyp:

Typ des im Spektrometer eingebauten Detektors.

Datum Dunkel-/Referenzspektrum:

Datum und Zeit der Aufnahme von Dunkelspektrum und Referenzspektrum.

Anwender Dunkel-/Referenzspektrum:

Anwender, der bei der Aufnahme von Dunkelspektrum und Referenzspektrum angemeldet war.

Methode Dunkel-/Referenzspektrum:

Methode, mit der Dunkelspektrum und Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Bestimmungs-ID Dunkel-/Referenzspektrum:

Bestimmung, in der Dunkelspektrum und Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Datum Kalibrierung:

Datum und Zeit der Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers.

Anwender Kalibrierung:

Anwender, der bei der Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers angemeldet war.

Methode Kalibrierung:

Methode, mit die Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers durchgeführt wurde.

Bestimmungs-ID Kalibrierung:

Bestimmung, in der die Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers durchgeführt wurde.

Sensor 'Sensorname'

Informationen zum verwendeten Sensor.

Sensortyp:

Typ des Sensors (+ Bezeichnung **IS** für intelligente Sensoren).

Ion:

Ion und Wertigkeit für ISE-Elektroden.

Bestellnummer:

Bestellnummer des Sensors.

Sensor-Seriennummer:

Seriennummer des Sensors.

Gerät:

Name des Gerätes, an dem der Sensor angeschlossen ist.

**Messeingang:**

Nummer des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist (+ Bezeichnung **iConnect** für intelligente Sensoren).

Steilheit:

Elektrodensteilheit des verwendeten Sensors (in % für pH-Sensor oder in mV für ISE).

E (0):

Elektrodennullpunkt des verwendeten Sensors (in mV nur für ISE).

pH (0):

Elektrodennullpunkt des verwendeten Sensors (dimensionslos nur pH-Sensor).

c (Blindwert):

Blindwert des verwendeten ISE-Sensors.

Zellkonstante:

Zellkonstante des verwendeten Leitfähigkeitssensors.

Kalibriertemperatur:

Temperatur bei der Kalibrierung.

Kalibrierdatum:

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung.

Kalibriermethode:

Anzeige der Methode, mit der kalibriert wurde.

Anwender:

Anzeige des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war, bzw. der die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat.

Messeingang

Anzeige des Messeingangs, mit dem kalibriert wurde.

a ... e

Anzeige der Kalibrierdaten a ... e (nur für Thermoprobe).

Common Variable 'Name'

Informationen zur verwendeten Common Variablen.

Wert:

Wert und Einheit der Common Variablen nach der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsdatum:

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode:

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

Globale Variable 'Name'

Informationen zur verwendeten Globalen Variablen.

Wert:

Wert und Einheit der Globalen Variablen nach der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsdatum:

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode:

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

Probenlösung (TK Leitfähigkeit) 'Name'

Informationen zur verwendeten Probenlösung.

Zuweisungsdatum:

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode:

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

Starttemperatur:

Temperatur beim Start der Bestimmung des Temperaturkoeffizienten.

Stopptemperatur:

Temperatur beim Ende der Bestimmung des Temperaturkoeffizienten.

c0:

Koeffizient nullter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

c1:

Koeffizient erster Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

c2

Koeffizient zweiter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.



c3

Koeffizient dritter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

c4

Koeffizient vierter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

Anwender:

Name des Anwenders, der beim Start der Bestimmung eingeloggt war.

Messeingang:

Anzeige von Messeingangstyp und Seriennummer (z.B. 1.854.0010 11458 für iConnect).

Bestimmungs-ID:

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Bestimmung.

Kolorimetrischer Sensor

Informationen zum verwendeten kolorimetrischen Sensor.

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Kalibrierung des Gerätes vorgenommen worden ist.

c0

Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.

c1

Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.

c2

Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.

c3

Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.

Vertrauensbereich

Vertrauensbereich, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden als Ausreisser bezeichnet und fliessen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein.

Anzahl Ausreisser

Anzahl der Ausreisser (Werte ausserhalb des Vertrauensbereichs).

Bestimmtheitsmass

Bestimmtheitsmasse (R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und dem Vertrauensintervall berechnet wird.

R^2 definiert die Grösse der Streuung von y (Extinktion), die durch x (Konzentration) erklärt werden kann und liegt zwischen **0** und **1**. Je näher R^2 an 1 liegt, umso wahrscheinlicher ist eine lineare Abhängigkeit zwischen x und y . Ist $R^2 = 0$ liegt kein Zusammenhang vor. Es werden 5 Nachkommastellen angezeigt.

Kalibrierbereich

Minimale und maximale Konzentration der Kalibrierlösung. In diesem Bereich stellt die Kalibrierkurve eine monoton aufsteigende oder absteigende Funktion dar. Der Wert ist nicht änderbar. Er wird aus der Methode heraus definiert und entspricht dem Bereich zwischen dem ersten und letzten verwendeten Kalibrierpunkt.

Konzentrationseinheit

Konzentrationseinheit für den unteren bzw. oberen Grenzwert des Kalibrierbereichs.

Kalibriertemperatur

Temperatur bei der Kalibrierung. Zusätzlich wird angezeigt, ob die Temperatur mit einem Pt1000- oder einem NTC-Temperaturfühler gemessen oder manuell eingetragen wurde.

Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden.

Kalibriermethode

Anzeige des Namens der Methode, mit der die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.



4.6.6 Informationen - Meldungen

Registerkarte: **Datenbank ▶ Informationen ▶ Meldungen**

Anzeige der beim Ablauf der Bestimmung erzeugten Meldungen.

'Zeit'

Anzeige der Zeit, zu der die Meldung im Ablauf erzeugt wurde (Datum, Zeit, UTC im Format **JJJ-MM-TT hh:mm:ss UTC.....**).

Meldungstitel:

Anzeige von Titel und Nummer zur Meldung.

Meldungstext:

Anzeige der Meldung.

Meldungsquelle:

Anzeige, woher die Meldung stammt:

Auswahl	Programm Spur 'Spurname' - Befehl 'Befehlsname'
---------	---

Programm

Meldung, die nicht einem bestimmten Befehl zugeordnet werden kann.

Spur 'Spurname' - Befehl 'Befehlsname'

Meldung, die im Ablauf durch einen Befehl verursacht wurde.

4.6.7 Informationen - Bestimmungskommentar

Registerkarte: **Datenbank ▶ Informationen ▶ Bestimmungskommentar**

Anzeige des Kommentars zur Bestimmung.

Bestimmungskommentar:

Anzeige des für die Bestimmung eingegebenen Kommentars.

4.7 Unterfenster Resultate

4.7.1 Resultate - Allgemeines

Unterfenster: **Datenbank ▶ Resultate**

Im Unterfenster **Resultate** im Programmteil **Datenbank** werden die in den Berechnungsbefehlen berechneten Resultate und die dazu verwendeten Variablen angezeigt. Es zeigt die Resultatübersicht, die Rohdaten der Befehle mit Auswertungen sowie die in den Berechnungsbefehlen berechneten Resultate, Statistikauswertungen, Formeln und alle dazu verwendeten Variablen für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählte Bestimmung an.

Beim Navigieren in der Bestimmungsübersicht werden diese Daten (mit einer bestimmten zeitlichen Verzögerung) automatisch aktualisiert.

Das Unterfenster **Resultate** kann im Programmteil **Datenbank** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Es kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Die Resultate zur Bestimmung werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Resultatübersicht*
Anzeige der Resultatübersicht für alle Berechnungsbefehle.
- *Rohdaten*
Anzeige der Auswerte-Rohdaten von Befehlen mit Auswertungen.
- *"Befehlsname"*
Anzeige der Resultate für einen einzelnen Berechnungsbefehl. Für jeden Berechnungsbefehl ist eine Registerkarte mit dem entsprechenden Befehlsnamen vorhanden.

4.7.2 Resultate - Resultatübersicht

Registerkarte: **Datenbank ▶ Resultate ▶ Resultatübersicht**

Auf der Registerkarte **Resultatübersicht** werden die Resultate aller Berechnungsbefehle und (falls vorhanden und erwünscht) die zugehörigen Statistikauswertungen angezeigt. Die Anzeige der Statistikauswertungen kann im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** ausgewählt werden.

Befehl "Befehlsname"

Für jeden **CALC**-Befehl wird eine Resultatübersicht nach folgendem Muster angezeigt.

"Befehlsname"

Name des **CALC**-Befehls.

**HINWEIS**

Es werden nur die zuletzt berechneten Resultate angezeigt. Gibt es zum Beispiel mehrere Befehle, die ein Resultat mit demselben Namen erzeugen, so werden nur bei demjenigen Befehl, der das Resultat zuletzt berechnet hat, die entsprechenden Resultatdaten angezeigt. Bei den anderen Befehlen wird nichts angezeigt.

"Resultat"

Anzeige von Resultatname, Resultatwert mit definierter Anzahl Dezimalstellen und Resultateinheit.

**HINWEIS**

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt er innerhalb der im CALC-Befehl definierten Grenzwerte, so wird er mit grüner Textfarbe angezeigt, liegt er ausserhalb der Grenzwerte, mit roter Textfarbe.

Mittelwert:

Anzeige des Mittelwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

s(abs):

Anzeige der absoluten Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

s(rel):

Anzeige der relativen Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Minimum:

Anzeige des Minimalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Maximum:

Anzeige des Maximalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

n:

Anzeige der Anzahl Messungen bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

4.7.3 Resultate - Rohdaten

Registerkarte: **Datenbank ▶ Resultate ▶ Rohdaten**

Auf der Registerkarte **Rohdaten** werden Auswerteresultate von Befehlen mit Auswertungen angezeigt.

"Befehlsname"

Für jeden CALC-Befehl werden die Rohdaten in sechs Spalten angezeigt.

Spalte 1

Anzeige des Befehlstyps.

Spalte 2

Anzeige der Variablenbezeichnung für die Rohdaten.

Spalten 3-6

Anzeige der Rohdaten.

Die folgenden Tabellen zeigen die je nach Befehlstyp angezeigten Rohdaten. Für jede Variable werden jeweils **Variablenname**, **Einheit**, **Anzahl Nachkommastellen** angegeben.

Tabelle 1 Befehl DET pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, pH, 3	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, pH, 3	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
HP#	HP#.VOL, mL, 4	HP#.MEA, pH, 3	HP#.TIM, s, 1	HP#.TEM, °C, 1
MI	MI#.VOL, mL, 4	MI#.MEA, pH, 3	MI#.TIM, s, 1	MI#.TEM, °C, 1
MA	MA#.VOL, mL, 4	MA#.MEA, pH, 3	MA#.TIM, s, 1	MA#.TEM, °C, 1
BP#	BP#.VOL, mL, 4	BP#.MEA, pH, 3	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1
GP	GP#.VOL, mL, 4	GP#.MEA, pH, 3	GP#.TIM, s, 1.	GP#.TEM, °C, 1

Tabelle 2 Befehl DET U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, mV, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, mV, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
HP#	HP#.VOL, mL, 4	HP#.MEA, mV, 1	HP#.TIM, s, 1	HP#.TEM, °C, 1
MI	MI#.VOL, mL, 4	MI#.MEA, mV, 1	MI#.TIM, s, 1	MI#.TEM, °C, 1
MA	MA#.VOL, mL, 4	MA#.MEA, mV, 1	MA#.TIM, s, 1	MA#.TEM, °C, 1
BP#	BP#.VOL, mL, 4	BP#.MEA, mV, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1
GP	GP#.VOL, mL, 4	GP#.MEA, mV, 1	GP#.TIM, s, 1.	GP#.TEM, °C, 1



Tabelle 3 Befehl DET Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, mV, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, mV, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
HP#	HP#.VOL, mL, 4	HP#.MEA, mV, 1	HP#.TIM, s, 1	HP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, mV, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, mV, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1
BP#	BP#.VOL, mL, 4	BP#.MEA, mV, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1
GP	GP.VOL, mL, 4	GP.MEA, mV, 1	GP.TIM, s, 1.	GP.TEM, °C, 1

Tabelle 4 Befehl DET Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, μ A, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, μ A, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
HP#	HP#.VOL, mL, 4	HP#.MEA, μ A, 1	HP#.TIM, s, 1	HP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, μ A, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, μ A, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1
BP#	BP#.VOL, mL, 4	BP#.MEA, μ A, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1
GP	GP.VOL, mL, 4	GP.MEA, μ A, 1	GP.TIM, s, 1.	GP.TEM, °C, 1

Tabelle 5 Befehl MET pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, pH, 3	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, pH, 3	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
HP#	HP#.VOL, mL, 4	HP#.MEA, pH, 3	HP#.TIM, s, 1	HP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, pH, 3	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, pH, 3	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1
BP#	BP#.VOL, mL, 4	BP#.MEA, pH, 3	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1
GP	GP.VOL, mL, 4	GP.MEA, pH, 3	GP.TIM, s, 1.	GP.TEM, °C, 1

Tabelle 6 Befehl MET U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, mV, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, mV, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
HP#	HP#.VOL, mL, 4	HP#.MEA, mV, 1	HP#.TIM, s, 1	HP#.TEM, °C, 1

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, mV, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, mV, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1
BP#	BP#.VOL, mL, 4	BP#.MEA, mV, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1
GP	GP.VOL, mL, 4	GP.MEA, mV, 1	GP.TIM, s, 1.	GP.TEM, °C, 1

Tabelle 7 Befehl MET Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, mV, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, mV, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
HP#	HP#.VOL, mL, 4	HP#.MEA, mV, 1	HP#.TIM, s, 1	HP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, mV, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, mV, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1
BP#	BP#.VOL, mL, 4	BP#.MEA, mV, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1
GP	GP.VOL, mL, 4	GP.MEA, mV, 1	GP.TIM, s, 1.	GP.TEM, °C, 1

Tabelle 8 Befehl MET Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, μ A, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, μ A, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
HP#	HP#.VOL, mL, 4	HP#.MEA, μ A, 1	HP#.TIM, s, 1	HP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, μ A, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, μ A, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1
BP#	BP#.VOL, mL, 4	BP#.MEA, μ A, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1
GP	GP.VOL, mL, 4	GP.MEA, μ A, 1	GP.TIM, s, 1.	GP.TEM, °C, 1

Tabelle 9 Befehl MET Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, mS/cm, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, mS/cm, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, mS/cm, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, mS/cm, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1
BP#	BP#.VOL, mL, 4	BP#.MEA, mS/cm, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1



Tabelle 10 Befehl SET pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, pH, 3	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
DRI	DRI, µL/min, 1			
DTI	DTI, s, 1			
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, pH, 3	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, pH, 3	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, pH, 3	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1

Tabelle 11 Befehl SET U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, mV, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
DRI	DRI, µL/min, 1			
DTI	DTI, s, 1			
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, mV, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, mV, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, mV, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1

Tabelle 12 Befehl SET Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, mV, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
DRI	DRI, µL/min, 1			
DTI	DTI, s, 1			
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, mV, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, mV, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, mV, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1

Tabelle 13 Befehl SET Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	EP#.VOL, mL, 4	EP#.MEA, µA, 1	EP#.TIM, s, 1	EP#.TEM, °C, 1
DRI	DRI, µL/min, 1			
DTI	DTI, s, 1			
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, µA, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, µA, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, µA, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1

Tabelle 14 Befehl KFT Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	EP.VOL, mL, 4	EP.MEA, mV, 1	EP.TIM, s, 1	EP.TEM, °C, 1
DRI	DRI, µL/min, 1			
DTI	DTI, s, 1			
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, mV, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, mV, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, mV, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1

Tabelle 15 Befehl KFT Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	EP.VOL, mL, 4	EP.MEA, µA, 1	EP.TIM, s, 1	EP.TEM, °C, 1
DRI	DRI, µL/min, 1			
DTI	DTI, s, 1			
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, µA, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, µA, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, µA, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1

Tabelle 16 Befehl KFC

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	EP.MEA, mV, 1	EP.QTY, µg, 1	EP.TIM, s, 1	EP.TEM, °C, 1
DRI	DRI, µg/min, 1			
DTI	DTI, s, 1			
FP#	FP#.MEA, mV, 1	FP#.QTY, µg, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1

Tabelle 17 Befehl BRC

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	EP.MEA, mV, 1	EP.QTY, µg, 1	EP.TIM, s, 1	EP.TEM, °C, 1
DRI	DRI, µg/min, 1			
DTI	DTI, s, 1			
FP#	FP#.MEA, mV, 1	FP#.QTY, µg, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1

Tabelle 18 Befehl STAT pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MR	MR.MRT, mL/min, 4	MR.MRS, mL/min, 4	MR.MRC, 'leer', 3	



Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
RE#	RE#.DRT, mL/min, 4	RE#.DRS, mL/min, 4	RE#.DRC, 'leer', 3	
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, pH, 3	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, pH, 3	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, pH, 3	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1

Tabelle 19 Befehl STAT U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MR	MR.MRT, mL/min, 4	MR.MRS, mL/min, 4	MR.MRC, 'leer', 3	
RE#	RE#.DRT, mL/min, 4	RE#.DRS, mL/min, 4	RE#.DRC, 'leer', 3	
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, mV, 3	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, mV, 3	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, mV, 3	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1

Tabelle 20 Befehl TET

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	EP.VOL, mL, 4	EP.MEA, °C, 3	EP.TIM, s, 1	
FP#	FP#.VOL, mL, 4	FP#.MEA, °C, 3	FP#.TIM, s, 1	
MI	MI.VOL, mL, 4	MI.MEA, °C, 3	MI.TIM, s, 1	
MA	MA.VOL, mL, 4	MA.MEA, °C, 3	MA.TIM, s, 1	

Tabelle 21 Befehl MEAS pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, pH, 3			
ETE	ETE, °C, 1			
FP#	FP#.MEA, pH, 3	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1	
MI	MI.MEA, pH, 3	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1	
MA	MA.MEA, pH, 3	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1	
BP#	BP#.MEA, pH, 3	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1	

Tabelle 22 Befehl MEAS U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, mV, 1			
ETE	ETE, °C, 1			

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
FP#	FP#.MEA, mV, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1	
MI	MI.MEA, mV, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1	
MA	MA.MEA, mV, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1	
BP#	BP#.MEA, mV, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1	

Tabelle 23 Befehl MEAS Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, mV, 1			
ETE	ETE, °C, 1			
FP#	FP#.MEA, mV, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1	
MI	MI.MEA, mV, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1	
MA	MA.MEA, mV, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1	
BP#	BP#.MEA, mV, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1	

Tabelle 24 Befehl MEAS Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, μ A, 1			
ETE	ETE, °C, 1			
FP#	FP#.MEA, μ A, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1	
MI	MI.MEA, μ A, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1	
MA	MA.MEA, μ A, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1	
BP#	BP#.MEA, μ A, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1	

Tabelle 25 Befehl MEAS T

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, °C, 1			
FP#	FP#.MEA, °C, 3	FP#.TIM, s, 1		
MI	MI.MEA, °C, 1	MI.TIM, s, 1		
MA	MA.MEA, °C, 1	MA.TIM, s, 1		
BP#	BP#.MEA, °C, 1	BP#.TIM, s, 1		

Tabelle 26 Befehl MEAS T/Flow

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, °C, 1			
EGF	EGF, mL/min, 1			



Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MI	MI.MEA, °C, 1	MI.GFL, mL/min, 1	MI.TIM, s, 1	
MA	MA.MEA, °C, 3	MA.GFL, mL/min, 1	MA.TIM, s, 1	

Tabelle 27 Befehl MEAS Conc

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, 'gewählte Einheit', 3			
ETE	ETE, °C, 1			

Tabelle 28 Befehl MEAS Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, mS/cm, 4			
RTE	RTE, °C, 1			
ETE	ETE, °C, 1			
FP#	FP#.MEA, mS/cm, 4	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1	
MI	MI.MEA, mS/cm, 4	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1	
MA	MA.MEA, mS/cm, 4	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1	
BP#	BP#.MEA, mS/cm, 4	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1	

Tabelle 29 Befehl MEAS TC Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
TC	TC.MIN, %/°C, 2	TC.MAX, %/°C, 2		

Tabelle 30 Befehl MEAS Ref

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
PK#	PK#.WVL, nm, 1	PK#.MEA, mAU, 1		

Tabelle 31 Befehl MEAS TMF

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, mAU, 1			
ETE	ETE, °C, 1			
TMF	TMF, , 4			

Tabelle 32 Befehl MEAS Spec

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
PK#	PK#.WVL, nm, 1	PK#.MEA, mAU, 1		

Tabelle 33 Befehl MEAS Opt

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, mAU, 1			
ETE	ETE, °C, 1			
FP#	FP#.MEA, mAU, 1	FP#.TIM, s, 1	FP#.TEM, °C, 1	
MI	MI.MEA, mAU, 1	MI.TIM, s, 1	MI.TEM, °C, 1	
MA	MA.MEA, mAU, 1	MA.TIM, s, 1	MA.TEM, °C, 1	
BP#	BP#.MEA, mAU, 1	BP#.TIM, s, 1	BP#.TEM, °C, 1	

Tabelle 34 Befehl MEAS Opt Conc

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	EME, 'gewählte Einheit', 1			
ETE	ETE, °C, 1			

Tabelle 35 Befehl CAL LOOP pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
SLO	SLO, %, 1			
ENP	ENP, -, 3			

Tabelle 36 Befehl CAL LOOP Conc

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
SLO	SLO, mV, 1			
ENP	ENP, -, 3			
BLV	BLV, 'Einheit aus Konfiguration', 2			

Tabelle 37 Befehl CAL Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
CLC	CLC, /cm, 3			
RTE	RTE, °C, 1			



Tabelle 38 Befehl CAL Spec

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
CP#	CP#.REF, nm, 1	CP#.MEA, nm, 1	± CP#.TOL, nm, 1	
C0	C0, -, 4			
C1	C1, -, 16			
C2	C2, -, 16			
C3	C3, -, 16			

Tabelle 39 Befehl ELT LOOP

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
SLO	SLO, %, 1			
ENP	ENP, -, 3			

Tabelle 40 Befehl CAL LOOP Opt

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
COR	COR, -, 1			
OUT	OUT, -, 1			
C0	C0, -, 16			
C1	C1, -, 16			
C2	C2, -, 16			
C3	C3, -, 16			

Tabelle 41 Befehl STDADD

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
SLO	SLO, mV, 1			
ENP	ENP, mV, 1			
RES	RES, 'gewählte Einheit', 1			
VAR	VAR, 'leer', 3			

Tabelle 42 Befehl DOS pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MR	MR.MRT, mL/min, 4	MR.MRS, mL/min, 4	MR.MRC, 'leer', 3	

Tabelle 43 Befehl DOS U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MR	MR.MRT, mL/min, 4	MR.MRS, mL/min, 4	MR.MRC, 'leer', 3	

4.7.4 Resultate - Berechnung

Registerkarte: **Datenbank ▶ Resultate ▶ Befehlsname**

Für jeden Berechnungsbefehl werden die Resultate und (falls vorhanden und erwünscht) die zugehörigen Statistikauswertungen auf einer separaten Registerkarte **Berechnung_#** angezeigt. Die Reihenfolge der angezeigten Resultate entspricht der im Berechnungsbefehl definierten Reihenfolge. Die Anzeige der Statistikauswertungen kann im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** ausgewählt werden.

Für jedes Einzelresultat werden maximal die folgenden Informationen angezeigt:

Resultat "Resultatname"

Resultat "Resultatname"

Anzeige des Resultats mit Variablenname.



HINWEIS

Es werden nur die zuletzt berechneten Resultate angezeigt. Gibt es zum Beispiel mehrere Befehle, die ein Resultat mit demselben Namen erzeugen, so werden nur bei demjenigen Befehl, der das Resultat zuletzt berechnet hat, die entsprechenden Resultatdaten angezeigt. Bei den anderen Befehlen wird nichts angezeigt.

"Resultat"

Anzeige von Resultatname, Resultatwert mit definierter Anzahl Dezimalstellen und Resultateinheit.



HINWEIS

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt er innerhalb der im CALC-Befehl definierten Grenzwerte, so wird er mit grüner Textfarbe angezeigt, liegt er ausserhalb der Grenzwerte, mit roter Textfarbe.

Mittelwert:

Anzeige des Mittelwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**s(abs):**

Anzeige der absoluten Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

s(rel):

Anzeige der relativen Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Minimum:

Anzeige des Minimalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Maximum:

Anzeige des Maximalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

n:

Anzeige der Anzahl Messungen bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Zuordnung:

Zuordnung des Resultats zu einer der Resultatspalten **RS01...RS25** in der **Bestimmungsübersicht**.

Formel:

Anzeige der für die Berechnung des Resultates verwendete Formel.

'Variablenname':

'Anzeige der für die Formel verwendeten Variablen.

**HINWEIS**

Variablen, die im Ablauf nicht erzeugt worden sind, werden nicht angezeigt und führen zu ungültigen Resultaten.

4.7.5 Resultate - Eigenschaften

Dialogfenster **Datenbank** ▶ **Ansicht** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften Resultate** ▶ **Eigenschaften Resultatfenster**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** können diejenigen Informationen ausgewählt werden, die im Resultatfenster angezeigt werden sollen.

Anzeige für Resultatübersicht

Auswahl der Informationen, die auf der Registerkarte **Resultatübersicht** angezeigt werden sollen.

Resultate

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anzeige aller Resultate.

Statisitik

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Anzeige der Statistikresultate.

Anzeige für Berechnungsbefehle

Auswahl der Informationen, die auf den Registerkarten **Berechnung_#** angezeigt werden sollen.

Resultate

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anzeige der Resultate, die im Berechnungsbefehl definiert sind..

Statisitik

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Anzeige der Statistikresultate.

Zuordnung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anzeige der Zuordnung.

Formel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anzeige der Berechnungsformel.

Variablen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Anzeige der in der Formel verwendeten Variablen.

Für den Befehl **MET Cond** und die Leitfähigkeitsauswertung werden die Kurven automatisch mit Tangenten angezeigt. Allerdings nur für die Auftragung **Messwert** gegen **Volumen** bzw. **Volumen** gegen **Messwert**.

Anzeige des Überwachungsreports

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Überwachungsreport...** im Kurvenfenster öffnet sich das Dialogfenster **Überwachungsreport - 'Befehlsname'** für die Anzeige der Messpunktliste der ausgewählten Kurve.

Für **STAT**- und **DOS**-Befehle wird standardmässig die Spalte **Überwachung** angezeigt, die folgende Einträge enthalten kann:

Auswahl	_Messw. ^Messw. _Dos.-G. ^Dos.-G. _Temp. ^Temp. *
Standardwert	*

_Messw.

Unterer Grenzwert für Messwertüberwachung verletzt.

^Messw.

Oberer Grenzwert für Messwertüberwachung verletzt.

_Dos.-G.

Unterer Grenzwert für Dosiergeschwindigkeitsüberwachung verletzt.

^Dos.-G.

Oberer Grenzwert für Dosiergeschwindigkeitsüberwachung verletzt.

_Temp.

Unterer Grenzwert für Temperaturüberwachung verletzt.

^Temp.

Oberer Grenzwert für Temperaturüberwachung verletzt.

*

Dosierung wurde angehalten.

4.8.2 Kurven - Messpunktliste

Unterfenster: **Datenbank ▶ Kurven**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Messpunktliste...** im Kurvenfenster öffnet sich das Dialogfenster **Messpunktliste - 'Befehlsname.#'** für die Anzeige der Messpunktliste der ausgewählten Kurve.

Die Anzeige der Messpunkte in der Tabelle kann pro Fenster und pro Befehlstyp in den **Eigenschaften - Kurve #** definiert werden.

4.8.3 Kurven - Überwachungsreport

Unterfenster: **Datenbank ▶ Kurven**

Enthält die Methode Befehle vom Typ **STAT** oder **DOS**, so kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Überwachungsreport...** im Kurvenfenster das Dialogfenster **Überwachungsreport - 'Befehlsname'** geöffnet



werden. In diesem Fenster werden für jede eingeschaltete Überwachung Informationen zu den aufgetretenen Grenzwertverletzungen angezeigt.

Folgende Spalten werden angezeigt:

Zeit [s]

Zeit in s bis zur Grenzwertverletzung.

Grenze

Auswahl	untere obere ok
	<p>untere Unterer Grenzwert unterschritten.</p> <p>obere Oberer Grenzwert überschritten.</p> <p>ok Messwert wieder innerhalb der Grenzen.</p>

[pH]/[U]

Grenzwert für Messwert.

Messw. [pH]/Messw. [U]

Messwert zur Zeit der Grenzwertverletzung.

Volumen [mL]

Dosiertes Volumen bis zur Grenzwertverletzung.

Temp. [°C]

Temperatur zur Zeit der Grenzwertverletzung.

Aktion

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (nur Titrande) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
	<p>Bestimmung abbrechen Der laufende STAT-Befehl wurde abgebrochen, anschliessend wurde die Bestimmung beendet.</p> <p>Befehl abbrechen (nur Titrande) Der laufende STAT-Befehl wurde abgebrochen, anschliessend wurde der nächste Befehl ausgeführt.</p> <p>Warten auf [Weiter] Die Reagenzdosierung im laufenden STAT-Befehl wurde unterbrochen und auf die manuelle Eingabe für das Weiterführen gewartet.</p>

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wurde unterbrochen und gewartet, bis der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) lag. Anschliessend wurde die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Es wurde keine Aktion ausgeführt.

4.8.4 Eigenschaften**4.8.4.1 Kurveneigenschaften - Übersicht**

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Kurven ▶ Eigenschaften Kurven #**

Die Eigenschaften für die Anzeige von Kurven können auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.
- *y1-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y1-Achse (linke y-Achse).
- *y2-Achse*
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).
- *Optionen*
Optionen für die grafische Anzeige der Kurven.
- *Messpunktliste*
Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

4.8.4.2 Kurveneigenschaften - x-Achse

Registerkarte: **Datenbank ▶ Kurven ▶ Eigenschaften Kurven # ▶ x-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	DET MET SET MEAS MEAS T/Flow MEAS TC Cond MEAS Ref MEAS TMF MEAS Spec MEAS Opt CAL Spec KFT KFC BRC STAT DOS TET
Standardwert	DET

Für TET-Befehle

Auswahl	Volumen [mL] Messwert [°C] dT/dV [°C/mL] ERC Zeit [s] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Volumen [mL]

Für MEAS-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert dMW/dt Temperatur [°C] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit [s]

Für MEAS T/Flow-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Fluss [mL/min] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit [s]

Für MEAS TC Cond-Befehle

Auswahl	Temperatur [°C] Messwert Zeit [s] dMW/ dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Temperatur [°C]

Für MEAS Ref-Befehle

Auswahl	Wellenlänge [nm] Intensität [Counts] Inten- sität Dunkel [Counts] Transmission [%] Gesättigte Pixel
Standardwert	Wellenlänge [nm]

Für MEAS TMF-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Transmission [%] Extinktion [mAU] dε/dt [mAU/min] Temperatur [°C]
Standardwert	Zeit [s]

Für MEAS Spec-Befehle

Auswahl	Wellenlänge [nm] Extinktion [mAU] Intensi- tät [Counts] Intensität Dunkel [Counts] Intensität Ref [Counts] Transmission [%] Gesättigte Pixel
Standardwert	Wellenlänge [nm]

Für MEAS Opt-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Intensität [Counts] Trans- mission [%] Gesättigte Pixel Temperatur [°C] dε/dt [mAU/min] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Zeit [s]



Für CAL Spec-Befehle

Auswahl	Wellenlänge [nm] Intensität [Counts] Gesättigte Pixel
Standardwert	Wellenlänge [nm]

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	50 Zeichen auto
Standardwert	auto

Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Eingabebereich	-1.00E+12...+1.00E+12
Standardwert	-1.00E+12

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Eingabebereich	-1.00E+12...+1.00E+12
Standardwert	+1.00E+12

4.8.4.3 Kurveneigenschaften - y1-Achse

Registerkarte: **Datenbank ▶ Kurven ▶ Eigenschaften Kurven # ▶ y1-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y1-Achse (linke y-Achse).

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	DET MET SET MEAS MEAS T/Flow MEAS TC Cond MEAS Ref MEAS TMF MEAS Spec MEAS Opt CAL Spec KFT KFC BRC STAT DOS TET
Standardwert	DET

**HINWEIS**

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

Für DET-Befehle

Auswahl	Volumen [mL] Messwert ERC Zeit [s] Temperatur [°C] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

Für MET-Befehle

Auswahl	Volumen [mL] Messwert dMW Zeit [s] Temperatur [°C] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

Für SET-, STAT-, DOS- und KFT-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Volumen [mL] dV/dt [µL/min] Temperatur [°C] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Volumen [mL]

Für KFC-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Menge [µg] Ladung [mAs] Drift [µg/min] dV/dt [µ/min] Ugen Igen [mA] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Menge [µg]

Für BRC-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Menge [µg] Ladung [mAs] Drift [µg/min] dV/dt [µ/min] Ugen Igen [mA] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Menge [µg]

*Für TET-Befehle*

Auswahl	Volumen [mL] Messwert [°C] dT/dV [°C/mL] ERC Zeit [s] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert [°C]

Für MEAS-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert dMW/dt Temperatur [°C] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

Für MEAS T/Flow-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Fluss [mL/min] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

Für MEAS TC Cond-Befehle

Auswahl	Temperatur [°C] Messwert Zeit [s] dMW/ dt Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

Für MEAS Ref-Befehle

Auswahl	Wellenlänge [nm] Intensität [Counts] Inten- sität Dunkel [Counts] Transmission [%] Gesättigte Pixel
Standardwert	Intensität [Counts]

Für MEAS TMF-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Transmission [%] Extinktion [mAU] dε/dt [mAU/min] Temperatur [°C]
Standardwert	Transmission [%]

Für MEAS Spec-Befehle

Auswahl	Wellenlänge [nm] Extinktion [mAU] Intensi- tät [Counts] Intensität Dunkel [Counts] Intensität Ref [Counts] Transmission [%] Gesättigte Pixel
Standardwert	Extinktion [mAU]

Für MEAS Opt-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Intensität [Counts] Trans- mission [%] Gesättigte Pixel Temperatur [°C] dε/dt [mAU/min] Berechnet 1...3 Extern 1...3
Standardwert	Messwert

Für CAL Spec-Befehle

Auswahl	Wellenlänge [nm] Intensität [Counts] Gesättigte Pixel
Standardwert	Intensität [Counts]

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	50 Zeichen auto
Standardwert	auto

Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Eingabebereich	-1.00E+12...+1.00E+12
Standardwert	-1.00E+12

Endwert

Endwert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Eingabebereich	-1.00E+12...+1.00E+12
Standardwert	+1.00E+12

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	13 Farben blau
Standardwert	blau

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	• × * ■ ▲ kein Symbol
Standardwert	kein Symbol

kein Symbol

Messpunkte werden nicht angezeigt.

**HINWEIS**

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrößert werden um die Symbole wieder anzuzeigen.

Symbolfarbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Auswahl	13 Farben blau
Standardwert	blau

Glättung**Glättung**

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	0.01...1000
Standardwert	0.01

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	0.01...1000
Standardwert	0.01

Originalkurve mitanzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur geglätteten Kurve (gestrichelt) auch die Originalkurve (ausgezogen, gleiche Farbe) angezeigt.

4.8.4.4 Kurveneigenschaften - y2-Achse

Registerkarte: **Datenbank ▶ Kurven ▶ Eigenschaften Kurven # ▶ y2-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	DET MET SET MEAS MEAS T/Flow MEAS TC Cond MEAS Ref MEAS TMF MEAS Spec MEAS Opt CAL Spec KFT KFC BRC STAT DOS TET
Standardwert	DET



HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

Für DET-Befehle

Auswahl	Volumen [mL] Messwert ERC Zeit [s] Temperatur [°C] Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

Für MET-Befehle

Auswahl	Volumen [mL] Messwert dMW Zeit [s] Temperatur [°C] Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

Für SET-, STAT-, DOS- und KFT-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Volumen [mL] dV/dt [µL/min] Temperatur [°C] Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

*Für KFC-Befehle*

Auswahl	Zeit [s] Messwert Ladung [mAs] Menge [µg] Drift [µg/min] Ugen Igen [mA] Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

Für BRC-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Menge [mAs] Wasser [µg] Drift [µg/min] Ugen Igen [mA] Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

Für TET-Befehle

Auswahl	Volumen [mL] Messwert [°C] dT/dV [°C/mL] ERC Zeit [s] Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

Für MEAS-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert dMW/dt Temperatur [°C] Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

Für MEAS T/Flow-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Fluss [mL/min] Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

Für MEAS TC Cond-Befehle

Auswahl	Temperatur [°C] Messwert Zeit [s] dMW/dt Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

Für MEAS Ref-Befehle

Auswahl	Wellenlänge [nm] Intensität [Counts] Intensität Dunkel [Counts] Transmission [%] Gesättigte Pixel aus
Standardwert	aus

Für MEAS TMF-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Transmission [%] Extinktion [mAU] dε/dt [mAU/min] Temperatur [°C] aus
Standardwert	aus

Für MEAS Spec-Befehle

Auswahl	Wellenlänge [nm] Extinktion [mAU] Intensität [Counts] Intensität Dunkel [Counts] Intensität Ref [Counts] Transmission [%] Gesättigte Pixel aus
Standardwert	aus

Für MEAS Opt-Befehle

Auswahl	Zeit [s] Messwert Intensität [Counts] Transmission [%] Gesättigte Pixel Temperatur [°C] dε/dt [mAU/min] Berechnet 1...3 Extern 1...3 aus
Standardwert	aus

Für CAL Spec-Befehle

Auswahl	Wellenlänge [nm] Intensität [Counts] Gesättigte Pixel aus
Standardwert	aus

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	50 Zeichen auto
Standardwert	auto

Kurve**Kurvenfarbe**

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	13 Farben pink
Standardwert	pink

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Nicht editierbar für MEAS Ref- und MEAS Spec-Befehle.

Auswahl	5 Symbole kein Symbol
Standardwert	kein Symbol

kein Symbol

Messpunkte werden nicht angezeigt.



HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrößert werden um die Symbole wieder anzuzeigen.

Symbolfarbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Nicht editierbar für MEAS Ref- und MEAS Spec-Befehle.

Auswahl	13 Farben pink
Standardwert	pink

Glättung

Glättung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Aktivieren/deaktivieren der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	0.01...1000
Standardwert	0.01

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	0.01...1000
Standardwert	0.01

4.8.4.5 Kurveneigenschaften - Optionen

Registerkarte: **Datenbank ▶ Kurven ▶ Eigenschaften Kurven # ▶ Optionen**

Optionen für die grafische Anzeige der Kurven.

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	DET MET SET MEAS MEAS T/Flow MEAS TC Cond MEAS Ref MEAS TMF MEAS Spec MEAS Opt CAL Spec KFT KFC BRC STAT DOS TET
Standardwert	DET



HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Gitter anzeigen

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

Gittertyp

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

Auswahl	Linientypen gestrichelt
Standardwert	gestrichelt

Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

Auswahl	13 Farben grau
Standardwert	grau

Hintergrund

Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

Auswahl	13 Farben weiss
Standardwert	weiss



Endpunkte anzeigen

Endpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol **◆** auf der Kurve eingezeichnet und mit **EP#** (potentiometrische Endpunkte), **BP#** (Knickpunkt), **FP#** (Fixendpunkt), **HP** (HNP), **MI** (Minimalwert) oder **MA** (Maximalwert) beschriftet.

Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

Auswahl	13 Farben schwarz
Standardwert	schwarz

Manuelle EPs

Auswahl der Farbe für manuell gesetzte Endpunkte.

Auswahl	13 Farben pink
Standardwert	pink

Auswertungslinien anzeigen

Auswertungslinien anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Auswertungslinien (Tangenten, Hilfslinien) angezeigt.

Tangenten

Auswahl der Farbe für die Tangenten- und Auswertungslinien.

Auswahl	13 Farben hellgrün
Standardwert	hellgrün

Hilfslinien

Auswahl der Farbe für die Hilfslinien.

Auswahl	13 Farben blau
Standardwert	blau

4.8.4.6 Kurveneigenschaften - Messpunktliste

Registerkarte: **Datenbank ▶ Kurven ▶ Eigenschaften Kurven # ▶ Messpunktliste**

Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	DET MET SET MEAS MEAS T/Flow MEAS TC Cond MEAS Ref MEAS TMF MEAS Spec MEAS Opt CAL Spec KFT KFC BRC STAT DOS TET
Standardwert	DET



HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

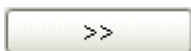
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Verfügbare Spalten

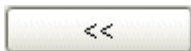
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können. Sie ist abhängig vom Befehlstyp.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Messpunktliste.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Messpunktliste.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben bzw. nach unten.



5 Methode

5.1 Methode - Allgemeines

5.1.1 Methode - Definition

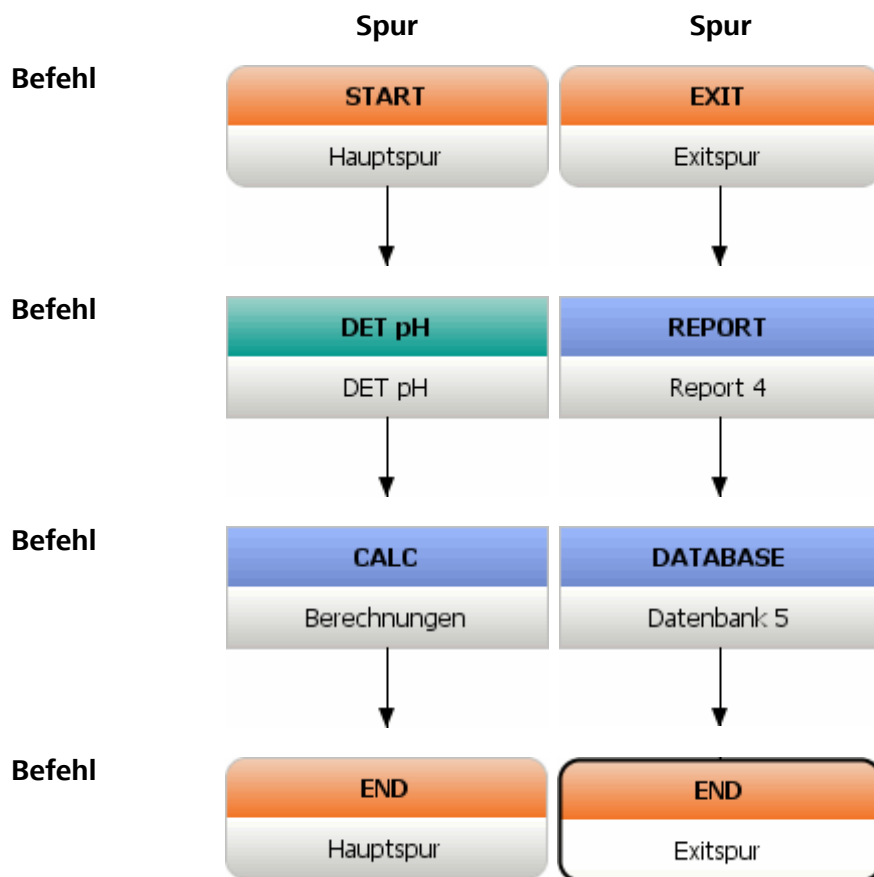
Programmteil: **Methode**

Definition

Unter **Methode** versteht man in **tiamo 2.5** eine Ablaufvorschrift zur Bearbeitung einer Probe, die im Programmteil **Methode** erstellt und im Programmteil **Arbeitsplatz** gestartet werden kann.

Aufbau

Jede Methode enthält **Spuren**, die aus einzelnen **Befehlen** zusammengesetzt sind.



Verwaltung

Methoden sind in **Methodengruppen** organisiert und werden immer automatisch versioniert, d. h. bei jeder Speicherung einer Methode wird

eine neue **Version** erstellt. Methoden können zusätzlich in **zwei Stufen unterschrieben** und gegen weitere Veränderungen gesperrt werden. Methoden sind in der **Konfigurationsdatenbank** abgelegt und dort für alle Clients global zugänglich.

5.1.2 Methode - Oberfläche

Programmteil: **Methode**

Methoden-Symbol



Durch Klicken auf das Methodensymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Methode** geöffnet, gleichzeitig wird das Methodensymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Methoden angezeigt wird (*siehe Kapitel 5.2.3, Seite 414*).

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Methode** umfasst die folgenden Elemente:

- Methodenspezifische Menüleiste.
- Methodenspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem mehrere Methoden geöffnet und maximal zwei Methoden gleichzeitig angezeigt werden können.

5.1.3 Methode - Menüleiste

5.1.3.1 Methode - Hauptmenüs

Programmteil: **Methode**




Die Menüleiste im Programmteil **Methode** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*
Methode erstellen, öffnen, speichern, schliessen, testen, verwalten, drucken; Abmelden.
- *Bearbeiten*
Methodeneigenschaften definieren, Kalibrierdaten neu berechnen, Kalibrierdaten und Chromatogramme aktualisieren.
- *Ansicht*
Symbolleiste ein-/ausschalten.
- *Einfügen*
Befehl, Spur.
- *Hilfe*
tiamo-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.







5.1.3.2 Methode - Menü Datei





Programmteil: **Methode**

 Neu...	Neue Methode erstellen (siehe Kapitel 5.2.1, Seite 412).
 Öffnen...	Bestehende Methode öffnen (siehe Kapitel 5.2.2, Seite 412).
 Speichern	Ausgewählte Methode speichern (siehe Kapitel 5.2.6, Seite 422).
Speichern unter...	Ausgewählte Methode unter einem neuen Namen speichern (siehe Kapitel 5.2.6, Seite 422).
Alle schliessen	Alle geöffneten Methoden schliessen (siehe Kapitel 5.2.9, Seite 425).
 Schliessen	Ausgewählte Methode schliessen (siehe Kapitel 5.2.9, Seite 425).
 Methodentest	Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen (siehe Kapitel 5.2.5, Seite 421).
 Methoden verwalten...	Methodenverwaltung öffnen (siehe Kapitel 5.3.1, Seite 426).
 Methodengruppen...	Verwaltung für Methodengruppen öffnen (siehe Kapitel 5.4.1, Seite 438).
 Drucken (PDF)	Methodenreport als PDF-Datei ausgeben (siehe Kapitel 5.2.8, Seite 424).
 Abmelden...	Anwender meldet sich ab und es öffnet sich das Dialogfenster Anmelden (siehe Kapitel 2.2.3, Seite 18).
Beenden	Programm beenden.
1 'Methodenname'	Ausgewählte Methode öffnen.

5.1.3.3 Methode - Menü Bearbeiten




Programmteil: **Methode**

 Eigenschaften...	Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen (siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 420).
 Rückgängig	Die letzte Änderung an der Methode rückgängig machen.
 Wiederherstellen	Wiederherstellen der rückgängig gemachten Änderung an der Methode.
 Ausschneiden	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.

 Kopieren	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) in Zwischenablage kopieren.
 Einfügen	Inhalt der Zwischenablage (Befehle, Spuren) vor dem ausgewählten Befehl bzw. rechts neben der ausgewählten Spur einfügen.
 Löschen	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) löschen.
 Kommentar...	Kommentar zu ausgewähltem Befehl neu eingeben oder bearbeiten (<i>siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 421</i>).



5.1.3.4 Methode - Menü Ansicht

Programmteil: **Methode**

 Nebeneinander	Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 415</i>).
 Untereinander	Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 415</i>).
 Teilung aufheben	Teilung des Methodenfensters wieder aufheben (<i>siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 415</i>).
Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.


5.1.3.5 Methode - Menü Einfügen

Programmteil: **Methode**

 Neuer Befehl...	Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen (<i>siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 418</i>).
 Neue Spur...	Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen (<i>siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 416</i>).

5.1.3.6 Menü Hilfe


















Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**









 tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.



5.1.4 Methode - Symbolleiste

Programmteil: **Methode**

 Neu...	Neue Methode erstellen (<i>siehe Kapitel 5.2.1, Seite 412</i>).
 Öffnen...	Bestehende Methode öffnen (<i>siehe Kapitel 5.2.2, Seite 412</i>).
 Speichern	Ausgewählte Methode speichern (<i>siehe Kapitel 5.2.6, Seite 422</i>).
 Schliessen	Ausgewählte Methode schliessen (<i>siehe Kapitel 5.2.9, Seite 425</i>).
 Methoden verwalten...	Methodenverwaltung öffnen (<i>siehe Kapitel 5.3.1, Seite 426</i>).
 Methodengruppen...	Verwaltung für Methodengruppen öffnen (<i>siehe Kapitel 5.4.1, Seite 438</i>).
 Drucken (PDF)	Methodenreport als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 5.2.8, Seite 424</i>).
 Methodentest	Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen (<i>siehe Kapitel 5.2.5, Seite 421</i>).
 Eigenschaften...	Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen (<i>siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 420</i>).
 Rückgängig	Die letzte Änderung an der Methode rückgängig machen.
 Wiederherstellen	Wiederherstellen der rückgängig gemachten Änderung an der Methode.
 Ausschneiden	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.
 Kopieren	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) in Zwischenablage kopieren.
 Einfügen	Inhalt der Zwischenablage (Befehle, Spuren) vor dem ausgewählten Befehl bzw. rechts neben der ausgewählten Spur einfügen.
 Löschen	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) löschen.
 Kommentar...	Kommentar zu ausgewähltem Befehl neu eingeben oder bearbeiten (<i>siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 421</i>).
 Neuer Befehl...	Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen (<i>siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 418</i>).

 Neue Spur...	Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen (<i>siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 416</i>).
 Methode zoomen	Auswahl der Zoomstufe (<i>siehe Kapitel 5.2.3.4, Seite 415</i>).
 Manuelle Bedienung	Manuelles Bedienen der angeschlossenen Geräte (<i>siehe Kapitel 8.1, Seite 1709</i>).
 Nebeneinander	Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 415</i>).
 Untereinander	Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen (<i>siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 415</i>).
 Teilung aufheben	Teilung des Methodenfensters wieder aufheben (<i>siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 415</i>).
 Abmelden...	Anwender abmelden (<i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 18</i>).
 tiamo Hilfe	<i>tiamo</i> -Hilfe öffnen.

5.1.5 Methode - Funktionen

Programmteil: **Methode**

Im Programmteil **Methode** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Methodeneditor

- *Methode neu erstellen*
- *Methode öffnen*
- *Methode auswählen*
- *Spuren bearbeiten*
- *Methode testen*
- *Methode speichern*
- *Methode schliessen*

Methoden verwalten

- *Methoden verwalten*
- *Methode umbenennen*
- *Methode kopieren*
- *Methode verschieben*
- *Methode löschen*
- *Methode exportieren*
- *Methode importieren*
- *Methoden unterschreiben*
- *Methoden-History anzeigen*




Methodengruppen verwalten

- *Methoden verwalten*
- *Methodengruppen bearbeiten*

5.2 Methodeneditor

5.2.1 Methode neu erstellen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Neu...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Neu...** wird das Fenster **Neue Methode** geöffnet, in dem eine Methodenvorlage für die neue Methode ausgewählt werden kann.

Vorlagen

Auswahl	Methodenvorlagen Leere Methode
Standardwert	Leere Methode

Methodenvorlagen

Auswahl einer vorbereiteten Methodenvorlage als Grundlage für das Erstellen einer neuen Methode.

Leere Methode

Es wird eine Vorlage geladen, die nur die Befehle **START** und **END** enthält.

Beschreibung


Beschreibung zur ausgewählten Methodenvorlage.

[OK]

Ausgewählte Vorlage zum Bearbeiten öffnen.

5.2.2 Methode öffnen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Öffnen...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen** wird das Fenster **Methode öffnen** geöffnet. Eine der global verfügbaren Methoden kann ausgewählt und geöffnet werden.

Methodengruppe

Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, deren Methoden in der Methodentabelle angezeigt werden sollen (*siehe Kapitel 5.4.1, Seite 438*).

Auswahl	Methodengruppen Hauptgruppe
Standardwert	Hauptgruppe

Methodentabelle

Die Methodentabelle enthält Informationen zu allen Methoden der ausgewählten Methodengruppe. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Anwender**, **Voller Name**, **Version**, **Unterschrieben**, **Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Methode.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Version

Versionsnummer der Methode.

Unterschrieben

Anzeige, ob und wie die Methode unterschrieben wurde.

Auswahl	nein Stufe 1 Stufe 2
---------	--------------------------

nein

Die Methode wurde noch nicht unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden.

Stufe 1

Die Methode wurde auf Stufe 1 elektronisch unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden. Wird die Methode geändert und neu abgespeichert, so wird eine neue Version angelegt, bei der alle Unterschriften gelöscht sind.

Stufe 2

Die Methode wurde auf Stufe 2 elektronisch unterschrieben. Dadurch ist sie gesperrt und kann weder zum Bearbeiten geöffnet noch gelöscht werden.

Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als (*siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 421*) eingegeben wurde.



Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf das Methodensymbol öffnet ein Menü, in dem die Namen aller geöffneten Methoden angezeigt werden. Die im Hauptfenster angezeigten Methoden werden dabei mit einem Häkchen markiert. Mit einem Klick auf die gewünschte Methode wird diese anstelle der zuvor ausgewählten Methode angezeigt.

5.2.3.1 Einzelne Methode anzeigen

Menüpunkt: **Methode ▶ Ansicht ▶ Teilung aufheben**

Standardmässig wird immer die zuletzt geöffnete Methode einzeln im Hauptfenster angezeigt. Ist die Anzeige zweier Methoden eingeschaltet, kann mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Teilung aufheben** wieder auf die Anzeige nur einer Methode umgeschaltet werden.

5.2.3.2 Methoden nebeneinander anzeigen

Menüpunkt: **Methode ▶ Ansicht ▶ Nebeneinander**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Nebeneinander** werden zwei Methoden nebeneinander im Hauptfenster angezeigt.

5.2.3.3 Methoden untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Methode ▶ Ansicht ▶ Untereinander**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Untereinander** werden zwei Methoden untereinander im Hauptfenster angezeigt.

5.2.3.4 Zoom für Methoden

Kontextsensitiver Menüpunkt: **Zoom**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** oder dem Symbol

auf der Symbolleiste können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

Auswahl	200 % Ansicht auf 200 % vergrössern.
Auswahl	150 % Ansicht auf 150 % vergrössern.
Auswahl	100 % Ansicht auf 100 % einstellen.
Auswahl	75 % Ansicht auf 75 % verkleinern.



Auswahl	50 % Ansicht auf 50 % verkleinern.
Auswahl	25 % Ansicht auf 25% verkleinern.
Auswahl	Auf Breite Ansicht auf Fensterbreite anpassen.
Auswahl	Auf Höhe Ansicht auf Fensterhöhe anpassen.
Auswahl	Einpassen Ansicht auf Fensterbreite und -höhe anpassen.


5.2.4 Methode bearbeiten

5.2.4.1 Spuren bearbeiten

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Spuren zur Verfügung:

5.2.4.1.1 Neue Spur einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neue Spur...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Einfügen ▶ Neue Spur...** wird das Fenster **Neue Spur** geöffnet, in dem der gewünschte Spurtyp ausgewählt werden kann:

- *Normalspur*
- *Seriendstartspur*
- *Serieendspur*
- *Exitspur*
- *Fehlerspur*

Nach Klicken auf **[OK]** wird die neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

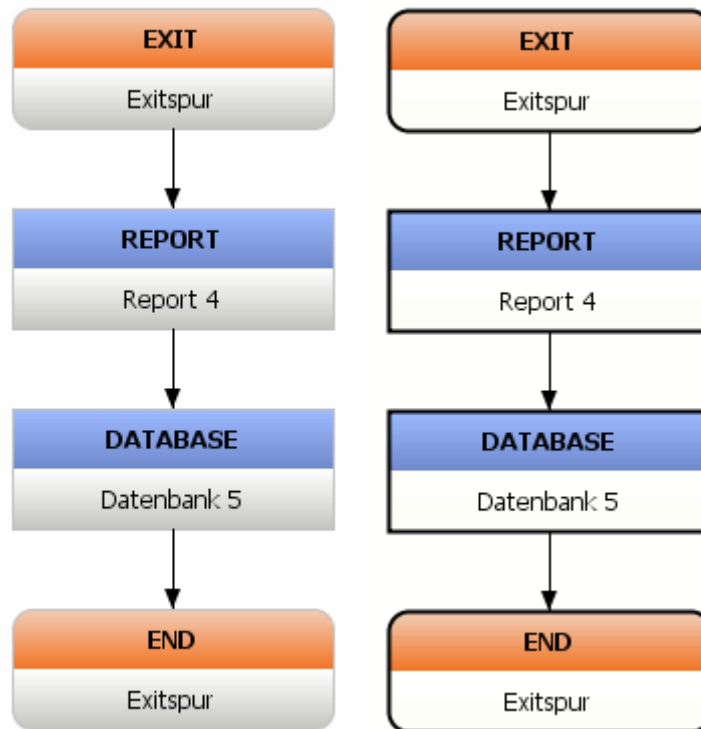
5.2.4.1.2 Spur auswählen

Programmteil: **Methode ▶ Methodenfenster**

Eine Spur wird ausgewählt, indem mit der linken Maustaste auf den Startbefehl der Spur geklickt wird. Damit werden alle Befehle dieser Spur markiert, d. h. sie werden mit doppelter Linienbreite umrandet.

Nicht ausgewählte Spur

Ausgewählte Spur



5.2.4.1.3 Spur verschieben

Programmteil: **Methode ▶ Methodenfenster**

Spur per Drag-and-drop verschieben

Um eine Spur per Drag-and-drop zu verschieben, muss sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste an den gewünschten Ort verschoben werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, senkrechter Pfeil.

Spur via Zwischenablage verschieben

Um eine Spur über die Zwischenablage zu verschieben, muss sie zuerst ausgeschnitten werden. Anschliessend wird eine bestehende Spur ausgewählt und die Spur aus der Zwischenablage rechts neben dieser Spur eingefügt.

5.2.4.1.4 Spur kopieren


Programmteil: **Methode ▶ Methodenfenster**

Spur per Drag-and-drop kopieren

Um eine Spur per Drag-and-drop zu kopieren, muss sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitig gedrückter Ctrl-Taste an den gewünschten Ort kopiert werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, senkrechter Pfeil.




Spur in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Symbol  in die Zwischenablage kopiert.


5.2.4.1.5 Spur ausschneiden

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Ausschneiden**

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Ausschneiden**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Ausschneiden** oder dem Symbol  in die Zwischenablage verschoben.


5.2.4.1.6 Spur einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Einfügen**

Die in die Zwischenablage kopierte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Einfügen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Einfügen** oder dem Symbol  rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

5.2.4.1.7 Spur löschen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**


Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Löschen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Löschen**, dem Symbol  oder der Delete-Taste gelöscht.

5.2.4.2 Befehle bearbeiten

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Befehle zur Verfügung:

5.2.4.2.1 Neuen Befehl einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Einfügen ▶ Neuer Befehl...** wird das Fenster **Neuer Befehl** geöffnet, in dem der gewünschte Befehl aus den folgenden Kategorien ausgewählt werden kann:

- **Titration**
DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, TET
- **Messen**
MEAS, STDADD
- **Kalibrieren**
CAL LOOP pH, CAL MEAS pH, CAL LOOP Conc, CAL MEAS Conc, CAL Cond, CAL Spec, CAL LOOP Opt, CAL MEAS Opt, ELT LOOP, ELT MEAS
- **Dosieren**
ADD, DOS, LQH, PREP, EMPTY, RLS DOS
- **Automation**
MOVE, SWING, LIFT, PUMP, STIR, RACK, HEATER, FLOW, RLS DEV

- **Resultate**
CALC, DATABASE, REPORT, EXPORT
- **Kommunikation**
CTRL, SCAN, SEND, RECEIVE, TRANSFER, TRANSFER
- **Verschiedenes**
REQUEST, CALL, LOOP, WAIT, SEQUENCE
- **Prozessanalyse**
*DIGITAL IN, DIGITAL OUT, ANALOG IN, ANALOG OUT, STEPPING
MOTOR, PORT, CONTROL*

Nach Klicken auf **[OK]** wird der neue Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls eingefügt.

5.2.4.2.2 Befehl auswählen

Unterfenster: **Methode**

Ein Befehl wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Der ausgewählte Befehl wird mit doppelter Linienbreite umrandet. Weitere Befehle derselben Spur können bei gedrückter Ctrl-Taste mit der linken Maustaste zur Auswahl hinzugefügt oder wieder entfernt werden.

Nicht ausgewählter Befehl



Ausgewählter Befehl



5.2.4.2.3 Befehl verschieben

Unterfenster: **Methode**

Befehle per Drag-and-drop verschieben

Um Befehle per Drag-and-drop zu verschieben, müssen sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste an den gewünschten Ort zwischen zwei Befehlen verschoben werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, waagrechter Pfeil.

Befehle via Zwischenablage verschieben

Um Befehle über die Zwischenablage zu verschieben, müssen sie zuerst ausgeschnitten werden. Anschliessend wird ein Befehl in einer bestehenden Spur ausgewählt und die Befehle aus der Zwischenablage oberhalb dieses Befehls eingefügt.

5.2.4.2.4 Befehl kopieren

Unterfenster: **Methode**


Befehle per Drag-and-drop kopieren

Um Befehle per Drag-and-drop zu kopieren, müssen sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitig




gedrückter Ctrl-Taste an den gewünschten Ort zwischen zwei Befehlen kopiert werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, waagrechtlicher Pfeil.

Befehle in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Symbol  in die Zwischenablage kopiert.


5.2.4.2.5 Befehl ausschneiden

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Ausschneiden**

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Ausschneiden**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Ausschneiden** oder dem Symbol  in die Zwischenablage verschoben.


5.2.4.2.6 Befehl einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Einfügen**

Die in die Zwischenablage kopierten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Einfügen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Einfügen** oder dem Symbol  oberhalb des ausgewählten Befehls eingefügt.


5.2.4.2.7 Befehl löschen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Löschen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Löschen**, dem Symbol  oder der Delete-Taste gelöscht.

5.2.4.2.8 Befehlseigenschaften

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften**

Mit **Bearbeiten ▶ Eigenschaften**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften**, dem Symbol  oder einem Doppelklick auf den Befehl wird das Eigenschaftenfenster für den ausgewählten Befehl geöffnet, in dem die Befehlsparameter eingestellt werden können.



HINWEIS


Bei den meisten Befehlsparametern mit Zahleneingabe kann anstelle des Parameterwertes auch eine **Formel** eingegeben werden. Dazu muss mit einem Klick mit der rechten Maustaste auf das Eingabefeld der **Formeleditor** geöffnet werden.

Beispiel

Eingabe des Startvolumens, das proportional zum Einmass ist: **Startvolumen = 'MV.Einmass' * 0.5**

5.2.4.2.9 Befehlskommentar

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Kommentar**

Mit **Bearbeiten ▶ Kommentar...**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kommentar** oder dem Symbol  öffnet sich das Dialogfenster **Befehls-Kommentar**, in dem ein neuer Kommentar zum ausgewählten Befehl eingegeben oder ein bestehender bearbeitet werden kann.

Befehle mit Kommentar werden in der rechten oberen Ecke mit einem roten Dreieck markiert. Befindet sich der Cursor mehr als 1 s in der Nähe dieses Dreiecks, wird der Kommentar als Tooltip angezeigt.

Befehl ohne Kommentar




Befehl mit Kommentar



5.2.5 Methode testen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methodentest**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Methodentest** wird ein Methodentest für die fokussierte Methode ausgelöst. Dabei werden die folgenden Punkte getestet:


- Sind die in **CALL**-Befehlen definierten Spuren vorhanden?
- Sind die Ziele von Schleifenbefehlen definiert?
- Sind die in Formeln verwendeten Variablen vorhanden?
- Enthält eine Spur mehr als einen Befehl mit eingeschaltetem Konditionieren?
- Enthält eine Spezialspur (Seriostartspur, Serieendspur, Exitspur, Fehlerspur) einen Befehl mit eingeschaltetem Konditionieren?

Bei jedem Fehler, der gefunden wird, erscheint die entsprechende Fehlermeldung, anschließend muss der Test erneut gestartet werden. Der

erfolgreiche Abschluss des Methodentests wird mit einer Meldung bestätigt.

5.2.6 Methode speichern

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Speichern / Speichern unter...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** wird eine bestehende, fokussierte Methode unter ihrem Namen neu gespeichert, ohne dass das Fenster **Methode speichern** geöffnet wird.

Beim Speichern einer **neu** erstellten Methode mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** oder beim Speichern einer bestehenden Methode mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern unter...** wird das Fenster **Methode speichern** geöffnet, in dem die Methodengruppe ausgewählt und ein Methodenname eingegeben oder ausgewählt werden kann.

Methodengruppe

Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, in der die Methode gespeichert werden soll (siehe Kapitel 5.4.1, Seite 438).

Auswahl	Methodengruppen Hauptgruppe
Standardwert	Hauptgruppe

Methodentabelle

Die Methodentabelle enthält Informationen zu allen Methoden der ausgewählten Methodengruppe. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Anwender**, **Voller Name**, **Version**, **Unterschrieben**, **Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Methode.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Version

Versionsnummer der Methode.

Unterschieden

Anzeige, ob und wie die Methode unterschrieben wurde.

Auswahl	nein Stufe 1 Stufe 2
nein	Die Methode wurde noch nicht unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden.
Stufe 1	Die Methode wurde auf Stufe 1 elektronisch unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden. Wird die Methode geändert und neu abgespeichert, so wird eine neue Version angelegt, bei der alle Unterschriften gelöscht sind.
Stufe 2	Die Methode wurde auf Stufe 2 elektronisch unterschrieben. Dadurch ist sie gesperrt und kann weder zum Bearbeiten geöffnet noch gelöscht werden.

Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als (*siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 421*) eingegeben wurde.

Methode speichern

Methodenname

Eingabe des Namens, unter dem die Methode gespeichert werden soll.

Eingabe **50 Zeichen**



HINWEIS

Der Methodenname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

[Speichern]

Fokussierte Methode unter dem gewünschten Methodennamen in der ausgewählten Methodengruppe speichern.

Vor dem Speichern der Methode wird automatisch der **Methodentest** durchgeführt, der jederzeit auch manuell ausgelöst werden kann (*siehe Kapitel 5.2.5, Seite 421*). Dabei wird die Methode soweit als möglich geprüft. Prüfungen auf Geräte, Sensoren und Titriermittel/Lösungen werden erst beim Start der Methode vorgenommen, damit auch Methodenbefehle für Geräte erstellt werden können, die noch nicht in der Konfiguration angemeldet sind. Wird beim Methodentest ein Fehler gefunden,



erscheint eine Meldung mit der Frage, ob die Methode trotzdem gespeichert werden soll. Fehlerhafte Methoden können nicht gestartet werden.

Bei jedem Speichern einer geänderten Methode wird eine neue Methodenversion mit einer neuen Methodenidentifikation erzeugt (siehe Kapitel 5.3.11, Seite 437). Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** unter **Sicherheitseinstellungen ▶ Audit Trail ▶ Änderungen** im Programmteil **Konfiguration** (siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371) eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Methode** (siehe Kapitel 5.2.7, Seite 424).

5.2.7 Änderungskommentar für Methode

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Speichern / Speichern unter...**

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** unter **Sicherheitseinstellungen ▶ Audit Trail ▶ Änderungen** im Programmteil **Konfiguration** (siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371) eingeschaltet, so erscheint beim Speichern einer geänderten Methode oder beim Löschen von Methoden zuerst das Fenster **Änderungskommentar Methode**, in dem eine Begründung ausgewählt und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden muss.

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Änderungen Methode** (siehe Kapitel 6.2.2.6, Seite 1373).

Auswahl	Auswahl aus Standardbegründungen
---------	---


Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an der Methode.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

5.2.8 Methodenreport drucken

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Drucken (PDF)...**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Drucken (PDF)...** oder dem Symbol  wird das Fenster **Methodenreports drucken (PDF)** geöffnet, in dem der gewünschte Report für die fokussierte Methode ausgewählt und als PDF-Datei ausgegeben werden kann.

Reportauswahl

Auswahl des Methodenreports, der ausgegeben werden soll.

Auswahl	Methodenablauf Methodenparameter Titrations- und Messparameter
Standardwert	Methodenablauf

Methodenablauf

Ausgabe des Methodenablaufs in grafischem Format.

Methodenparameter

Ausgabe des vollständigen Parameterreports inklusive Unterschriften und Methoden-History.

Titration- und Messparameter

Ausgabe des Reports der Parameter von allen Titrations- und Messbefehlen.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe im Hochformat.


Querformat

Ausgabe im Querformat.

5.2.9 Methode schliessen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Schliessen / Alle schliessen**

Einzelne Methode schliessen

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Schliessen** wird die fokussierte Methode geschlossen. Wurde die Methode geändert, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

Alle Methoden schliessen


Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Alle schliessen** werden alle geöffneten Methoden geschlossen. Bei jeder Methode, die geändert wurde, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.



5.3 Methoden verwalten

5.3.1 Methoden verwalten

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten...** wird das Dialogfenster **Methoden verwalten** geöffnet, in dem ein Anwender mit entsprechender Zugriffsberechtigung Methoden verwalten kann.

Methodengruppe

Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, deren Methoden in der Tabelle angezeigt werden sollen.

Auswahl	Methodengruppen Hauptgruppe
Standardwert	Hauptgruppe

[Methodengruppen]

Öffnet das Dialogfenster **Methodengruppen** für die Verwaltung der Methodengruppen (*siehe Kapitel 5.4.1, Seite 438*).

Methodentabelle

Die Methodentabelle enthält Informationen zu allen Methoden der ausgewählten Methodengruppe. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name, Gespeichert, Anwender, Voller Name, Version, Unterschrieben, Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Methode.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Version

Versionsnummer der Methode.

Unterschrieben

Anzeige, ob und wie die Methode unterschrieben wurde.

Auswahl	nein Stufe 1 Stufe 2
nein	Die Methode wurde noch nicht unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden.
Stufe 1	Die Methode wurde auf Stufe 1 elektronisch unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden. Wird die Methode geändert und neu abgespeichert, so wird eine neue Version angelegt, bei der alle Unterschriften gelöscht sind.
Stufe 2	Die Methode wurde auf Stufe 2 elektronisch unterschrieben. Dadurch ist sie gesperrt und kann weder zum Bearbeiten geöffnet noch gelöscht werden.

Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als (*siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 421*) eingegeben wurde.

Fenstermenüs

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Methodentabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Umbenennen...	Ausgewählte Methode umbenennen (<i>siehe Kapitel 5.3.2, Seite 428</i>).
Kopieren	Ausgewählte Methode(n) in der gleichen Methodengruppe kopieren (<i>siehe Kapitel 5.3.3, Seite 428</i>).
Verschieben...	Ausgewählte Methode(n) in eine andere Methodengruppe verschieben (<i>siehe Kapitel 5.3.4, Seite 429</i>).
Löschen...	Ausgewählte Methode(n) löschen (<i>siehe Kapitel 5.3.5, Seite 429</i>).
Senden an...	Ausgewählte Methode(n) exportieren und an E-Mail anhängen (<i>siehe Kapitel 5.3.6, Seite 429</i>).
Exportieren...	Ausgewählte Methode(n) exportieren (<i>siehe Kapitel 5.3.7, Seite 430</i>).
Importieren...	Methode(n) importieren (<i>siehe Kapitel 5.3.8, Seite 430</i>).

Das Menü **[Unterschreiben]** unterhalb der Methodentabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Unterschrift 1...	Ausgewählte Methode auf Stufe 1 unterschreiben (<i>siehe Kapitel 2.3.3, Seite 22</i>).
--------------------------	--



Unterschrift 2...	Ausgewählte Methode auf Stufe 2 unterschreiben (<i>siehe Kapitel 2.3.4, Seite 23</i>).
Unterschriften anzeigen...	Alle Unterschriften der ausgewählten Methode anzeigen (<i>siehe Kapitel 5.3.10.4, Seite 435</i>).
Unterschriften 2 löschen...	Alle Unterschriften der Stufe 2 der ausgewählten Methode löschen (<i>siehe Kapitel 2.3.5, Seite 25</i>).

[History]

Dialogfenster **Methoden-History** für die ausgewählte Methode öffnen (*siehe Kapitel 5.3.11, Seite 437*).

[Schliessen]

Dialogfenster schliessen und Eingaben speichern.

5.3.2 Methode umbenennen

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methode verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Umbenennen... ▶ Methode umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Umbenennen...** öffnet sich das Fenster **Methoden umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Methode.

Methode 'Methodenname' umbenennen nach

Eingabe des neuen Methodennamens.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

**HINWEIS**

Der Methodenname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein. Gesperrte Methoden können nicht umbenannt werden. Das Umbenennen einer Methode gilt nicht als Änderung, d. h. die Methodenversion bleibt gleich.

5.3.3 Methode kopieren

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Kopieren**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Kopieren** werden die ausgewählten Methoden in der gleichen Methodengruppe unter dem Namen **Kopie von 'Methodenname'** gespeichert.

5.3.4 Methode verschieben

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methode verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Verschieben...** ▶ **Methode(n) verschieben**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten** ▶ **Verschieben...** werden die ausgewählten Methoden in die gewünschte Methodengruppe verschoben. Zur Wahl der Methodengruppe erscheint das Fenster **Methode(n) verschieben**.

Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, in welche die Methoden verschoben werden sollen.

Auswahl	Methodengruppen
---------	-----------------



HINWEIS

Gesperrte Methoden (unterschiedene Methoden auf **Stufe 2**) können nicht verschoben werden.

5.3.5 Methode löschen

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen** werden die ausgewählten Methoden mit sämtlichen Methodenversionen gelöscht.

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** (siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371) eingeschaltet, so erscheint beim Löschen von Methoden zuerst das Dialogfenster **Änderungskommentar Methode** (siehe Kapitel 5.2.7, Seite 424).



HINWEIS

Gesperrte Methoden (unterschiedene Methoden auf **Stufe 2**) können nicht gelöscht werden.

5.3.6 Methode senden an

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Senden an...**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten** ▶ **Senden an...** werden die ausgewählten Methoden je in eine Datei mit dem Namen '**Methodenname**'.mmet exportiert.



Anschliessend wird der Standard-E-Mail-Client von Windows mit einer leeren Nachricht geöffnet. Die Exportdateien der markierten Objekte werden automatisch als Anhang hinzugefügt. Der Anwender kann die E-Mail selber komplettieren und verschicken. Die exportierten Methoden werden nur temporär auf dem Rechner gespeichert und nach dem Senden der E-Mail automatisch gelöscht.



HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

5.3.7 Methode exportieren

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Exportieren...**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Exportieren...** werden die ausgewählten Methoden je in eine Datei mit dem Namen '**Methodenname**'.**mmet** exportiert. Es öffnet sich das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen**, in dem das Verzeichnis für den Export ausgewählt werden muss.



HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

5.3.8 Methode importieren

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Importieren...**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Importieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Dateien für Import auswählen**. Hier müssen die zu importierenden Methoden und die Methodengruppe ausgewählt werden, in welche die Methoden importiert werden sollen. Diese Methoden werden anschliessend in die geöffnete Methodentabelle importiert.

Beispielmethoden

Im Programmverzeichnis befinden sich unter **...\tiamo\examples\methods\...** Beispiele von Methoden, die in eine geöffnete Methodengruppe importiert werden können.

5.3.9 Importierte Methode umbenennen

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Importieren...**

Methoden, die den gleichen Namen wie bereits vorhandene Methoden haben, können nur unter einem neuen Namen importiert werden. Dazu öffnet sich das Fenster **Methode importieren** zum Umbenennen der Methode.

Importierte Methode 'Methodenname' umbenennen nach

Eingabe des neuen Methodennamens.

Eingabe

50 Zeichen



HINWEIS

Der Methodenname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein. Gesperrte Methoden können nicht umbenannt werden. Das Umbenennen einer Methode gilt nicht als Änderung, d. h. die Methodenversion bleibt gleich.

5.3.10 Methoden unterschreiben

5.3.10.1 Regeln für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Methode** / **Datenbank**

Methoden und Bestimmungen können in tiamo 2.5 in zwei Stufen **elektronisch unterschrieben** werden. Dabei gelten folgende Regeln:

- **Unterschriftsstufen**
Methoden und Bestimmungen können durch Eingabe des Anwendernamens und des Passwortes in zwei Stufen (Unterschrift Stufe 1 und Unterschrift Stufe 2) unterschrieben werden.
- **Mehrmaliges Unterschreiben**
Methoden und Bestimmungen können auf jeder Stufe mehrmals unterschrieben werden. Alle Unterschriften werden gespeichert und im Audit Trail dokumentiert.
- **Unterschreiben auf Stufe 1**
Ist auf Stufe 2 unterschrieben worden, kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden.
- **Unterschreiben auf Stufe 2**
Auf Stufe 2 kann erst unterschrieben werden, wenn bereits auf Stufe 1 unterschrieben wurde.
- **Unterschiedliche Anwender**
Der gleiche Anwender darf nur entweder auf Stufe 1 oder auf Stufe 2 unterschreiben.



- **Begründung und Kommentar**
Zu jeder Unterschrift gehört eine Begründung, die aus vordefinierten Standardbegründungen ausgewählt werden muss. Zusätzlich kann ein weiterer Kommentar eingegeben werden.
- **Gespeicherte Daten**
Zu jeder Unterschrift werden Unterschriftsdatum, Anwendername, Voller Name, Begründung und Kommentar gespeichert.
- **Löschen von Unterschriften 1**
Unterschriften auf Stufe 1 werden beim Erstellen einer neuen Version automatisch wieder gelöscht.
- **Löschen von Unterschriften 2**
Unterschriften auf Stufe 2 können durch den dazu berechtigten Anwender wieder gelöscht werden.
- **Methoden unterschreiben**
Methoden können immer nur einzeln unterschrieben werden.
- **Unterschriftsoptionen**
Die Optionen für Elektronische Unterschriften werden auf der Registerkarte **Unterschriften** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** eingestellt.

5.3.10.2 Unterschrift Stufe 1

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Unterschreiben** ▶ **Unterschrift 1...** ▶ **Unterschrift Stufe 1**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Unterschreiben]** ▶ **Unterschrift 1...** ▶ **Unterschrift Stufe 1**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 1** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 1 unterschrieben werden.



HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 1 unterschrieben wurden, können geändert und gelöscht werden. Wird die geänderte Methode bzw. Bestimmung als neue Version gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d. h. die Methode bzw. Bestimmung muss wieder neu unterschrieben werden.

Info

Anzeige von Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	Unterschrift möglich Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden) Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
---------	---

Unterschrift möglich

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden, da sie bereits auf Stufe 2 unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 1**.

Auswahl **'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen**

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.

**HINWEIS**

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.



5.3.10.3 Unterschrift Stufe 2

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 2... ▶ Unterschrift Stufe 2**

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Unterschreiben] ▶ Unterschrift 2... ▶ Unterschrift Stufe 2**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 2** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 2 unterschrieben werden.



HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d. h. sie können weder geändert noch gelöscht werden. Um solche Methoden bzw. Bestimmungen wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden.

Info

In diesem Feld werden Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften angezeigt. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	Unterschrift möglich Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt) Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
---------	---

Unterschrift möglich

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht auf Stufe 2 unterschrieben werden, da sie auf Stufe 1 noch nicht unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl	'Auswahl aus Standardbegründungen'
---------	---

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.

**HINWEIS**

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

5.3.10.4 Methodenunterschriften anzeigen

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Unterschreiben]** ▶ **Unterschriften anzeigen...**

Mit dem Menüpunkt **[Unterschreiben]** ▶ **Unterschriften anzeigen...** öffnet sich das Fenster **Unterschriften - Methode 'Methodenname'** mit einer Tabelle, in der Informationen zu sämtlichen Unterschriften für die ausgewählte Methode angezeigt werden.

Unterschrift

Anzeige, auf welcher Stufe die Methode unterschrieben wurde (**Stufe 1** oder **Stufe 2**).

Unterschriftsdatum

Datum und Zeitpunkt, an dem die Methode unterschrieben wurde.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.

Begründung

Begründung zur Unterschrift.

5.3.11 Methoden-History anzeigen

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[History]** ▶ **Methoden-History**

Mit der Schaltfläche **[History]** öffnet sich das Dialogfenster **Methoden-History** mit einer Tabelle, in der alle **Versionen** der ausgewählten Methode angezeigt werden.

Name

Name der Methode.

Version

Versionsnummer der Methode.

Methoden-ID

Eindeutige Methodenidentifikation.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Änderungsbegründung

Begründung, die bei der Speicherung der geänderten Methode ausgewählt wurde.

Änderungskommentar

Kommentar, der bei der Speicherung der geänderten Methode eingegeben wurde.

[Methode anzeigen]

Dialogfenster **Methode 'Methodenname' - Version #** öffnen, in dem die Methode für die ausgewählte Methodenversion angezeigt wird.

[Aktuell machen]

Ausgewählte Methodenversion wieder zur aktuellen Methodenversion machen. Dabei wird eine neue Methode mit einer um **+1** gegenüber der letzten gespeicherten Version erhöhten Versionsnummer erzeugt.

5.4.2 Methodengruppen bearbeiten

5.4.2.1 Methodengruppen - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methodengruppen... ▶ Methodengruppen ▶ Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'**

Mit der Schaltfläche **[Eigenschaften]** oder einem Doppelklick auf die Tabellenzeile wird das Eigenschaftenfenster **Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'** für die ausgewählte Methodengruppe geöffnet.

Die Parameter für Methodengruppen werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Parameter.
- *Zugriffsrechte*
Zugriffsrechte auf Methodengruppen und deren Methoden.

5.4.2.2 Methodengruppen - Allgemein

Registerkarte: **Methode ▶ Datei ▶ Methodengruppen... ▶ Methodengruppen ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Methodengruppe 'Name' ▶ Allgemein**

Name

Name der Methodengruppe. Der Name muss beim Erstellen einer neuen Methodengruppe eingegeben werden.

Eingabe **50 Zeichen**

Anzahl

Anzeige der Anzahl Methoden in der Methodengruppe.

Kommentar

Frei definierbare Bemerkungen zur Methodengruppe.

Eingabe **1000 Zeichen**

5.4.2.3 Methodengruppen - Zugriffsrechte

Registerkarte: **Methode ▶ Datei ▶ Methodengruppen... ▶ Methodengruppen ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Methodengruppe 'Name' ▶ Zugriffsrechte**

Zugriffsrechte auf Methodengruppen und deren Methoden können pro Anwendergruppe vergeben werden.



HINWEIS

Die Anwendergruppe **Administratoren** besitzt immer beide Zugriffsrechte, d. h. diese können nicht ausgeschaltet werden.



Anwendergruppe

Namen der Anwendergruppen

Ausführen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Berechtigung für den Start von Methoden aus einer Methodengruppe. Methoden dieser Gruppe können geöffnet und gestartet, aber nicht geändert oder gelöscht werden.

Bearbeiten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Berechtigung für die Bearbeitung von Methoden aus einer Methodengruppe. Methoden dieser Gruppe können geöffnet, gestartet, geändert und gelöscht werden. Zudem können neue Methoden hinzugefügt werden.

5.5 Spuren

5.5.1 Spuren - Allgemeines

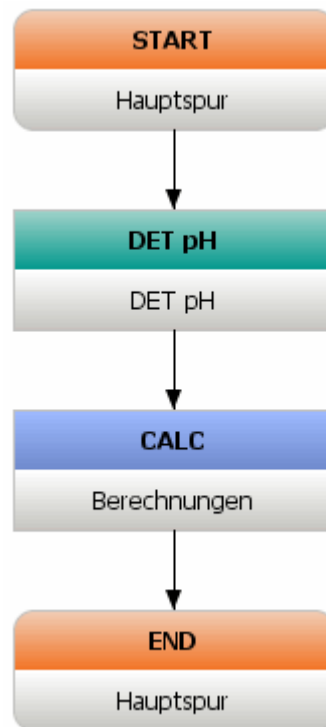
Unterfenster: **Methode**

Definition

Eine **Spur** ist ein Teilablauf einer **Methode**, die aus **Befehlen** aufgebaut ist. Neben der **Hauptspur**, die in jeder Methode vorhanden ist, gibt es **Normalspuren**, die vom Anwender erzeugt und mit einem **CALL**-Befehl aufgerufen werden und **Spezialspuren** (Seriestartspur, Serieendspur, Exitspur und Fehlerspur), die nicht aufgerufen werden können, sondern nur bei bestimmten Ereignissen automatisch gestartet werden.

Aufbau

Jede Spur enthält einen **START**- bzw. **TRACK**-Befehl und einen **END**-Befehl, zwischen denen beliebige Befehle eingefügt werden können.



Darstellung

Die einzelnen Spuren werden im Methodenfenster nebeneinander angeordnet. Der Spurname erscheint sowohl im **START**- bzw. **TRACK**-Befehl wie auch im **END**-Befehl.

5.5.2 Spurtypen

5.5.2.1 Hauptspur

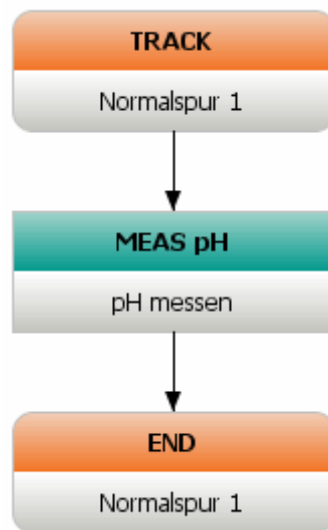
Unterfenster: **Methode**

Die **Hauptspur** enthält den Hauptablauf der Methode und ist in jeder Methode vorhanden. Sie beginnt mit einem *START-Befehl* (siehe Kapitel 5.6.2.2, Seite 453) und endet mit einem *END-Befehl* (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 467). Der **START**-Befehl stellt die nötigen Variablen zur Verfügung. Der **END**-Befehl bezeichnet das Ende des Methodenablaufs. Die Hauptspur kann nicht gelöscht oder verschoben werden.

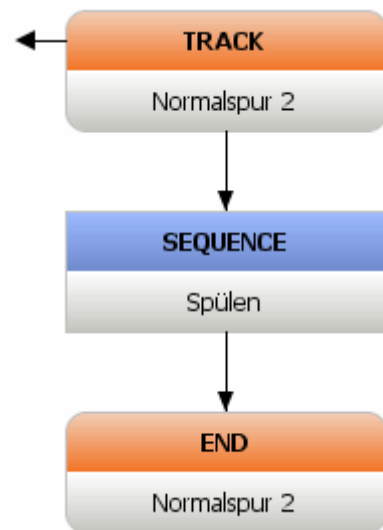
Parallel ablaufende Normalspur

Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im *TRACK* (siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 463)-Befehl aktiviert, wird der entsprechende Befehl mit einem Pfeil markiert (siehe unten). Beim Aufruf der Normalspur wird die Abarbeitung der Befehle in dieser Spur gestartet, die Spur meldet sich aber sofort beim aufrufenden *CALL* (siehe Kapitel 5.6.10.3, Seite 1312)-Befehl zurück. Dadurch wird auch der Ablauf in der aufrufenden Spur fortgesetzt, d. h. die beiden Spuren werden parallel abgearbeitet.

Sequentiell ablaufende Normalspur




Parallel ablaufende Normalspur



5.5.2.3 Seristartspur


Unterfenster: **Methode**

Eine **Seristartspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ▶ Neue Spur... ▶ Seristartspur** oder mit dem Symbol  erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Startbefehl *SERIES START* (siehe Kapitel 5.6.2.4, Seite 464) und endet mit dem Endbefehl *END* (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 467). Pro Methode kann nur eine Seristartspur eingefügt werden.

Die Seristartspur wird im Ablauf nur einmal am Anfang der ersten Bestimmung einer Serie und noch vor der *Hauptspur* (siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 441) ausgeführt. Mit ihr können z. B. Probenwechsler zu Beginn einer Serie initialisiert werden.

5.5.2.5 Exitspur

Unterfenster: **Methode**

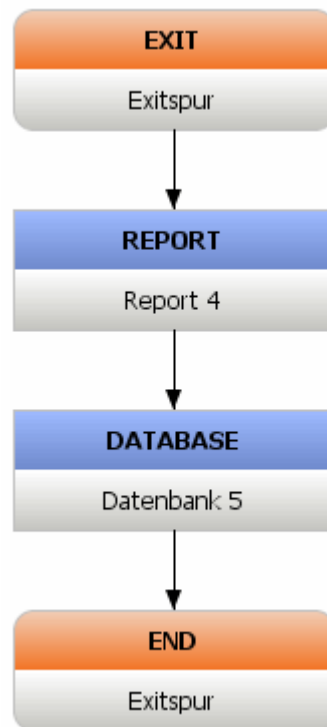
Eine **Exitspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ▶ Neue Spur... ▶ Exitspur** oder mit dem Symbol  erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl *EXIT* (siehe Kapitel 5.6.2.6, Seite 465) und endet mit einem Endbefehl *END* (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 467). Pro Methode kann nur eine Exitspur eingefügt werden.

Die Exitspur wird im Ablauf ausgeführt, wenn alle **Normalspuren** und die **Hauptspur** beendet sind oder wenn die Bestimmung manuell abgebrochen wird. Beim Erzeugen einer neuen **Exitspur** werden automatisch ein *REPORT* (siehe Kapitel 5.6.8.4, Seite 1282)-Befehl und ein *DATABASE* (siehe Kapitel 5.6.8.3, Seite 1280)-Befehl in dieser Spur eingefügt. Mit diesen Befehlen kann sichergestellt werden, dass für jede Bestimmung ein Datenbankeintrag und ein Report erstellt werden, auch wenn die Bestimmung manuell oder aufgrund eines Fehlers abgebrochen wurde.




HINWEIS

Ist im Befehl **EXIT** die Option **Nach Stopp in Spur Befehl DATABASE immer durchführen** aktiviert, werden die in der Spur vorhandenen Befehle **DATABASE**, **EXPORT** oder **REPORT** auch dann ausgeführt, wenn die Spur vor dem Ausführen dieser Befehle gestoppt wurde.



5.5.2.6 Fehlerspur

Unterfenster: **Methode**

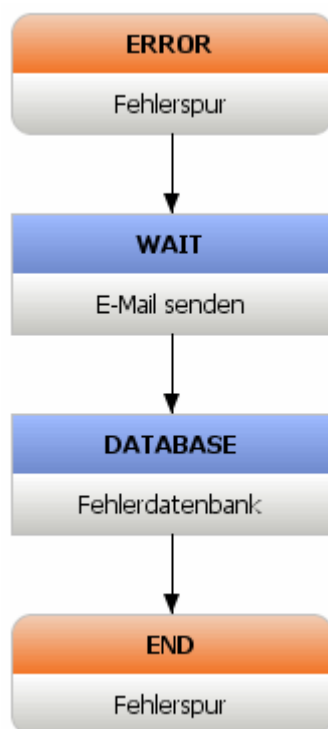
Eine **Fehlerspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ▶ Neue Spur... ▶ Fehlerspur** oder mit dem Symbol  erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl *ERROR* (siehe Kapitel 5.5.2.6, Seite 446) und endet mit einem Endbefehl *END* (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 467). Pro Methode kann nur eine Fehlerspur eingefügt werden.

Die Fehlerspur wird im Ablauf ausgeführt, wenn die Bestimmung durch einen Fehler abgebrochen wird. Die Fehlerspur übernimmt in diesem Fall die Funktion der Hauptspur. Von ihr aus können ebenfalls Normalspuren aufgerufen werden.



HINWEIS

Ist im Befehl **ERROR** die Option **Nach Stopp in Spur Befehl DATABASE immer durchführen** aktiviert, werden die in der Spur vorhandenen Befehle **DATABASE**, **EXPORT** oder **REPORT** auch dann ausgeführt, wenn die Spur vor dem Ausführen dieser Befehle gestoppt wurde.



5.5.3 Spuren bearbeiten

Unterfenster: **Methode**

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Spuren zur Verfügung:

- *Neue Spur einfügen*
- *Spur auswählen*
- *Spur verschieben*
- *Spur kopieren*
- *Spur ausschneiden*
- *Spur einfügen*
- *Spur löschen*

- **Orange**
Spurbefehle
- **Grün**
Befehle für Titrations und Messen
- **Gelb**
Befehle für Probenwechsler und Dosieren
- **Blau**
Alle übrigen Befehle

5.6.1.2 Befehle bearbeiten

Unterfenster: **Methode**

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Befehle zur Verfügung:

- *Neuen Befehl einfügen*
- *Befehl auswählen*
- *Befehl verschieben*
- *Befehl kopieren*
- *Befehl ausschneiden*
- *Befehl einfügen*
- *Befehl löschen*
- *Befehlseigenschaften*
- *Befehlskommentar*

5.6.1.3 Alphabetische Befehlsübersicht

Unterfenster: **Methode**

- *ADD*
Dosieren eines vordefinierten Volumens.
- *ANALOG IN*
Einlesen aller analogen Eingänge.
- *ANALOG OUT*
Einlesen aller analogen Eingänge.
- *BRC*
Befehl für coulometrische Titration zur Bestimmung des Bromverbrauchs.
- *CAL Cond*
Bestimmung der Zellkonstanten von Leitfähigkeitssensoren.
- *CAL LOOP Conc*
Schleife für Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *CAL LOOP Opt*
Schleife für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.
- *CAL LOOP pH*
Schleife für die Kalibrierung von pH-Elektroden.



- *CAL MEAS Conc*
Messbefehl für die Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *CAL MEAS Opt*
Befehl zum Messen von Standardlösungen für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.
- *CAL MEAS pH*
Messbefehl für die Kalibrierung von pH-Elektroden.
- *CAL Spec*
Durchführen einer Wellenlängenkalibrierung.
- *CALC*
Berechnen von Zwischen- und Endresultaten, Titerwerten und Common Variablen.
- *CALL*
Aufrufen von Spuren (Unterprogramme).
- *CONTROL*
Befehl zur Steuerung von Beckhoff-Geräten.
- *CTRL*
Setzen von Remote-Ausgangseitungen.
- *DATABASE*
Speichern der Bestimmungsdaten in Datenbanken.
- *DET*
Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen.
- *DIGITAL IN*
Einlesen aller analogen Eingänge.
- *DIGITAL OUT*
Einlesen aller analogen Eingänge.
- *DOS pH*
Geregeltes Dosieren mit Messgröße pH.
- *DOS U*
Geregeltes Dosieren mit Messgröße Spannung U.
- *ELT LOOP*
Schleife für den Elektrodentest.
- *ELT MEAS*
Befehl zum Messen von Kalibrierpuffern für den Test von pH-Elektroden.
- *EMPTY*
Entleeren einer Dosiereinheit.
- *END*
End-Befehl für alle Spuren.
- *ERROR*
Start-Befehl für Fehlerspur.
- *EXIT*
Start-Befehl für Exitspur.
- *EXPORT*
Export von Bestimmungsdaten.

- *FLOW*
Gasflusskontrolle bei 774 und 864 Probenwechsler.
- *HEATER*
Steuerung der Ofentemperatur bei 774 und 864 Probenwechsler.
- *KFC*
Coulometrische Karl-Fischer-Titrationsen mit voltametrischer Messung.
- *KFT*
Volumetrische Karl-Fischer-Titrationsen.
- *LIFT*
Anfahren einer Liftposition.
- *LOOP*
Mehrfache Durchführung von Methodenteilen.
- *LQH*
Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- *MEAS*
Messen.
- *MET*
Monotone Äquivalenzpunkttitrationsen.
- *MOVE*
Anfahren einer Rackposition oder einer externen Position.
- *PORT*
Ändern der Portstellung an einem Multiportventil.
- *PREP*
Vorbereiten einer Wechsel- oder Dosiereinheit.
- *PUMP*
Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *RACK*
Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *RECEIVE*
Abwarten von Ereignis- oder Statusmeldungen.
- *REPORT*
Ausgabe eines durch die gewählte Reportvorlage definierten Reports.
- *REQUEST*
Abfragen von Probandaten.
- *RLS DEV*
Freigabe eines Gerätes für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.
- *RLS DOS*
Freigabe eines Dosierers für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.
- *SCAN*
Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.
- *SEND*
Senden von Ereignismeldungen.
- *SERIES END*
Start-Befehl für Serieendspur.



- *SERIES START*
Start-Befehl für Seriostartspur.
- *SEQUENCE*
Zusammenfassen von mehreren Einzelbefehlen.
- *SET*
Endpunkttitrationen.
- *START*
Start-Befehl für Hauptspur.
- *STAT*
STAT-Titration.
- *STDADD auto*
Standardaddition mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.
- *STDADD dos*
Standardaddition mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.
- *STDADD man*
Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STEPPING MOTOR*
Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STIR*
Steuerung eines angeschlossenen Rührers.
- *SWING*
Schwenken des Schwenkarmes (nur mit Swing Head).
- *TET*
Thermometrische Titrationen.
- *TRACK*
Start-Befehl für Normalspur.
- *TRANSFER*
Datentransfer via RS-232 zu externen Geräten oder Programmen.
- *WAIT*
Anhalten des Methodenablaufs.
- *WEIGH*
Anhalten des Methodenablaufs.

5.6.2 Spurbefehle

5.6.2.1 Spurbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neue Spur...**

Für die verschiedenen Spuren gibt es die folgenden Spurbefehle:

- *START*
Start-Befehl für *Hauptspur* (siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 441).
- *TRACK*
Start-Befehl für *Normalspur* (siehe Kapitel 5.5.2.2, Seite 442).

- *SERIES START*
Start-Befehl für *Seriestartspur* (siehe Kapitel 5.5.2.3, Seite 443).
- *SERIES END*
Start-Befehl für *Serieendspur* (siehe Kapitel 5.5.2.4, Seite 444).
- *EXIT*
Start-Befehl für *Exitspur* (siehe Kapitel 5.5.2.5, Seite 445).
- *ERROR*
Start-Befehl für *Fehlerspur* (siehe Kapitel 5.5.2.6, Seite 446).
- *END*
End-Befehl für alle Spuren.

5.6.2.2 START

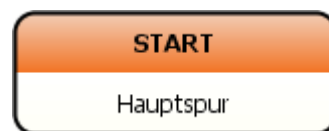
5.6.2.2.1 START - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **START** ▶ **Eigenschaften..** ▶ **START 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Hauptspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **START** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Einstellungen für den Methodenablauf.
- *Applikationsnotiz*
Möglichkeit zum Erstellen einer Applikationsnotiz, die beim Start der Bestimmung angezeigt wird.
- *Methodenvariablen*
Deklaration von Methoden- und Probenvariablen, die für die Methode verfügbar sein sollen.

Befehlsvariablen

Vom Befehl **START** werden im Methodenablauf keine Befehlsvariablen erzeugt.

Methodenvariablen

Folgende Methodenvariablen werden im Befehl **START** definiert und können unter der Bezeichnung '**MV.Variablenname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:



Kennzeichnung	Beschreibung
.VAL	Resultatwert (fakultativ, d.h. ' MV.Faktor ' = MV.Faktor.VAL ') (Text , Zahl oder Datum/Zeit)
.OVF	Grenzüberschreitung für Methodenvariable (Zahl: 1 = Grenze überschritten, 0 = Grenze nicht überschritten)
In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Methodenvariablen (Probandaten), welche im Unterfenster Ablauf erscheinen und im START -Befehl der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.	
Einmass.VAL	Wert von 'Einmass' (Zahl)
Einmass.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einmass' (Zahl)
Einheit.VAL	Wert von 'Einheit' (Text)
Einheit.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einheit' (Zahl)
Probenposition.VAL	Wert von 'Probenposition' (Zahl)
Probenposition.OVF	Grenzüberschreitung für 'Probenposition' (Zahl)
ID1 (...3).VAL	Wert von 'ID1...3' (Text)
ID1 (...3).OVF	Grenzüberschreitung für 'ID...3' (Zahl)

5.6.2.2.2 **START - Allgemein**

Registerkarte: **Methode** ▶ **START** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **START 'Befehlsname'** ▶ **Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Ansicht für Arbeitsplatz

Ansicht für Arbeitsplatz

Auswahl **Aktuelle Ansicht | Ansicht**
Standardwert **Aktuelle Ansicht**

Aktuelle Ansicht

Mit dieser Option bleibt die auf dem Arbeitsplatz gewählte Ansicht beim Start der Bestimmung geöffnet.

Ansicht

Mit dieser Option wird die gewählte Arbeitsplatzansicht beim Start der Bestimmung automatisch geöffnet.

Ist die Option **Ansicht** ausgewählt, kann aus der Auswahlliste eine vorhandene Arbeitsplatz-Ansicht ausgewählt werden.

Auswahl	'Arbeitsplatz-Ansicht'
---------	-------------------------------

**HINWEIS**

Die ausgewählte Arbeitsplatz-Ansicht wird nur beim Start einer Einzelbestimmung oder beim Start der ersten Bestimmung einer Serie geöffnet, nicht jedoch beim Laden einer neuen Methode innerhalb einer Bestimmungsserie.

Spuranzeige für Live-Fenster**Live-Anzeige 1**

Auswahl der Spur, die im Unterfenster **Live-Anzeige 1** angezeigt werden soll.

Auswahl	Hauptspur Auswahl aus vorhandenen Spuren
Standardwert	Hauptspur

Live-Anzeige 2

Auswahl der Spur, die im Unterfenster **Live-Anzeige 2** angezeigt werden soll.

Auswahl	Hauptspur Auswahl aus vorhandenen Spuren
Standardwert	Hauptspur

Statistik

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die im **CALC**-Befehl definierten Statistikfunktionen berechnet.

**HINWEIS**

Damit die Statistik wirklich berechnet wird, muss sie zusätzlich auch noch im Programmteil **Arbeitsplatz** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** eingeschaltet sein.

5.6.2.2.4 **START - Methodenvariablen (Tabelle)**

Registerkarte: **Methode** ▶ **START** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **START 'Befehlsname'** ▶ **Methodenvariable**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	------------

Hier müssen die Variablen deklariert werden, die innerhalb der Methode in anderen Befehlen (z.B. **CALC**-Befehl) unter der Bezeichnung **MV.'Variablenname'** verfügbar sein sollen. Einer Methodenvariablen kann entweder eine Probenvariablenvariable zugeordnet (Eintrag im Feld **Zuordnung**) oder direkt ein Wert (Eintrag im Feld **Wert**) zugewiesen werden.

Die Übersichtstabelle zeigt alle deklarierten Methodenvariablen an und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Typ**, **Zuordnung**, **Wert**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Methodenvariablen (Details), Seite 457*.

[Neu]

Dialogfenster **Methodenvariable - Neu** öffnen, in dem eine neue Methodenvariable eingegeben werden kann (*siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 457*).

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Methodenvariable - 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Methodenvariable bearbeitet werden kann (*siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 457*).

[Löschen]

Die in der Tabelle ausgewählte Methodenvariable löschen.

5.6.2.2.5 **START - Methodenvariablen (Eigenschaften)**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **START** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **START 'Befehlsname'** ▶ **Methodenvariable** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Methodenvariable - 'Name'**

Definition der Methodenvariablen

Name

Frei wählbarer Name für die Methodenvariable, der innerhalb der Methode eindeutig sein muss.

Eingabe	50 Zeichen
---------	------------

Typ

Auswahl des Variablentyps. Bei Variablen mit eindeutigem Typ (**Einmass**, **Einheit**, **Probenposition**) ist dieses Feld nicht editierbar.



Auswahl	Text Zahl Datum/Zeit
Standardwert	Text

Zuordnung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine Probenvariablen ausgewählt werden, die dieser Methodenvariablen zugeordnet werden soll. Dabei werden nur diejenigen Variablen angeboten, die nicht bereits zugeordnet sind. Probenvariablen, die nicht einer Methodenvariablen zugeordnet wurden, werden bei den Auswahllisten in anderen Befehlen nicht angeboten und in der Bestimmung nicht gespeichert. In diesem Feld sind keine Formeleingaben zugelassen.

Auswahl	ID1 ... ID16 Einmass Einheit Probenposition
---------	--



HINWEIS

Für die Probenvariablen **ID1 ... ID16, Einmass, Einheit, Probenposition** im Unterfenster **Ablauf** wird auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** und im Unterfenster **Information** auf der Registerkarte **Probe** automatisch der Name der zugeordneten Methodenvariablen angezeigt.

Fixwert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann der Methodenvariablen ein fester Wert zugewiesen werden. Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** muss das Datum im Dialogfenster *2.5.1 Datum wählen* eingegeben werden. In diesem Feld sind keine Formeleingaben zugelassen.

Typ = Zahl

Eingabebereich	-1.0E-99...1.0E+99
----------------	---------------------------

Typ = Text

Eingabe	100 Zeichen
---------	--------------------

Typ = Datum/Zeit

Auswahl	'Datum'
---------	----------------

Überprüfung beim Start

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Starttest geprüft, ob die Methodenvariable gültig ist und ob bei eingeschalteter Überwachung die Grenzwerte eingehalten werden.



HINWEIS

Das Ausschalten dieser Option kann dann sinnvoll sein, wenn die Methodenvariablen beim Start der Methode noch ungültig sind und erst mit einem **REQUEST**-Befehl im Ablauf definiert werden.

Kommentar

Frei wählbarer Kommentar zur Methodenvariablen.

Eingabe **1000 Zeichen**

Variable überwachen



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Methodenvariablen vom Typ **Zahl** oder **Datum/Zeit**.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Grenzwerte für die Variable während der ganzen Bestimmung überwacht.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für die Variable.

Typ = Zahl

Eingabe **10 Ziffern**

Typ = Datum/Zeit

Auswahl **'Datum'**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für die Variable.

Typ = Zahl

Eingabe **10 Ziffern**

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Methodenvariablen vom Typ **Zahl** oder **Datum/Zeit**.

Aktion

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung automatisch eine der beiden folgenden Aktionen ausgeführt.

Auswahl	Bestimmung abbrechen Bestimmung und Serie abbrechen
Standardwert	Bestimmung abbrechen

Bestimmung abbrechen

Ist diese Option ausgewählt, wird die laufende Bestimmung (oder das Konditionieren) abgebrochen. Anschliessend wird die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

Bestimmung und Serie abbrechen

Ist diese Option ausgewählt, wird die laufende Bestimmung (oder das Konditionieren) abgebrochen. Die nächste Bestimmung der Serie wird nicht gestartet.

5.6.2.2.6 E-Mail senden

Dialogfenster: **E-Mail senden**

E-Mailvorlage verwenden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die E-Mail-Parameter aus einer E-Mailvorlage geladen, wenn nicht, müssen diese Parameter eingegeben werden..

Parameter für "E-Mailvorlage verwenden = ein"

Betreff

Betreff zur Beschreibung der Nachricht.



Eingabe	150 Zeichen
Standardwert	Meldung von tiamo – Methode 'Methodenname' – Befehl 'Befehlsname'

E-Mailvorlage

Auswahl der Vorlage für das Senden des E-Mails.

Parameter für "E-Mailvorlage verwenden = aus"

Mail an

E-Mail-Adresse des Empfängers.

Eingabe	200 Zeichen
---------	--------------------

Betreff

Betreff zur Beschreibung der Nachricht.

Eingabe	150 Zeichen
Standardwert	Meldung von tiamo – Methode 'Methodenname' – Befehl 'Befehlsname'

Anwender

Name des Anwenders für den Zugang zum Mail-Server. Dieser Name muss nicht mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmen.

Eingabe	200 Zeichen
---------	--------------------

Passwort

Passwort für den Zugang zum Mail-Server. Dieses Passwort muss nicht mit dem Windows-Passwort übereinstimmen.

Eingabe	200 Zeichen
---------	--------------------

Mail von

E-Mail-Adresse des Absenders.

Eingabe	200 Zeichen
---------	--------------------

SMTP-Server

Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe	200 Zeichen
---------	--------------------

POP3-Server

Adresse des POP3-Mail-Servers.

Eingabe	200 Zeichen
---------	--------------------

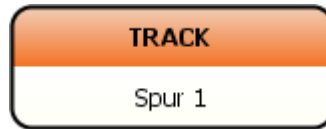
5.6.2.3 TRACK

Dialogfenster: **Methode** ▶ **TRACK** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **TRACK** - 'Befehlsname'

Start-Befehl für Normalspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Sofort zurückmelden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird nicht auf die Beendigung dieser Spur gewartet, sondern diese meldet sich sofort bei der Spur mit dem **CALL**-Befehl zurück. Von nun an laufen beide Spuren parallel ab. .

Alte Daten löschen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden bei jedem Start einer Spur die zuvor von dieser Spur erzeugten Daten gelöscht.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TRACK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet



Kennzeichnung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.2.4 SERIES START

Dialogfenster: **Methode ▶ SERIES START ▶ Eigenschaften... ▶ SERIES START - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Seristartspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SERIE START** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.2.5 SERIES END

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SERIES END** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SERIES END - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Serieendspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SERIES END** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.2.6 EXIT

Dialogfenster: **Methode** ▶ **EXIT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **EXIT - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Exitspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Nach Stopp in Spur Befehl DATABASE immer durchführen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die in der Spur vorhandenen Befehle **DATABASE**, **EXPORT** oder **REPORT** auch dann ausgeführt, wenn die Spur vor dem Ausführen dieser Befehle gestoppt wurde.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **EXIT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.2.7 ERROR

Dialogfenster: **Methode** ▶ **ERROR** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **ERROR - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Fehlerspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Nach Stopp in Spur Befehl DATABASE immer durchführen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die in der Spur vorhandenen Befehle **DATABASE**, **EXPORT** oder **REPORT** auch dann ausgeführt, wenn die Spur vor dem Ausführen dieser Befehle gestoppt wurde.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **START** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variable-kennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.2.8 END

Dialogfenster: **Methode ▶ END ▶ END - 'Befehlsname'**

End-Befehl für alle Spuren.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Der **END**-Befehl hat keine Parameter. Er wird beim Einfügen einer Spur automatisch am Ende der Spur erzeugt.

Befehlsvariablen

Vom Befehl **END** werden im Methodenablauf keine Befehlsvariablen erzeugt.

5.6.3 Titrationsbefehle

5.6.3.1 Titrationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl... ▶ Titration**

Befehle für Titrationen.

Arten

Es können die folgenden Titrationsbefehle ausgewählt werden:

- *DET*
Befehl für Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen.
- *MET*
Befehl für Monotone Äquivalenzpunkttitrationen.
- *SET*
Befehl für Endpunkttitrationen.
- *KFT*
Befehl für volumetrische Karl-Fischer-Titrationen.
- *KFC*
Befehl für coulometrische Karl-Fischer-Titrationen mit voltametrischer Messung.
- *BRC*
Befehl für coulometrische Titration zur Bestimmung des Bromverbrauchs.
- *STAT*
Befehl für STAT-Titrationen.
- *TET*
Befehl für thermometrische Titrationen.

5.6.3.2 DET

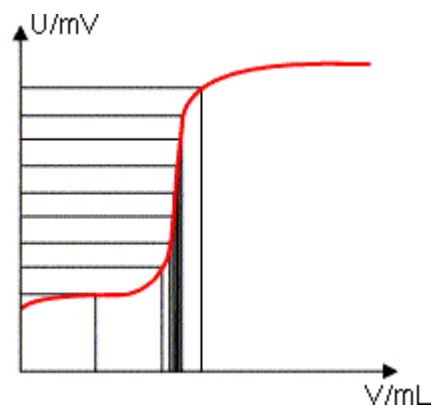
5.6.3.2.1 DET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Einfügen** ▶ **Neuer Befehl...**

Befehl für **Dynamische Äquivalenztitrations**.

Prinzip

Mit diesem Befehl werden Titrations mit dynamischer, inkrementeller Reagenzzugabe ausgeführt. Die Volumeninkremente variieren abhängig von der Steilheit der Kurve. Dabei werden konstante Messwertänderungen bei jeder Dosierung angestrebt. Das optimale Volumen für die Dosierung wird aus den Messwertänderungen der vorhergehenden Dosierungen ermittelt. Die Messwertübernahme erfolgt driftkontrolliert (Gleichgewichtstitration) oder nach einer Wartezeit.

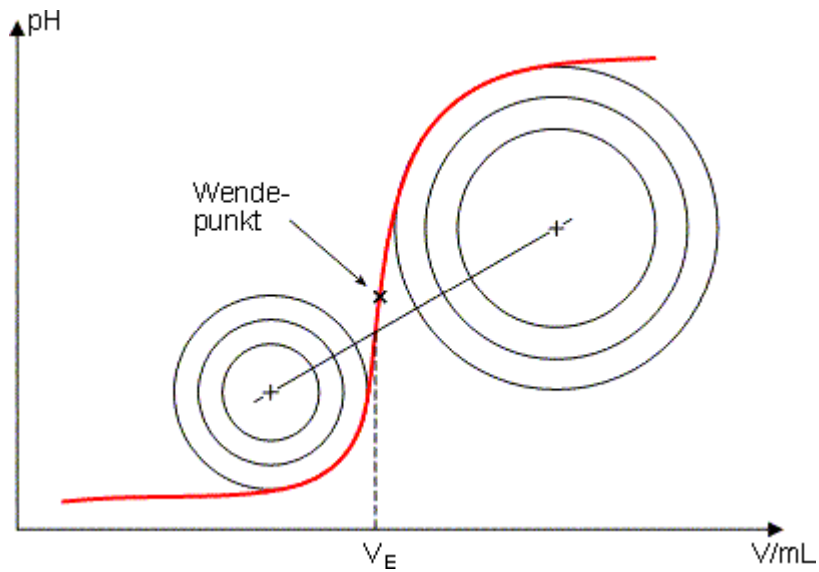


HINWEIS

Da die Reagenzdosierung bei **DET** von den Messdaten abhängt, darf die Titrationskurve nicht zu stark von einem S-förmigen Verlauf abweichen.

Auswertung

Die Äquivalenzpunkte **EP** werden automatisch ausgewertet und dabei ähnlich dem Tubbs-Verfahren lokalisiert (C.F. Tubbs; Anal. Chem 26 (1954) 1670-1671, zitiert in Ullman 5 (1980) 659). Bei realen unsymmetrischen Titrationskurven wird der Volumenwert des Äquivalenzpunktes **VE** vom Wendepunkt in Richtung des kleineren Krümmungskreises korrigiert.



Die Abbildung zeigt, dass die Auswertung auch nach dem Äquivalenzpunkt noch Messwerte der Messpunktliste benötigt.

Für die Anerkennung der gefundenen EPs wird das gesetzte **EP-Kriterium** mit dem gefundenen **ERC (Equivalence point Recognition Criterion)** verglichen. Das ERC ist die erste Ableitung der Titrationskurve kombiniert mit einer mathematischen Funktion, die für flache Sprünge empfindlicher ist als für steile Sprünge. EPs, deren ERC kleiner ist als das gesetzte EP-Kriterium, werden nicht anerkannt.

Befehle

Je nach Messwert können die folgenden vier **DET**-Befehle ausgewählt werden:

- *DET pH*
Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden (Messgröße pH).
- *DET U*
Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden (Messgröße Spannung U).
- *DET I_{pol}*
Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgröße Spannung U).
- *DET U_{pol}*
Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgröße Strom I).

5.6.3.2.2 DET pH

5.6.3.2.2.1 DET pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **DET pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrimo: 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET pH** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.



Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1...9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1...9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1...9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1...9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1...9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste



Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.2.2.2 DET pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.



Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor**Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrimo

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode nicht definiert
Standardwert	pH electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1	2	3	4	aus
---------	----------	----------	----------	----------	------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.2.2.3 DET pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

*Titrimo*

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Startmesswert**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startmesswert pH

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Startsteigung



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	0.000...9.999 pH/mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.2.2.4 DET pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.



Titrationgeschwindigkeit

Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrimo

Eingabebereich	0.5...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	0 (langsam, optimal, schnell)...999999 s
Standardwert	0 (langsam, optimal, schnell) s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Titrimo

Eingabebereich	0.1...9999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Dosieren der Inkremente**HINWEIS**

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.



Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d. h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d. h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationsen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosieren arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

Eingabebereich	0...9
Standardwert	2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)

Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

Eingabebereich	0.1...999.9 µL
Standardwert	10.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL

Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.1...9999.9 µL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Temperatur**Temperatur**

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.3.2.2.5 DET pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

*Titrimo*

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.000...20.000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	1...9
Standardwert	9
Auswahl	aus

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01000...9999.99 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.2.2.6 DET pH - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung. Dabei kann eine der folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	Auswertung ohne Fenster Auswertung mit Messwertfenster (pH) Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Standardwert	Auswertung ohne Fenster

Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (pH)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.



Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrimo

Auswahl	alle grösster letzter aus
Standardwert	alle

Titrand, 855

Auswahl	alle grösster letzter steigend fallend aus
Standardwert	alle

alle

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (pH)

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingetragene Wert werden nicht anerkannt.

Titrino

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.9, Seite 495*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.9, Seite 495*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.10, Seite 496*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.2.2.7 DET pH - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.



Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Volumen** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.11, Seite 497*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.11, Seite 497*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

pK/HNP-Auswertung

pK/HNP-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht (*siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 948*).

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/mL
Standardwert	1.0 pH/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/mL
Standardwert	1.0 pH/mL

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrande und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3



Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunktauswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Volumen Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-20.000...20.000 pH
Standardwert	-20.000 pH

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert pH

Eingabebereich	-20.0...20.0 pH
Standardwert	20.0 pH

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

Gran-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 950*).

Verfahren

Auswahl des Granverfahrens.

Auswahl	Normiert Standard
Standardwert	Normiert

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

Eingabebereich	0.01...9999.99 mL
Standardwert	50.0 mL

Untere Grenze pH

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	-20.000

Obere Grenze pH

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	20.000



5.6.3.2.2.8 DET pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.2.2.9 DET pH - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (pH) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze pH

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	-20.000

Obere Grenze pH

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	20.000

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:



Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.2.10 DET pH - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.2.11**DET pH - Fixendpunkt-Auswertung**

Dialogfenster: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.



Messwert

Eingabebereich	-20.000...20.000 pH
----------------	---------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	----------------------

5.6.3.2.3 DET U

5.6.3.2.3.1 DET U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ DET U - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen** mit potentiometrischer Spannungsmessung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrim: 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET U** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.

- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1...9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1...9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes



Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1...9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1...9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C



Kennzeichnung	Beschreibung
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.WVL	Wellenlänge der Optrode in nm

5.6.3.2.3.2 DET U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte



Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode, pH-Elektrode, ISE-Elektrode, Optrode Typ 1** oder **Optrode Typ 2** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode Metal electrode ISE electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Sensor (Wellenlänge)

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, kann zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	470 nm 502 nm 520 nm 574 nm 590 nm 610 nm 640 nm 660 nm
Standardwert	610 nm

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8



Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.2.3.3 DET U - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrandos und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Startvolumen**Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal



Startmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Startsteigung



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	0...999 mV/mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.2.3.4 DET U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationgeschwindigkeit

Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationgeschwindigkeit beeinflussen.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Titrimo

Eingabebereich	0.1...9999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Dosieren der Inkremente**HINWEIS**

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d. h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d. h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationsen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosieren arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

Eingabebereich	0...9
Standardwert	2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)

Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

Eingabebereich	0.1...999.9 µL
Standardwert	10.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL

Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein



Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...9999.9 µL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrino

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrino

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.3.2.3.5 DET U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	1...9
Standardwert	9



Auswahl	aus
---------	------------

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01000...9999.99 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.2.3.6 DET U - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung. Dabei kann eine der folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	Auswertung ohne Fenster Auswertung mit Messwertfenster (U) Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Standardwert	Auswertung ohne Fenster

Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (U)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrimo

Auswahl	alle grösster letzter aus
Standardwert	alle

*Titrande, 855*

Auswahl	alle grösster letzter steigend fallend aus
Standardwert	alle

alle

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (U)**EP-Kriterium**

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrimo

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.3.9, Seite 522*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.3.9, Seite 522*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.3.10, Seite 524*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.3.10, Seite 524*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.2.3.7 DET U - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Volumen** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.3.11, Seite 525*).



[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.3.11, Seite 525*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

pK/HNP-Auswertung

pK/HNP-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht (*siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 948*).

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrande und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Volumen Zeit aus
Standardwert	aus



Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

Gran-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 950*).

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

Eingabebereich	0.01...9999.99 mL
Standardwert	50.00 mL

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

5.6.3.2.3.8 DET U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte**Zusätzliche berechnete Messwerte**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.



Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.2.3.9 DET U - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (U) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	-2000 mV

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	2000 mV

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.



5.6.3.2.3.10 DET U - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenchse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.3.11 DET U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu/[Eigenschaften]]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
----------------	----------------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	-------------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	-----------------------------

5.6.3.2.4 DET Ipol**5.6.3.2.4.1 DET Ipol - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **DET Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkttitrationsen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrande: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrimo: 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855



Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET Ipol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1...9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1...9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1...9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s



Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1...9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.2.4.2 DET Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.



Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern DO
---------	-----------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.



I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-125.0...125.0 μA (Inkrement: 0.5)
Standardwert	5.0 μA

Titrimo

Eingabebereich	-127...127 μA (Inkrement: 1)
Standardwert	5 μA

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.2.4.3 DET Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:



Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Startmesswert**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Startsteigung**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.



Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	0...999 mV/mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.2.4.4 DET Ipol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme**HINWEIS**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrimo

Eingabebereich	0.5...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.



Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	0 (langsam, optimal, schnell)...999999 s
Standardwert	0 (langsam, optimal, schnell) s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Titrimo

Eingabebereich	0.1...9999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Dosieren der Inkremente



HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d. h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d. h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationsen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosieren arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteil-

haft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

Eingabebereich	0...9
Standardwert	2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)

Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

Eingabebereich	0.1...999.9 µL
Standardwert	10.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL

Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...9999.9 µL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal



Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.3.2.4.5 DET Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Titration festgelegt. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	1...9
Standardwert	9
Auswahl	aus

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01000...9999.99 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.2.4.6 DET Ipol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	Auswertung ohne Fenster Auswertung mit Messwertfenster (Ipol) Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Standardwert	Auswertung ohne Fenster

Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster**EP-Kriterium**

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrimo

Auswahl	alle grösster letzter aus
Standardwert	alle

Titrando, 855

Auswahl	alle grösster letzter steigend fallend aus
Standardwert	alle

alle

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.



Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrino

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.9, Seite 550*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.10, Seite 551*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.10, Seite 551*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.2.4.7 DET Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.11, Seite 552*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.11, Seite 552*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL



Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Volumen Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.



5.6.3.2.4.9 DET Ipol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (Ipol) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Titrino

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	-2000 mV

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Titrino

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	2000 mV

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.4.10**DET Ipol - Volumenfenster**

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL



EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.4.11 DET Ipol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
----------------	----------------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	-------------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	-----------------------------

5.6.3.2.5 DET Upol**5.6.3.2.5.1 DET Upol - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **DET Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrim: 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **DET Upol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.



- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1...9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1...9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert

.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1...9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1...9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste



.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL

.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.2.5.2 DET Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätetypen' | Titrande**
Standardwert **Titrande**



Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrimo

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-1250...1250 mV (Inkrement: 25)
Standardwert	400 mV

Titrimo

Eingabebereich	-1270...1270 mV (Inkrement: 10)
Standardwert	400 mV

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrande, 855*

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.2.5.3 DET Upol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...99.90 $\mu\text{A}/\text{min}$
Standardwert	20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) $\mu\text{A}/\text{min}$
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrimo

Eingabebereich	0.05...99.90 $\mu\text{A}/\text{min}$
Standardwert	20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) $\mu\text{A}/\text{min}$
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.



Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Startmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Startsteigung



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	0...99 μA/mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.



Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.2.5.4 DET Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...99.90 µA/min
Standardwert	20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrimo

Eingabebereich	0.05...99.90 µA/min
Standardwert	20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	0 (langsam, optimal, schnell)...999999 s
Standardwert	0 (langsam, optimal, schnell) s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Titrimo

Eingabebereich	0.1...9999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Dosieren der Inkremente**HINWEIS**

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d. h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d. h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationsen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosieren arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

Eingabebereich	0...9
Standardwert	2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)

Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

Eingabebereich	0.1...999.9 µL
Standardwert	10.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL

Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein

Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...9999.9 µL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C



5.6.3.2.5.5 DET Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Eingabebereich	-200.0...200.0 µA
Auswahl	aus

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	1...9
Standardwert	9
Auswahl	aus

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.01000...9999.99 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stopzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrand, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrand

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.2.5.6 DET Upol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:



Potentiometrische Auswertung

Auswahl	Auswertung ohne Fenster Auswertung mit Messwertfenster (Upol) Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Standardwert	Auswertung ohne Fenster

Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (Upol)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrimo

Auswahl	alle grösster letzter aus
Standardwert	alle

Titrande, 855

Auswahl	alle grösster letzter steigend fallend aus
Standardwert	alle

alle

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (Upol)**EP-Kriterium**

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrimo

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.5.9, Seite 577*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.5.9, Seite 577*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.



Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (siehe Kapitel 5.6.3.2.5.10, Seite 578).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (siehe Kapitel 5.6.3.2.5.10, Seite 578).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.2.5.7 DET Upol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.2.5.11, Seite 580).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.5.11, Seite 580*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung**Minimum-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.5...10.0 $\mu\text{A/mL}$
Standardwert	5.0 $\mu\text{A/mL}$

Maximum-Auswertung**Maximum-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.5...10.0 $\mu\text{A/mL}$
Standardwert	5.0 $\mu\text{A/mL}$

Knickpunkt-Auswertung**HINWEIS**

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrande und 855 möglich.



Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Volumen Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Standardwert	-200.0 μA

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-200.0...200.0 µA
Standardwert	200.0 µA

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

Gran-Auswertung**HINWEIS**

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 950*).

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

Eingabebereich	0.01...9999.99 mL
Standardwert	50.00 mL

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.



Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Standardwert	-200.0 μA

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Standardwert	200.0 μA

5.6.3.2.5.8 DET Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.2.5.9 DET Upol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (Upol) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	-200.0...200.0 µA
Standardwert	-200.0 µA

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	-200.0...200.0 µA
Standardwert	200.0 µA



EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrand, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.5.10

DET Upol - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrand, 855

Eingabebereich	0...200
Standardwert	5

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrand, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.



5.6.3.2.5.11 DET Upol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu/[Eigenschaften]]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich **-200.0...200.0 μ A**

Zeit

Eingabebereich **0.0...999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich **0.00000...9999.99 mL**

5.6.3.3 MET

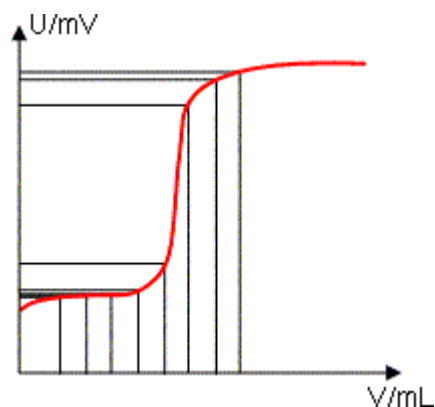
5.6.3.3.1 MET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Einfügen** ▶ **Neuer Befehl...**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen**.

Prinzip

Mit diesem Befehl werden Titrationen mit Reagenzzugabe in konstanten Volumeninkrementen ausgeführt. Die Messwertübernahme erfolgt driftkontrolliert (Gleichgewichtstitration) oder nach einer Wartezeit.





HINWEIS

Dieser Befehl eignet sich für Titrationen mit mit relativ hohen Signalschwankungen oder plötzlich auftretendem Potentialsprung und für langsame Titrationen oder langsam ansprechende Elektroden.

Auswertung

Die Äquivalenzpunkte (EP) werden automatisch mit einer Methode bestimmt, die auf dem Fortuin-Verfahren beruht und von Metrohm für numerische Verfahren angepasst wurde. Dabei wird die grösste Messwertänderung (Δ_n) gesucht. Der exakte EP wird mit einem Interpolationsfaktor ρ bestimmt, der von den Δ -Werten vor und nach Δ_n abhängig ist:

$$V_{EP} = V_0 + \rho \Delta V$$

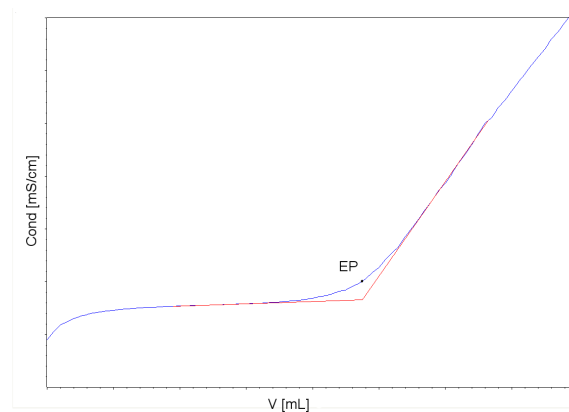
V_{EP} = EP-Volumen, V_0 = dosiertes Gesamtvolumen vor Δ_n , ΔV = Volumeninkrement, ρ = Interpolationsfaktor nach Fortuin

Für die Anerkennung der gefundenen EPs wird das gesetzte **EP-Kriterium** mit dem gefundenen **ERC (Equivalence point Recognition Criterion)** verglichen. Das ERC ist die Summe der Messwertänderungen vor und nach dem Sprung:

$$|\Delta_{n-2}| + |\Delta_{n-1}| + |\Delta_n| + |\Delta_{n+1}| + |\Delta_{n+2}|$$

(In gewissen Fällen werden nur drei oder nur ein Summand berücksichtigt.) EPs, deren ERC kleiner ist als das gesetzte EP-Kriterium, werden nicht anerkannt.

Leitfähigkeit-Auswertung (MET Cond)



Der erste Schritt zur Auswertung ist eine grobe Lokalisierung des Äquivalenzpunktes. An jedem der beiden Kurven-Äste (links und rechts vom Äquivalenzpunkt) wird dann eine Gerade angenähert, jeweils am längsten geraden Kurven-Ausschnitt. Das Volumen des Schnittpunkts wird als Äqui-



valenzpunkt-Volumen ausgegeben, während der Äquivalenzpunkt-Messwert anhand des Volumens aus der Messpunktliste interpoliert wird.

Falls mehr als ein Äquivalenzpunkt erwartet wird, müssen für die Auswertung Fenster definiert werden (für das verbrauchte Volumen des Titranden um den Äquivalenzpunkt). Bei der Fenster-Auswertung dürfen jedoch die Fenster-Grenzen nicht zu eng gesetzt werden, weil sowohl die grobe Lokalisierung des Äquivalenzpunktes als auch der gefundene Äquivalenzpunkt in dem durch die beiden Grenzen definierten Bereich liegen müssen. Die Anpassung der Schnittgeraden selbst am längsten geraden Kurven-Ausschnitt kann jedoch über die Fenster-Grenzen hinaus gehen.

Der Algorithmus erkennt nur Links-Knicke, keine Rechts-Knicke (die Begriffe links und rechts sind in diesem Zusammenhang auf die Bewegung entlang der Kurve bei aufsteigendem Volumen bezogen).

Befehle

Je nach Messwert können die folgenden **MET**-Befehle ausgewählt werden:

- *MET pH*
Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden (Messgröße pH).
- *MET U*
Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden (Messgröße Spannung U).
- *MET I_{pol}*
Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgröße Spannung U).
- *MET U_{pol}*
Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgröße Strom I).
- *MET Cond*
Konduktometrische Messung (Messgröße Leitfähigkeit γ).

5.6.3.3.2 MET pH

5.6.3.3.2.1 MET pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MET pH** - 'Befehlsname'

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkt titrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

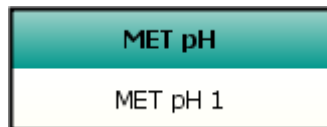
Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrimo: 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET pH** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1...9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL



Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1...9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1...9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1...9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1...9) in mL
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL



Kennzeichnung	Beschreibung
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.3.2.2 MET pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

*888*

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrimo

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrimo

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode nicht definiert
Standardwert	pH electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess- eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.



Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.3.2.3 MET pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
----------------	---------------------------

Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Startvolumen**Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

*Titrimo*

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Startmesswert**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrimo und 855.

Startmesswert pH

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Startsteigung**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrimo und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	0.000...9.999 pH/mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Pause**Pause**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.3.2.4 MET pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsgeschwindigkeit**Titrationsgeschwindigkeit**

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

**schnell**

Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme**HINWEIS**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrimo

Eingabebereich	0.5...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	0 (langsam, optimal, schnell)...999999 s
Standardwert	0 (langsam, optimal, schnell) s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Titrimo

Eingabebereich	0.1...9999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Dosieren der Inkremente



HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Größenordnung sind wie das Rauschen.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.0001...9.9999 mL
Standardwert	0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL

*Titrino*

Eingabebereich	0.001...9.999 mL
Standardwert	0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrino

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Temperatur**Temperatur**

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrino

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.3.3.2.5 MET pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.000...20.000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	1...9
Standardwert	9
Auswahl	aus

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.01000...9999.99 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stopzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrande

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.3.2.6 MET pH - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	Auswertung ohne Fenster Auswertung mit Messwertfenster (pH) Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Standardwert	Auswertung ohne Fenster

Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (pH)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium pH

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	0.10...9.99
Standardwert	0.50

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrimo

Auswahl	alle grösster letzter aus
Standardwert	alle



Titrande, 855

Auswahl	alle grösster letzter steigend fallend aus
Standardwert	alle

alle

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (pH)

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.9, Seite 606*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.9, Seite 606*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.10, Seite 607*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.10, Seite 607*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.2.7 MET pH - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung**Fixendpunkt-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.11, Seite 609*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.11, Seite 609*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.



pK/HNP-Auswertung

pK/HNP-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht (*siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 948*).

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/mL
Standardwert	1.0 pH/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/mL
Standardwert	1.0 pH/mL

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrande und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunktauswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Volumen Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-20.000...20.000 pH
Standardwert	-20.000 pH

*Fenster = Volumen*

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert pH

Eingabebereich	-20.0...20.0 pH
Standardwert	20.0 pH

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

Gran-Auswertung**HINWEIS**

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 950*).

Verfahren

Auswahl des Granverfahrens.

Auswahl	Normiert Standard
Standardwert	Normiert

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

Eingabebereich	0.01...9999.99 mL
Standardwert	50.0 mL

Untere Grenze pH

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	-20.000

Obere Grenze pH

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	20.000

5.6.3.3.2.8 MET pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte**Zusätzliche berechnete Messwerte**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.



Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.3.2.9 MET pH - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (pH) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze pH

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	-20.000

Obere Grenze pH

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	20.000

EP-Kriterium pH

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...9.99
Standardwert	0.50

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.2.10**MET pH - Volumenfenster**

Dialogfenster: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

EP-Kriterium pH

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...9.99
Standardwert	0.50

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.2.11 MET pH - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-20.000...20.000 pH
----------------	---------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	----------------------

5.6.3.3.3 MET U

5.6.3.3.3.1 MET U - Übersicht

Dialogfenster: **Dialogfenster** ▶ **MET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MET U - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationsen** mit potentiometrischer Spannungsmessung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrimo: 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:





Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET U** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1...9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung

.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1...9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1...9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes



.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1...9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1...9) in mL
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C

.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.WVL	Wellenlänge der Optrode in nm

5.6.3.3.2 MET U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Dosierer**Dosierer**

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob

der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrimo

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode, pH-Elektrode, ISE-Elektrode, Optrode Typ 1** oder **Optrode Typ 2** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode Metal electrode ISE electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Sensor (Wellenlänge)

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, kann zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.



Auswahl	470 nm 502 nm 520 nm 574 nm 590 nm 610 nm 640 nm 660 nm
Standardwert	610 nm

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.3.3 MET U - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier angegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen



Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Startmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Startsteigung



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	0...999 mV/mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.



Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.3.4 MET U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrimo

Eingabebereich	0.5...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	0 (langsam, optimal, schnell)...999999 s
Standardwert	0 (langsam, optimal, schnell) s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Titrimo

Eingabebereich	0.1...9999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Dosieren der Inkremente**HINWEIS**

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Grössenordnung sind wie das Rauschen.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.0001...9.9999 mL
Standardwert	0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL

Titrimo

Eingabebereich	0.001...9.999 mL
Standardwert	0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Temperatur**Temperatur**

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.3.3.3.5 MET U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrande, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	1...9
Standardwert	9
Auswahl	aus

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01000...9999.99 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.3.3.6 MET U - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	Auswertung ohne Fenster Auswertung mit Messwertfenster (U) Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Standardwert	Auswertung ohne Fenster

Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.



Auswertung mit Messwertfenster (U)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	1...999 mV
Standardwert	30 mV

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrimo

Auswahl	alle grösster letzter aus
Standardwert	alle

Titrando, 855

Auswahl	alle grösster letzter steigend fallend aus
Standardwert	alle

alle

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (U)**[Neu]**

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.3.9, Seite 633*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.3.9, Seite 633*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)**[Neu]**

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.3.10, Seite 634*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.3.10, Seite 634*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.3.7 MET U - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Abbildung und Parameter: *siehe DET U - Weitere Auswertungen*

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**



Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Volumen** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.3.11, Seite 636*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.3.11, Seite 636*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

pK/HNP-Auswertung

pK/HNP-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht (*siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 948*).

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrande und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um



einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Volumen Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

Gran-Auswertung**HINWEIS**

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 950*).

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

Eingabebereich	0.01...9999.99 mL
Standardwert	50.00 mL

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV



5.6.3.3.8 MET U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.3.9 MET U - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	-2000 mV

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	2000 mV



EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	1...999 mV
Standardwert	30 mV

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrand, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.3.10

MET U - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrand, 855

Eingabebereich	1...999 mV
Standardwert	30 mV

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrand, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.



5.6.3.3.3.11 MET U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgröße

Auswahl der fixen Messgröße, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Größen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
----------------	---------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	----------------------

5.6.3.3.4 MET Ipol

5.6.3.3.4.1 MET Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MET Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 808, 809, 835, 836, 852, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrimo: 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET Ipol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1...9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit



Kennzeichnung	Beschreibung
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1...9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1...9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1...9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1...9) in mL
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s



Kennzeichnung	Beschreibung
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.3.4.2 MET Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer**Dosierer**

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0



Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-125.0...125.0 μA (Inkrement: 0.5)
Standardwert	5.0 μA

Titrinto

Eingabebereich	-127...127 μA (Inkrement: 1)
Standardwert	5 μA

Elektrodencheck**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.



Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.3.4.3 MET Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
----------------	---------------------------

Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Startvolumen**Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

*Titrimo*

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Startmesswert**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrimo und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Startsteigung**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrimo und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	0...999 mV/mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.3.4.4 MET Ipol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

**Anwender**

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme**HINWEIS**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrimo

Eingabebereich	0.5...999.0 mV/min
Standardwert	20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	0 (langsam, optimal, schnell)...999999 s
Standardwert	0 (langsam, optimal, schnell) s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Warte-

zeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Titrimo

Eingabebereich	0.1...9999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Dosieren der Inkremente



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Grössenordnung sind wie das Rauschen.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.0001...9.9999 mL
Standardwert	0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL

Titrimo

Eingabebereich	0.001...9.999 mL
Standardwert	0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL



Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.3.3.4.5 MET Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	1...9
Standardwert	9
Auswahl	aus

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01000...9999.99 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus



Stopzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrino

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.3.4.6 MET Ipol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	Auswertung ohne Fenster Auswertung mit Messwertfenster (Ipol) Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Standardwert	Auswertung ohne Fenster

Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (IpI)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster**EP-Kriterium**

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	1...999 mV
Standardwert	30 mV

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrimo

Auswahl	alle grösster letzter aus
Standardwert	alle

Titrand, 855

Auswahl	alle grösster letzter steigend fallend aus
Standardwert	alle

alle

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

**letzter**

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)**[Neu]**

Öffnen des Dialogfensters , in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.9, Seite 660*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.9, Seite 660*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fensters löschen

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	1...999
Standardwert	30

Auswertung mit Volumenfenster (mL)**[Neu]**

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.10, Seite 661*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.10, Seite 661*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.4.7 MET Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.11, Seite 662*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.11, Seite 662*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.



Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrande und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Volumen Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV



Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

Gran-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 950*).

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

Eingabebereich	0.01...9999.99 mL
Standardwert	50.00 mL

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

5.6.3.3.4.8 MET Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.



5.6.3.3.4.9 MET Ipol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (Ipol) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	-2000 mV

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	2000 mV

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	1...999 mV
Standardwert	30 mV

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.4.10**MET Ipol - Volumenfenster**

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL



EP-Kriterium mV

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	1...999
Standardwert	30

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.4.11

MET Ipol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
----------------	----------------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	-------------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	-----------------------------

5.6.3.3.5 MET Upol**5.6.3.3.5.1 MET Upol - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ MET Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 808, 809, 835, 836, 852, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrimo: 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **MET Upol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.



- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1...9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1...9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1...9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1...9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1...9) in mL
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste



Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.3.5.2 MET Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.



Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor**Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-1250...1250 mV (Inkrement: 25)
Standardwert	400 mV

Titrimo

Eingabebereich	-1270...1270 mV (Inkrement: 10)
Standardwert	400 mV

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.



Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.3.5.3 MET Upol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.01...99.90 μA/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s



Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Startmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet.

Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Startsteigung



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	0...99 μA/mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	5.00 mL/min
Auswahl	maximal

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s



5.6.3.3.5.4 MET Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationgeschwindigkeit

Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...99.90 $\mu\text{A}/\text{min}$
Standardwert	20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) $\mu\text{A}/\text{min}$
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrimo

Eingabebereich	0.05...99.90 $\mu\text{A}/\text{min}$
Standardwert	20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) $\mu\text{A}/\text{min}$
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	0 (langsam, optimal, schnell)...999999 s
Standardwert	0 (langsam, optimal, schnell) s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Titrimo

Eingabebereich	0.1...9999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benötigt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.3.3.5.5 MET Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus



Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Auswahl	aus

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	1...9
Standardwert	9
Auswahl	aus

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01000...9999.99 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
----------------	-----------------------------

Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.3.5.6 MET Upol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	Auswertung ohne Fenster Auswertung mit Messwertfenster (Upol) Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Standardwert	Auswertung ohne Fenster

Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (Upol)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.



Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	0.1...99.9 μA
Standardwert	2.0 μA

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrino

Auswahl	alle grösster letzter aus
Standardwert	alle

Titrand, 855

Auswahl	alle grösster letzter steigend fallend aus
Standardwert	alle

alle

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (Upol)

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrimo

Eingabebereich	0.1...99.9 μA
Standardwert	2.0 μA

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.9, Seite 687*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.9, Seite 687*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)**[Neu]**

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.10, Seite 688*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.10, Seite 688*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.5.7 MET Upol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.5...10.0 $\mu\text{A/mL}$
Standardwert	5.0 $\mu\text{A/mL}$

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrandos und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9



Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Volumen Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Standardwert	-200.0 μA

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Standardwert	200.0 μA

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

Gran-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 950*).

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

Eingabebereich	0.01...9999.99 mL
Standardwert	50.00 mL

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-200.0...200.0 µA
Standardwert	-200.0 µA

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	-200.0...200.0 µA
Standardwert	200.0 µA

5.6.3.3.5.8 MET Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.



Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.3.5.9 MET Upol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Standardwert	-200.0 μA

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Standardwert	200.0 μA

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	0.1...99.9 μA
Standardwert	2.0 μA

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.5.10 MET Upol - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenster ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenchse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...99.9 μA
Standardwert	2.0 μA

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrande, 855

Auswahl	erster grösster letzter steigend fallend
Standardwert	erster

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.5.11 MET Upol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
----------------	---

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	-------------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	-----------------------------



5.6.3.3.6 MET Cond

5.6.3.3.6.1 MET Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► MET Cond - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen** mit konduktometrischer Messung.

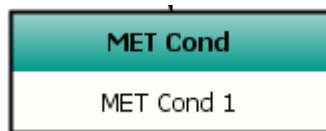
Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Conductivity Module: 856

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET Cond** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konduktometrische Auswertung*
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition weiterer Messwerte von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1...9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CLC	Zellkonstante des im Befehl verwendeten Sensors bei Leitfähigkeitsmesszellen
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1...9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C



Kennzeichnung	Beschreibung
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mS/cm
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in Einheit des Messwertes
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RTE	Referenztemperatur in °C
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TC.TC	Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.CO	Koeffizient c0 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C1	Koeffizient c1 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung



Kennzeichnung	Beschreibung
.TC.C2	Koeffizient c2 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C3	Koeffizient c3 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C4	Koeffizient c4 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.MAX	Maximaler Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C
.TC.TSTOP	Stopptemperatur in °C

5.6.3.3.6.2 MET Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche

Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Nur editierbar für **Gerätename = nicht definiert**, sonst inaktiv.

Auswahl	856 Conductivity Module
Standardwert	856 Conductivity Module

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.



Auswahl	Sensorname Conductivity sensor nicht definiert
Standardwert	Conductivity sensor

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-
eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der
Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird
dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur
kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf
der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Tempe-
ratur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der
Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur
wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührge-
schwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehls automatisch ausgeschaltet.

5.6.3.3.6.3 MET Cond - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ MET Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Leitfähigkeitsmessung gestartet wird.

Initialmesswert

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.001...999.0 (mS/cm)/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s



Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiertrate zudosiert werden soll.

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Dosiertrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiertrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.3.6.4 MET Cond - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme**HINWEIS**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Eingabebereich	0.001...999.000 (mS/cm)/min
Standardwert	0.05 (langsam), 0.1 (optimal), 0.5 (schnell) (mS/cm)/min
Auswahl	aus

aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 (langsam, optimal, schnell) s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:



$$\text{Wartezeit} = 7.5 / \sqrt{\text{Drift} + 0.001} + 5$$

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	38.0 (langsam), 28.0 (optimal), 15.0 (schnell) s

Dosieren der Inkremente



HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Grössenordnung sind wie das Rauschen.

Eingabebereich	0.0001...9.9999 mL
Standardwert	0.05 (langsam), 0.1 (optimal), 0.2 (schnell) mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0 °C

Referenztemperatur

Die elektrische Leitfähigkeit ist sehr stark von der Temperatur abhängig. Die bei einer beliebigen Temperatur gemessene Leitfähigkeit wird automatisch auf die Leitfähigkeit dieser Referenztemperatur (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0 °C
Auswahl	aus

aus

Es wird die Leitfähigkeit bei der Messtemperatur angezeigt.

Temperaturkompensation

Wahl der Art, wie die Temperaturkompensation erfolgen soll.

Auswahl	Temperaturkoeffizient Probenlösung
Standardwert	Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient

Manuelle Eingabe eines konstanten Temperaturkoeffizienten.

Probenlösung

Auswahl einer Funktion für den Temperaturkoeffizienten aus der Tabelle **Probenlösung (TK Leitfähigkeit) - %1**.

Temperaturkoeffizient

Die Temperaturkompensation wird anhand des eingegebenen Wertes berechnet (konstant).

Eingabebereich	0.00...9.99 %/°C
Standardwert	2.00 %/°C

Probenlösung

Die Temperaturkompensation wird anhand von temperaturabhängigen Koeffizienten gemacht und soll bei Bestimmungen verwendet werden, in denen die Temperatur der Probe nicht konstant ist. Es gibt dafür zwei Möglichkeiten:

- Man kann eine Probenlösung verwenden, deren Temperaturkoeffizient durch eine zuvor durchgeführte Messung (MEAS TC Cond) bestimmt wurde.
- Für Grund-, Quell- und Oberflächenwässer sind die Temperaturkoeffizienten nach Norm ISO 7888:1985 (deutsche Version: DIN EN 27888:1993) standardmässig hinterlegt.



Auswahl	DIN Einträge der Tabelle
Standardwert	DIN

Die bei einer beliebigen Temperatur T gemessene Leitfähigkeit κ_T wird automatisch auf die Leitfähigkeit κ_R einer frei wählbaren Referenztemperatur T_R (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet. Die Umrechnung erfolgt mit Hilfe des Temperaturkoeffizienten α_R bezogen auf die Referenztemperatur T_R .

Leitfähigkeit bei Referenztemperatur

$$\kappa_R = \frac{\kappa_T}{1 + \frac{\alpha_R}{100} (T - T_R)}$$

Temperaturkoeffizient

$$\alpha_R = \frac{100}{\kappa_R} \times \frac{\kappa_T - \kappa_R}{T - T_R}$$

κ_R	Leitfähigkeit bei Referenztemperatur T_R
κ_T	Leitfähigkeit bei Messtemperatur T
T	Messtemperatur
T_R	Referenztemperatur
α_R	Temperaturkoeffizienten bezogen auf die Referenztemperatur T_R (Einheit: %/°C).

5.6.3.3.6.5 MET Cond - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, sobald nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Eingabebereich	0.00000...2000.00
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.3.6.6 MET Cond - Konduktometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ▶ MET Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Konduktometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die konduktometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Konduktometrische Auswertung

Auswahl	Auswertung ohne Fenster Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Standardwert	Auswertung ohne Fenster



Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option wird die Messkurve mit dem beim Parameter **Glättung** angegebenen Wert geglättet. Es wird nur der Endpunkt mit dem grössten Wert ausgewertet. Will man mehrere Endpunkte auswerten, muss man mit **Auswertung mit Volumenfenster (mL)** arbeiten.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Mit dieser Option kann auf der Volumenachse ein Bereich (Fenster) definiert werden. Der Äquivalenzpunkt wird nur anerkannt, wenn er innerhalb dieses Fensters liegt und zusätzlich die im Fenster definierten Parameter erfüllt.

Auswertung ohne Fenster

Glättung

Mass für die bei der Datenverarbeitung verwendete Kurvenglättung. Je grösser die Glättung gewählt wird, umso mehr wird die Messkurve geglättet.

Eingabebereich	0...150
Standardwert	0

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Mit dieser Option können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Tabelle der Volumenfenster

Die Parameter für das definierte Volumenfenster werden in der Fenstertabelle angezeigt, die nicht editierbar ist. Es erscheinen die Spalten **Untere Grenze mL**, **Obere Grenze mL** und **Glättung**.

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.6.9, Seite 709*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.6.7 MET Cond - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.6.10, Seite 710*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.6.10, Seite 710*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.



Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Nur editierbar für **Minimum-Auswertung = ein**, sonst ausgeblendet.

Eingabebereich	0.01...2000.0 (mS/cm)/mL
Standardwert	25.0 (mS/cm)/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Nur editierbar für **Maximum-Auswertung = ein**, sonst ausgeblendet.

Eingabebereich	0.01...2000.0 (mS/cm)/mL
Standardwert	25.0 (mS/cm)/mL

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunktauswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Volumen Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mS/cm
Standardwert	-2000.0 mS/cm

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mS/cm
Standardwert	2000 mS/cm

Fenster = Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s



5.6.3.3.6.8 MET Cond - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.3.6.9 MET Cond - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Konduktometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	9999.99 mL

Glättung

Mass für die bei der Datenverarbeitung verwendete Kurvenglättung. Je grösser die Glättung gewählt wird, umso mehr werden die Messkurven geglättet.

Eingabebereich	0...150
Standardwert	0



5.6.3.3.6.10 MET Cond - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MET Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu/[Eigenschaften]]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mS/cm
----------------	------------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	----------------------

5.6.3.4 SET

5.6.3.4.1 SET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Einfügen** ▶ **Neuer Befehl...**

Befehl für **Endpunkttitrationen**.

Prinzip

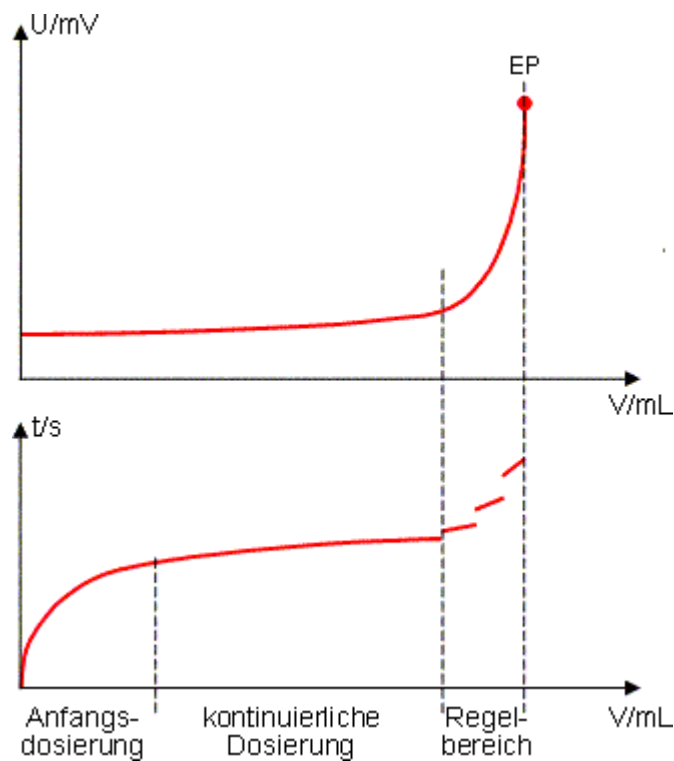
Mit diesem Befehl werden Titrationsen auf einen oder zwei vorgegebene Endpunkte ausgeführt. Der Abbruch der Titration am Endpunkt erfolgt drifftkontrolliert oder nach einer Wartezeit. Das Volumen, das bis zum Endpunkt dosiert wurde, ergibt den verrechenbaren Reagenzverbrauch.

Während der Titration erfolgt die Reagenzdosierung in drei Phasen:

- **Anfangsdosierung**
Während dieser Phase wird die Dosierate kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Min. Rate** und steigt bis zur **Max. Rate**.
- **Kontinuierliche Dosierung**
Es wird so lange mit der **Max. Rate** dosiert bis der **Regelbereich** erreicht ist.

▪ Regelbereich

In diesem Bereich wird die Dosierung fein geregelt. Kurz vor Erreichen des Endpunktes wird nur noch mit der **Min. Rate** dosiert (*Regelbereich*).



HINWEIS

Dieser Befehl eignet sich für schnelle Routinebestimmungen, wenn sich der Endpunkt im Laufe einer Serie nicht ändert und für Titrationen, bei denen ein Reagenzüberschuss vermieden werden muss.

Befehle

Je nach Messwert können die folgenden vier **SET**-Befehle ausgewählt werden:

- *SET pH*
Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden (Messgröße pH).
- *SET U*
Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden (Messgröße Spannung U).
- *SET Upol*
Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisierungsspannung (Messgröße Strom I).

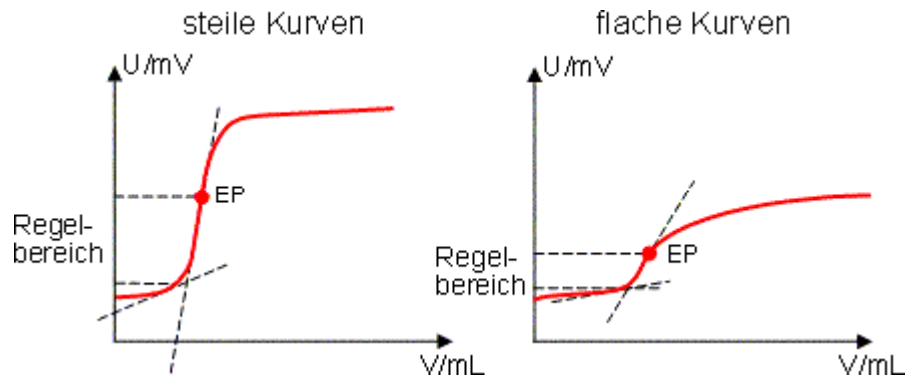


- *SET Ipol*
 Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgröße Spannung U).

5.6.3.4.2 SET - Regelbereich

Menüpunkt: **Methode ▶ SET ▶ Eigenschaften... ▶ Regelparameter**

Setzen Sie einen grossen Regelbereich für steile Kurven und einen kleinen Regelbereich für flachere Kurven. Eine gute Näherung für den Beginn des Regelbereichs erhalten Sie durch den Schnittpunkt der Tangenten.



5.6.3.4.3 SET pH

5.6.3.4.3.1 SET pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SET pH ▶ Eigenschaften... ▶ SET pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **Endpunkttitrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

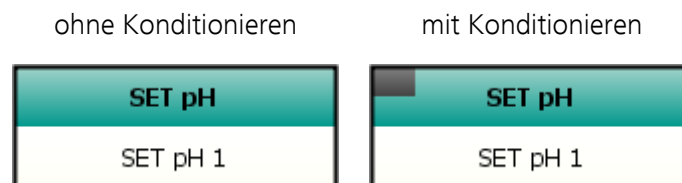
Titrand: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrim: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET pH** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablekennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; 1 = Konditionieren aktiv , 0 = Konditionieren nicht aktiv
.COK	Befehlsstatus; 1 = Konditionierbedingung erfüllt , 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung



Kennzeichnung	Beschreibung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in $^{\circ}\text{C}$
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in $^{\circ}\text{C}$
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in $^{\circ}\text{C}$
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes



Kennzeichnung	Beschreibung
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.4.3.2 SET pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.



Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrimo

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode nicht definiert
Standardwert	pH electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.4.3.3 SET pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ SET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.



Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrande, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startvolumen**Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause 2**Pause 2**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.4.3.4 SET pH - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------



Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

Endpunkt 1

EP1 bei pH

Messwert für den ersten Endpunkt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.000...20.000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrationengeschwindigkeit

Titrationengeschwindigkeit

Für die Titrationengeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationengeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich pH

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert (siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 712).

Titrando, 855

Eingabebereich	0.001...20.000
Standardwert	5.000 (langsam), 2.000 (optimal), 0.500 (schnell)
Auswahl	aus

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrimo

Eingabebereich	0.01...20.00
Standardwert	5.00 (langsam), 2.00 (optimal), 0.50 (schnell)
Auswahl	aus

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

*Titrino*

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Eingabebereich	0.01...9999.00 µL/min
Standardwert	5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min

Stoppkriterium**Stoppkriterium**

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

**HINWEIS**

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl	Drift Zeit aus
Standardwert	Drift

Drift

Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit dV/dt .

Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

aus

Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	20 µL/min

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrando, 855

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s

Titrimo

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s
Auswahl	inf.

Stopptime

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stopptime abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** und **Abschaltzeit = inf.** angezeigt.

Titrimo

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Endpunkt 2



HINWEIS

Ist nur für **EP1 bei ≠ aus** aktiv.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.

EP2 bei pH

Messwert für den zweiten Endpunkt.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	-20.0...20.0
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Weitere Parameter für **Endpunkt 2** siehe **Endpunkt 1**.

5.6.3.4.3.5 SET pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titritationsrichtung

Auswahl der Titritationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titritationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titritationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	+ - auto
Standardwert	auto

+

positive Messwertänderung

-

negative Messwertänderung

auto

Die Titritationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Titrande, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	0...999999 s
----------------	---------------------

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s
Standardwert	2.00 s

5.6.3.4.3.6 SET pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Titration festgelegt. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL



Auswahl	aus
<i>Titrimo</i>	
Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

<i>Titrando, 855</i>	
Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

<i>Titrando, 855</i>	
Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal
<i>Titrimo</i>	
Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.4.3.7 SET pH - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ▶ SET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

Titrande, 855

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	20 µL/min

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	automatisch manuell aus
Standardwert	aus

automatisch

Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell

Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus

Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

Eingabebereich	0.0...99.9 µL/min
Standardwert	0.0 µL/min

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Größe der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.000000...9999.99 mL
Standardwert	20.00 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus



Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande, 855

Eingabebereich	1...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	0 s

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	0...99 s
Standardwert	0 s

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.4.3.8 SET pH - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 734*).



[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 734*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/mL
Standardwert	1.0 pH/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/mL
Standardwert	1.0 pH/mL

5.6.3.4.3.9 SET pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ SET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.



5.6.3.4.3.10 SET pH - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu/[Eigenschaften]]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-20.000...20.000 pH
----------------	---------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	----------------------

5.6.3.4.4 SET U

5.6.3.4.4.1 SET U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SET U - 'Befehlsname'**

Befehl für **Endpunkttitrationen** mit potentiometrischer Spannungsmessung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrimo: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET U** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variable-kennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet



Kennzeichnung	Beschreibung
.CBY	Befehlsstatus; 1 = Konditionieren aktiv, 0 = Konditionieren nicht aktiv
.COK	Befehlsstatus; 1 = Konditionierbedingung erfüllt, 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in $^{\circ}\text{C}$
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in $^{\circ}\text{C}$
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste



Kennzeichnung	Beschreibung
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.4.4.2 SET U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte



Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode Metal electrode ISE electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.



5.6.3.4.4.3 SET U - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Pause 1**Pause 1**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrande, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startvolumen**Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause 2**Pause 2**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.



Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.4.4.4 SET U - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

Endpunkt 1

EP1 bei

Messwert für den ersten Endpunkt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrationengeschwindigkeit

Titrationengeschwindigkeit

Für die Titrationengeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung**HINWEIS**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert (siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 712).

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...2000.0 mV
Standardwert	300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV
Auswahl	aus

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrimo

Eingabebereich	1.00...2000 mV
Standardwert	300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.00 (schnell) mV
Auswahl	aus

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Eingabebereich	0.01...9999.00 µL/min
Standardwert	5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min

Stoppkriterium**Stoppkriterium**

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

**HINWEIS**

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl	Drift Zeit aus
Standardwert	Drift

Drift

Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit dV/dt .

Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

aus

Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	20 µL/min

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s

Titrimo

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s
Auswahl	inf.

Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** und **Abschaltzeit = inf.** angezeigt.

Titrimo

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Endpunkt 2**HINWEIS**

Ist nur für **EP1 bei ≠ aus** aktiv.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.



EP2 bei pH

Messwert für den zweiten Endpunkt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...20.0
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Weitere Parameter für **Endpunkt 2** siehe **Endpunkt 1**.

5.6.3.4.4.5 SET U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration festgelegt.

Titritationsrichtung

Auswahl der Titritationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titritationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titritationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	+ - auto
Standardwert	auto

+

positive Messwertänderung

-

negative Messwertänderung

auto

Die Titritationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Titrande, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	0...999999 s
----------------	---------------------

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
----------------	-------------------------

Standardwert	25.0 °C
--------------	----------------

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
----------------	--------------------------

Standardwert	25.0 °C
--------------	----------------

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
----------------	-----------------------

Standardwert	2.0 s
--------------	--------------

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s
----------------	-----------------------

Standardwert	2.00 s
--------------	---------------

5.6.3.4.4.6 SET U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.4.4.7 SET U - Konditionieren

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingeegebene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

Titrande, 855

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	20 µL/min

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	automatisch manuell aus
Standardwert	aus

automatisch

Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell

Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus

Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

Eingabebereich	0.0...99.9 µL/min
Standardwert	0.0 µL/min

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Größe der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.000000...9999.99 mL
Standardwert	20.00 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande, 855

Eingabebereich	1...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	0 s

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	0...99 s
Standardwert	0 s

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.4.4.8 SET U - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ SET U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.4.4.10, Seite 756).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.4.4.10, Seite 756).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung**Minimum-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Maximum-Auswertung**Maximum-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

5.6.3.4.4.9 SET U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.4.10 SET U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ SET U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgröße

Auswahl der fixen Messgröße, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Größen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

<i>Messwert</i>	
Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV

<i>Zeit</i>	
Eingabebereich	0.0...999999.9 s

<i>Volumen</i>	
Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL

5.6.3.4.5 SET Ipol**5.6.3.4.5.1 SET Ipol - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ SET Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Endpunkttitrationen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

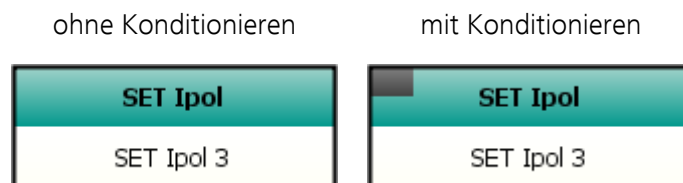
Titrand: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 852, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrim: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET Ipol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:



Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; 1 = Konditionieren aktiv , 0 = Konditionieren nicht aktiv
.COK	Befehlsstatus; 1 = Konditionierbedingung erfüllt , 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt , 2 = 2 oder mehr Endpunkte , 3 = EP mit Autodrift korrigiert , 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in $^{\circ}\text{C}$
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in $^{\circ}\text{C}$
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL



Kennzeichnung	Beschreibung
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.4.5.2 SET Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte



Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-125.0...125.0 µA (Inkrement: 0.5)
Standardwert	5.0 µA

Titrimo

Eingabebereich	-127...127 µA (Inkrement: 1)
Standardwert	5 µA

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8



Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.4.5.3 SET Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Pause 1**Pause 1**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startvolumen**Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
----------------	-----------------------------



Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause 2**Pause 2**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.4.5.4 SET Ipol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

Endpunkt 1**EP1 bei**

Messwert für den ersten Endpunkt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrationgeschwindigkeit

Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert (siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 712).

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...2000.0 mV
Standardwert	300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV



Auswahl **aus**

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrimo

Eingabebereich	1.00...2000 mV
Standardwert	300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.00 (schnell) mV

Auswahl **aus**

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min

Auswahl **maximal**

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min

Auswahl **maximal**

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Eingabebereich	0.01...9999.00 µL/min
Standardwert	5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim

Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.



HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl	Drift Zeit aus
Standardwert	Drift

Drift

Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit dV/dt .

Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

aus

Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

Eingabebereich	1...999 $\mu\text{L}/\text{min}$
Standardwert	20 $\mu\text{L}/\text{min}$

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s

Titrimo

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s
Auswahl	inf.

Titrationenrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titrationenrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	+ - auto
Standardwert	auto

+
positive Messwertänderung

-
negative Messwertänderung

auto
Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Titrande, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	0...999999 s
----------------	---------------------

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	2.0 s

*Titrimo*

Eingabebereich	0.08...16200 s
Standardwert	2.00 s

5.6.3.4.5.6 SET Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Titration festgelegt. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.4.5.7 SET Ipol - KonditionierenRegisterkarte: **Methode** ▶ **SET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Konditionieren****Befehlsname**

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Konditionieren**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegabene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

Titrande, 855

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	20 µL/min

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	automatisch manuell aus
Standardwert	aus

automatisch

Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

**manuell**

Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus

Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

Eingabebereich	0.0...99.9 $\mu\text{L}/\text{min}$
Standardwert	0.0 $\mu\text{L}/\text{min}$

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.000000...9999.99 mL
Standardwert	20.00 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande, 855

Eingabebereich	1...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	0 s

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	0...99 s
Standardwert	0 s

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programnteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.4.5.8 SET Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:



Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.5.10, Seite 778*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.5.10, Seite 778*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

5.6.3.4.5.9 SET Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.



Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.5.10 SET Ipol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

<i>Messwert</i>	
Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV

<i>Zeit</i>	
Eingabebereich	0.0...999999.9 s

<i>Volumen</i>	
Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL

5.6.3.4.6 SET Upol

5.6.3.4.6.1 SET Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SET Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Endpunkttitrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

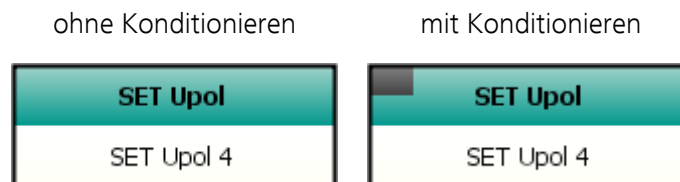
Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 852, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET Upol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.



- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; 1 = Konditionieren aktiv , 0 = Konditionieren nicht aktiv
.COK	Befehlsstatus; 1 = Konditionierbedingung erfüllt , 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); 1 = 1 Endpunkt , 2 = 2 oder mehr Endpunkte , 3 = EP mit Autodrift korrigiert , 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in $^{\circ}\text{C}$

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes



Kennzeichnung	Beschreibung
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.4.6.2 SET Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------



736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	-1250...1250 mV (Inkrement: 25)
Standardwert	400 mV

Titrimo

Eingabebereich	-1270...1270 mV (Inkrement: 10)
Standardwert	400 mV

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.4.6.3 SET Upol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier angegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.01...99.90 $\mu\text{A}/\text{min}$
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Pause 1**Pause 1**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrande, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startvolumen**Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

*Titrino*

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrino

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause 2**Pause 2**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.4.6.4 SET Upol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

Endpunkt 1**EP1 bei**

Messwert für den ersten Endpunkt.

Eingabebereich	-200.0...200.0 µA
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrationgeschwindigkeit

Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert (siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 712).

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...200.00 µA
Standardwert	40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) µA



Auswahl	aus
---------	------------

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrimo

Eingabebereich	0.1...200.0 μA
Standardwert	40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) μA
Auswahl	aus

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Eingabebereich	0.01...9999.00 $\mu\text{L}/\text{min}$
Standardwert	5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) $\mu\text{L}/\text{min}$

Stoppkriterium**Stoppkriterium**

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim

Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.



HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl	Drift Zeit aus
Standardwert	Drift

Drift

Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit dV/dt .

Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

aus

Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

Eingabebereich	1...999 $\mu\text{L}/\text{min}$
Standardwert	20 $\mu\text{L}/\text{min}$

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s

Titrimo

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s
Auswahl	inf.



Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** und **Abschaltzeit = inf.** angezeigt.

Titrino

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Endpunkt 2



HINWEIS

Ist nur für **EP1 bei ≠ aus** aktiv.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.

EP2 bei

Messwert für den zweiten Endpunkt.

Eingabebereich	-200.0...200.0 µA
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Weitere Parameter für **Endpunkt 2** siehe **Endpunkt 1**.

5.6.3.4.6.5 SET Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titritationsrichtung

Auswahl der Titritationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titritationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titritationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	+ - auto
Standardwert	auto

- +**
positive Messwertänderung
- negative Messwertänderung

auto

Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Titrande, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	0...999999 s
----------------	---------------------

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benötigt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s
Standardwert	2.00 s



5.6.3.4.6.6 SET Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrino

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.4.6.7 SET Upol - KonditionierenRegisterkarte: **Methode ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Konditionieren****Befehlsname**

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Konditionieren**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingeegebene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

Titrando, 855

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	20 µL/min

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	automatisch manuell aus
Standardwert	aus

automatisch

Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell

Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus

Es findet keine Driftkorrektur statt.



Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

Eingabebereich	0.0...99.9 µL/min
Standardwert	0.0 µL/min

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.000000...9999.99 mL
Standardwert	20.00 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	1...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	0 s

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	0...99 s
Standardwert	0 s

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

**HINWEIS**

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.4.6.8 SET Upol - Weitere AuswertungenRegisterkarte: **Methode** ▶ **SET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen****Befehlsname**

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung**Fixendpunkt-Auswertung****ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.6.10, Seite 800*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.6.10, Seite 800*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.5...10.0 $\mu\text{A/mL}$
Standardwert	5.0 $\mu\text{A/mL}$

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.5...10.0 $\mu\text{A/mL}$
Standardwert	5.0 $\mu\text{A/mL}$

5.6.3.4.6.9 SET Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.6.10 SET Upol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

<i>Messwert</i>	
Eingabebereich	-200.0...200.0 μA

<i>Zeit</i>	
Eingabebereich	0.0...999999.9 s

<i>Volumen</i>	
Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL

5.6.3.5 KFT**5.6.3.5.1 KFT - Übersicht**

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl...**

Befehl für volumetrische **Karl-Fischer-Titrationsen**.

Prinzip

Mit diesem Befehl werden volumetrische Titrationsen zur Wassergehaltsbestimmung nach Karl Fischer mit automatischer Konditionierung ausgeführt. Typisches Merkmal der Karl-Fischer-Titration ist die von der Regeldif-

ferenz (aktueller Messwert - Endpunkt) abhängige, geregelte Reagenzdosierung, die darauf abzielt, den mit dem vorgegebenen Zielendpunkt definierten Messwert möglichst schnell und genau zu erreichen. Ein Übertitrieren wird dabei weitgehend vermieden. Der Titrationsabbruch am Endpunkt erfolgt driftkontrolliert oder nach einer Wartezeit. Das bis zum Endpunkt dosierte Volumen ergibt den verrechenbaren Reagenzverbrauch.

Während der Titration erfolgt die Reagenzdosierung in drei Phasen:

- **Anfangsdosierung**

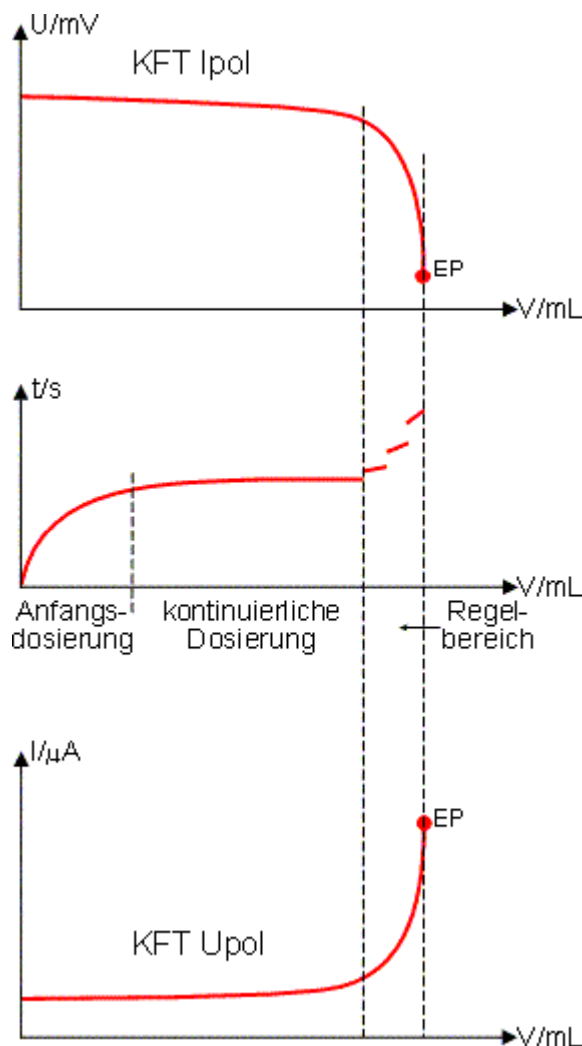
Während dieser Phase wird die Dosierrate kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Min. Rate** und steigt bis zur **Max. Rate**.

- **Kontinuierliche Dosierung**

Es wird so lange mit der **Max. Rate** dosiert, bis der **Regelbereich** erreicht ist.

- **Regelbereich**

In diesem Bereich wird die Dosierung fein geregelt. Kurz vor Erreichen des Endpunktes wird nur noch mit der **Min. Rate** dosiert.





Befehle

Je nach Messwert können die folgenden zwei **KFT**-Befehle ausgewählt werden:

- *KFT Ipol*
Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).
- *KFT Upol*
Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgrösse Strom I).

5.6.3.5.2 KFT Ipol

5.6.3.5.2.1 KFT Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **KFT Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **KFT Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Karl-Fischer-Titrationsen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 835, 836, 841, 852, 857, 888, 890, 901, 906, 907

Titrimo: 720, 736, 751, 758, 784, 795, 799

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren

mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **KFT Ipol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.

- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **KFT Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; 1 = Konditionieren aktiv, 0 = Konditionieren nicht aktiv
.COK	Befehlsstatus; 1 = Konditionierbedingung erfüllt, 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP.MEA	Messwert für den Endpunkt in Einheit des Messwertes



Kennzeichnung	Beschreibung
.EP.MEP	Anzahl Endpunkte; 1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP.TEM	Temperatur für den Endpunkt in °C
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.EP.VOL	Volumen für den Endpunkt in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.5.2.2 KFT Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.



Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern DO
---------	-----------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888, 890)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

888, 890

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.



I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-125.0...125.0 μA (Inkrement: 0.5)
Standardwert	5.0 μA

Titrimo

Eingabebereich	-127...127 μA (Inkrement: 1)
Standardwert	5 μA

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 784, 795 und 799 angezeigt.

5.6.3.5.2.3 KFT Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrandos.



Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiertrate zudosiert werden soll.

Titrande

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierate

Rate, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause 2**Pause 2**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.5.2.4 KFT Ipol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Endpunkt**EP bei**

Messwert für den Endpunkt.



Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	250.0 mV
Auswahl	aus

Titrationengeschwindigkeit

Titrationengeschwindigkeit

Für die Titrationengeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationengeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationengeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationengeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch das **Min. Volumeninkrement** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis das **Min. Volumeninkrement** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert.

Titrande

Eingabebereich	0.1...2000.0 mV
Standardwert	300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV
Auswahl	aus

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit dem minimalen Volumeninkrement titriert.

Titrimo

Eingabebereich	1...2000 mV
Standardwert	300 (langsam), 100 (optimal), 30 (schnell) mV
Auswahl	aus

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit dem minimalen Volumeninkrement titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

Min. Volumeninkrement

Dieser Parameter bestimmt die Zugaberate, mit der am Anfang und am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner dieses Inkrement gewählt wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.

Eingabebereich	0.1...9.9 µL
Standardwert	minimal (langsam), minimal (optimal), 5.0 (schnell) µL



Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

Titrino

Auswahl	Drift Zeit
Standardwert	Drift

Titrande

Auswahl	Drift Rel. Drift aus Zeit
Standardwert	Drift

Drift

Wenn die **Stoppdrift** erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

Rel. Drift

Wenn die relative Stoppdrift (Driftwert beim Start + **Relative Stoppdrift**) erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

aus

Die Titration wird nicht abgebrochen.

Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumenkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosiereinheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.



HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	20 µL/min

Relative Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Als Stoppdrift gilt der Driftwert beim Start der Titration +

die hier definierte relative Stopppdrift. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Rel. Drift** angezeigt.

Titrande

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	10 µL/min

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s

Titrimo

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s
Auswahl	inf.

Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte absolute Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** und **Abschaltzeit = inf.** angezeigt.

Titrimo

Eingabebereich	1...999999 s
----------------	---------------------

5.6.3.5.2.5 KFT Ipol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung.

Auswahl	+ - auto
Standardwert	auto



- +**
positive Messwertänderung
- negative Messwertänderung

auto

Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z. B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Eingabebereich	0...999999 s
----------------	---------------------

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s
Standardwert	2.00 s

5.6.3.5.2.6 KFT Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrande

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.00...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsell-einheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

*Titrimo*

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.5.2.7 KFT Ipol - KonditionierenRegisterkarte: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Konditionieren****Befehlsname**

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Konditionieren**Konditionieren****ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

Titrando

Eingabebereich	1...999 µg/min
Standardwert	20 µg/min

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert × Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	automatisch manuell aus
Standardwert	aus

automatisch

Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell

Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus

Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

Eingabebereich	0.0...99.9 µL/min
Standardwert	0.0 µL/min

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Größe der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrande

Eingabebereich	0.000000...9999.99 mL
Standardwert	20.000 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande

Eingabebereich	1...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	0 s

Automatischer Start nach Probenzugabezeit**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.



Eingabebereich	0...99 s
Standardwert	0 s

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.5.2.8 KFT Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Mes-

spunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.5.2.10, Seite 823).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.5.2.10, Seite 823).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.



Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

5.6.3.5.2.9 KFT Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt

und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.5.2.10 KFT Ipol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
----------------	---------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	----------------------

5.6.3.5.3 KFT Upol

5.6.3.5.3.1 KFT Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **KFT Upol** ► **Eigenschaften...** ► **KFT Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Karl-Fischer-Titrationsen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

Geräte

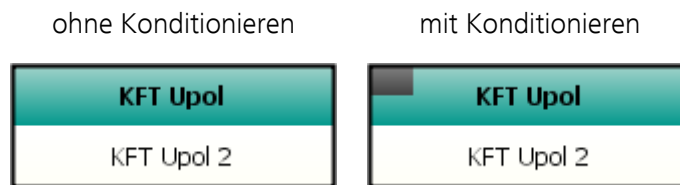
Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 835, 836, 841, 852, 857, 888, 890, 901, 906, 907

Titrimo: 720, 736, 751, 758, 784, 795, 799

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **KFT Upol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.

- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **KFT Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; 1 = Konditionieren aktiv , 0 = Konditionieren nicht aktiv
.COK	Befehlsstatus; 1 = Konditionierbedingung erfüllt , 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP.MEA	Messwert für den Endpunkt in Einheit des Messwertes
.EP.MEP	Anzahl Endpunkte; 1 = 1 Endpunkt , 2 = 2 oder mehr Endpunkte , 3 = EP mit Autodrift korrigiert , 4 = EP mit manueller Drift korrigiert
.EP.TEM	Temperatur für den Endpunkt in $^{\circ}\text{C}$
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.EP.VOL	Volumen für den Endpunkt in mL



Kennzeichnung	Beschreibung
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.5.3.2 KFT Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Dosierer**Dosierer**

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrande (ohne 888)

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

888

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob

der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888, 890)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

888, 890

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande

Eingabebereich	-1250...1250 mV (Inkrement: 25)
Standardwert	400 mV

*Titrimo*

Eingabebereich	-1270...1270 mV (Inkrement: 10)
Standardwert	400 mV

Elektrodencheck**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 784, 795 und 799 angezeigt.

5.6.3.5.3.3 KFT Upol - StartbedingungenRegisterkarte: **Methode ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen****Befehlsname**

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert**HINWEIS**

Wird nur angezeigt für Titrande.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.01...99.90 µA/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Pause 1**Pause 1**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startvolumen**Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrand

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrim

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrinte

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause 2**Pause 2**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.5.3.4 KFT Upol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Endpunkt**EP bei**

Messwert für den Endpunkt.

Eingabebereich	-200.0...200.0 µA
Standardwert	25.0 µA
Auswahl	aus

Titrationgeschwindigkeit**Titrationgeschwindigkeit**

Für die Titrationgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.



Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung**HINWEIS**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert.

Titrand

Eingabebereich	0.01...200.0 μA
Standardwert	40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) μA
Auswahl	aus

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrimo

Eingabebereich	0.1...200.0 μA
Standardwert	40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) μA
Auswahl	aus

aus

Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min
Auswahl	maximal

Min. Volumeninkrement

Dieser Parameter bestimmt die Zugaberate, mit der am Anfang und am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner dieses Inkrement gewählt wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.

Eingabebereich	0.1...9.9 μL
Standardwert	minimal (langsam), minimal (optimal), 5.0 (schnell) μL

Stoppkriterium**Stoppkriterium**

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.



Titrino

Auswahl	Drift Zeit
Standardwert	Drift

Titrando

Auswahl	Drift Rel. Drift aus Zeit
Standardwert	Drift

Drift

Wenn die **Stoppdrift** erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

Rel. Drift

Wenn die relative Stoppdrift (Driftwert beim Start + **Relative Stoppdrift**) erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

aus

Die Titration wird nicht abgebrochen.

Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosiereinheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.



HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	20 µL/min

Relative Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Als Stoppdrift gilt der Driftwert beim Start der Titration + die hier definierte relative Stoppdrift. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Rel. Drift** angezeigt.

Titrando

Eingabebereich	1...999 µL/min
Standardwert	10 µL/min

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s

Titrimo

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s
Auswahl	inf.

Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte absolute Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** und **Abschaltzeit = inf.** angezeigt.

Titrimo

Eingabebereich	1...999999 s
----------------	---------------------

5.6.3.5.3.5 KFT Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung.

Auswahl	+ - auto
Standardwert	auto

- +**
positive Messwertänderung
- negative Messwertänderung

auto

Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.



Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z. B. bei der Titration schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Eingabebereich	0...999999 s
----------------	---------------------

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrino

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	2.0 s

Titrino

Eingabebereich	0.08...16200 s
Standardwert	2.00 s

5.6.3.5.3.6 KFT Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrande

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.00...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppzeit

Titrande

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Füllrate

Rate, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsellereinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal



5.6.3.5.3.7 KFT Upol - Konditionieren

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Konditionieren

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

Titrande

Eingabebereich	1...999 µg/min
Standardwert	20 µg/min

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	automatisch manuell aus
Standardwert	aus

automatisch

Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell

Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus

Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

Eingabebereich	0.0...99.9 $\mu\text{L}/\text{min}$
Standardwert	0.0 $\mu\text{L}/\text{min}$

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrande

Eingabebereich	0.000000...9999.99 mL
Standardwert	20.00 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrande

Eingabebereich	1...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	0 s

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	0...99 s
Standardwert	0 s



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.5.3.10, Seite 845*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.5.3.10, Seite 845*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.5...10.0 µA/mL
Standardwert	5.0 µA/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.



Eingabebereich	0.5...10.0 $\mu\text{A/mL}$
Standardwert	5.0 $\mu\text{A/mL}$

5.6.3.5.3.9 KFT Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.5.3.10 KFT Upol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
----------------	------------------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	----------------------

5.6.3.6 KFC**5.6.3.6.1 KFC - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ KFC - 'Befehlsname'**

Befehl für coulometrische **Karl-Fischer-Titrationen** mit voltametrischer Messung.



HINWEIS

Die coulometrische Wasserbestimmung vor allem für die Bestimmung kleiner Wassermengen eingesetzt.

Geräte

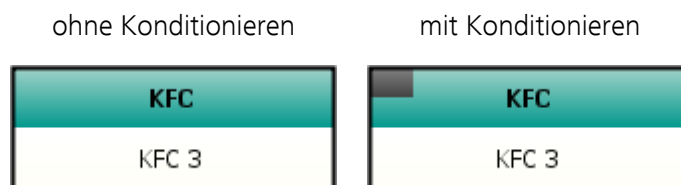
Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Coulometer: 756, 831

Titrandos: 851, 852

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **KFC** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Indikator- und Generatorelektrode und Rührer.
- *Startbedingungen*
Eingabe einer Wartezeit vor Beginn der Titration.
- *Regelparameter*
Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Eingabe der Stoppzeit, die den Abbruch der Titration bewirkt.
- *Konditionieren*
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Driftwert.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **KFC** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; 1 = Konditionieren aktiv , 0 = Konditionieren nicht aktiv
.COK	Befehlsstatus; 1 = Konditionierbedingung erfüllt , 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP.CHA	Ladung für Endpunkt in mA·s
.EP.DVT	Drift für den Endpunkt in $\mu\text{g}/\text{min}$
.EP.MEA	Messwert für den Endpunkt in mV
.EP.QTY	Messwert (Wasser) für den Endpunkt in μg
.EP.TEM	Temperatur für Endpunkt 1 in $^{\circ}\text{C}$
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in $^{\circ}\text{C}$
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.CHA	Ladung für den Fixendpunkt x (1...9) in mA·s
.FP{x}.DVT	Drift für den Fixendpunkt x (1...9) in $\mu\text{g}/\text{min}$



Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.QTY	Messwert (Wasser) für den Fixendpunkt x (1...9) in μg
.FP{x}.TEM	Temperatur für Fixendpunkt x (1...9) in $^{\circ}\text{C}$
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in $^{\circ}\text{C}$
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.CHA	Ladung für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\text{mA}\cdot\text{s}$
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}/\text{min}$ (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.IGE	Aktueller Pulsstrom für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.QTY	Messwert (Wasser) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in μg
.LP.TEM	Temperatur für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $^{\circ}\text{C}$
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.UGE	Spannung an der Generatorelektrode für letzten Messpunkt der Messpunktliste in V; im Falle von Messungen mit 756,831: 0 = nicht definiert, 1 = < 14 V, 2 = 14...28 V, 3 = > 28 V
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus

Kennzeichnung	Beschreibung
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C

5.6.3.6.2 KFC - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, den Elektroden und dem Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätetypen | Titrando**
Standardwert **Titrando**

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Zelle**Generatortyp**

Auswahl des Generatortyps.

Auswahl	ohne Diaphragma mit Diaphragma
Standardwert	ohne Diaphragma

Generatorstrom

Polarisationsstrom an der Generatorelektrode.

für Generatortyp = ohne Diaphragma

Auswahl	100 mA 200 mA 400 mA auto
Standardwert	400 mA

auto

Bedeutet, dass der Strom automatisch an die Leitfähigkeit des Reagenzes angepasst wird und dass der Strom in der Nähe des Endpunktes geregelt kleiner geschaltet wird.

für Generatortyp = mit Diaphragma

Auswahl	100 mA 200 mA 400 mA auto
Standardwert	auto

auto

Bedeutet, dass der Strom automatisch an die Leitfähigkeit des Reagenzes angepasst wird und dass der Strom in der Nähe des Endpunktes geregelt kleiner geschaltet wird.

**HINWEIS**

Für Generatorelektroden vom Typ **mit Diaphragma** wird empfohlen, den Parameter **Generatorstrom** auf **auto** zu setzen.

Für Generatorelektroden vom Typ **ohne Diaphragma** wird empfohlen, den Parameter **Generatorstrom** auf **400 mA** zu setzen.



Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

851, 852

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

851, 852

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.3.6.3 KFC - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Pause

Pause

Wartezeit vor Beginn der Titration.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.6.4 KFC - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Endpunkt

EP bei

Messwert für den Endpunkt.

756, 831

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	50.0 mV

851, 852

Eingabebereich	-1250.0...1250.0 mV
Standardwert	50.0 mV

Titrationengeschwindigkeit

Titrationengeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.



Regelung



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich wird als Abstand vom Endpunkt eingegeben. Im Regelbereich wird in Schritten Iod erzeugt, die durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert werden. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** Iod erzeugt.

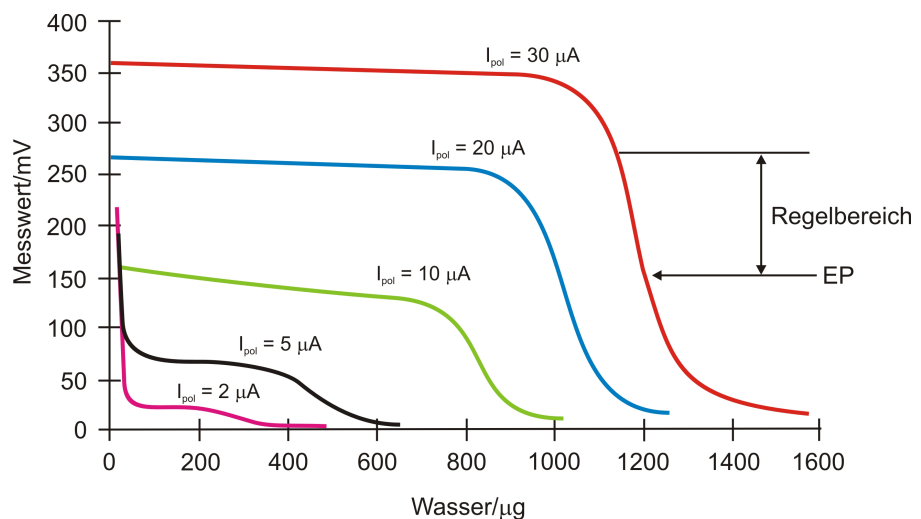
Die Standard-Regelparameter sind für die meisten Anwendungen optimal und sollten nicht geändert werden. Falls Sie die Regelparameter für spezielle Reagenzien und/oder Proben trotzdem ändern müssen, ist zu beachten, dass der Polarisationsstrom der Indikatorelektrode (**I(pol)**), der Endpunkt und der Regelbereich miteinander verknüpft sind.

756, 831

Eingabebereich	1.0...2000 mV
Standardwert	120.0 (langsam), 70.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV

851, 852

Eingabebereich	0.1...1250.0 mV
Standardwert	120.0 (langsam), 70.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV



Das Diagramm zeigt KF-Titrationskurven bei unterschiedlichen Polarisationsströmen. Es ist klar ersichtlich, dass sich die Lage des Endpunktes mit dem Polarisationsstrom ändert. Die Kurven sind unterschiedlich steil, d. h. der Regelbereich muss ebenfalls angepasst werden. Polarisationsströme kleiner als 10 μA sind für diese Anwendung nicht geeignet. Die folgende Tabelle gibt eine Idee der optimalen Regelparameter bei unterschiedlichen Polarisationsströmen.

Ipol	10 μA	20 μA	30 μA
EP	50 mV	100 mV	150 mV
Regelbereich	70 mV	100 mV	120 mV

Max. Geschwindigkeit

Maximale Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** Iod erzeugt wird.

Eingabebereich	1.5...2240.0 $\mu\text{g}/\text{min}$
Standardwert	1000.0 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) $\mu\text{g}/\text{min}$
Auswahl	maximal

Min. Geschwindigkeit

Dieser Parameter bestimmt die minimale Geschwindigkeit, mit der innerhalb des **Regelbereichs** Iod erzeugt wird. Je kleiner die Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.

756, 831

Eingabebereich	0.3...999.9 $\mu\text{g}/\text{min}$
Standardwert	0.3 (langsam), 15.0 (optimal), 30.0 (schnell) $\mu\text{g}/\text{min}$
Auswahl	minimal

851, 852

Eingabebereich	0.3...999.0 $\mu\text{g}/\text{min}$
Standardwert	0.3 (langsam), 15.0 (optimal), 30.0 (schnell) $\mu\text{g}/\text{min}$
Auswahl	minimal

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration abgebrochen.



756, 831

Auswahl	Drift Rel. Drift
Standardwert	Rel. Drift

851, 852

Auswahl	Drift Rel. Drift Zeit aus
Standardwert	Rel. Drift

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

Eingabebereich	1...999 µg/min
Standardwert	5 µg/min

Relative Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Als Stoppdrift gilt der Driftwert beim Start der Titration + die hier definierte relative Stoppdrift. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Rel. Drift** angezeigt.

Eingabebereich	0...999 µg/min
Standardwert	5 µg/min

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	10 s

5.6.3.6.5 KFC - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z. B. bei der Titration schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann.

756, 831

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

851, 852

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

756, 831

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	2 s

851, 852

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

5.6.3.6.6 KFC - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingung für den Abbruch der Titration festgelegt.

Stopzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist. **aus** bedeutet kein Abbruch.

Eingabebereich	1...999999 s
----------------	---------------------



Auswahl	aus
Standardwert	aus

5.6.3.6.7 KFC - Konditionieren

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

Eingabebereich	1...999 µg/min
Standardwert	20 µg/min

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	automatisch manuell aus
Standardwert	automatisch

automatisch

Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell

Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus

Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

Eingabebereich	0.0...99.9 µg/min
Standardwert	0.0 µg/min

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	1...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	0 s

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	0...99 s
Standardwert	0 s

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Automatischer Start nach Probenzugabe

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, startet die Titration automatisch, wenn der Befehl im Status **COND OK** ist und der eingestellte **Schwellenwert** überschritten wird. In diesem Fall geht das System davon aus, dass die Probe eingespritzt wurde. Dieser Parameter wird nur für 851 und 852 angezeigt.

Schwellenwert

Wert, bei dessen Überschreiten der automatische Start nach Probenzugabe erfolgt.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.6.10, Seite 862*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.6.10, Seite 862*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.3.6.9 KFC - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

**[Löschen]**

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte**Zusätzliche externe Messwerte**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.6.10 KFC - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgröße

Auswahl der fixen Messgröße, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Größen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Wasser
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

<i>Messwert</i>	
Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV

<i>Zeit</i>	
Eingabebereich	0.0...999999.9 s

Wasser

Eingabebereich 0.0...999999.9 µg

5.6.3.7 BRC**5.6.3.7.1 BRC - Übersicht**Dialogfenster: **Methode ▶ BRC ▶ Eigenschaften... ▶ BRC - 'Befehlsname'**

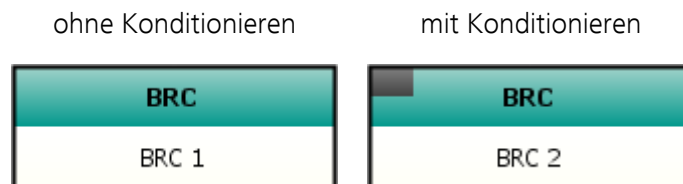
Befehl für coulometrische Titration zur Bestimmung des Bromverbrauchs. Aus der verbrauchten Menge Brom können der **Bromindex** (Menge an verbrauchtem Brom (in mg) pro 100 g Probe) und die **Bromzahl** (Menge an verbrauchtem Brom (in g) pro 100 g Probe) berechnet werden.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 851, 852**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **BRC** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Indikator- und Generatorelektrode und Rührer.
- *Startbedingungen*
Eingabe einer Wartezeit vor Beginn der Titration.
- *Regelparameter*
Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Eingabe der Stoppzeit, die den Abbruch der Titration bewirkt.
- *Konditionieren*
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Driftwert.



- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **BRC** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; 1 = Konditionieren aktiv , 0 = Konditionieren nicht aktiv
.COK	Befehlsstatus; 1 = Konditionierbedingung erfüllt , 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µg/min
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in mV
.EP.CHA	Ladung für Endpunkt in mA·s
.EP.DVT	Drift für den Endpunkt in µg/min
.EP.MEA	Messwert für den Endpunkt in mV
.EP.QTY	Messwert (Wasser) für den Endpunkt in µg
.EP.TEM	Temperatur für Endpunkt 1 in °C
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.EQT	Endmenge nach Abarbeiten des Befehls in µg
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.DVT	Drift für den Fixendpunkt x (1...9) in µg/min
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.QTY	Menge Brom für den Fixendpunkt x (1...9) in µg
.FP{x}.TEM	Temperatur für Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in mV
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.CHA	Ladung für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA·s
.LP.DVT	Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.IGE	Aktueller Pulsstrom für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mV
.LP.QTY	Messwert (Wasser) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg
.LP.TEM	Temperatur für letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.UGE	Spannung an der Generatorelektrode für letzten Messpunkt der Messpunktliste in V
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus



Kennzeichnung	Beschreibung
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in mV
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C

5.6.3.7.2 BRC - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **BRC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, den Elektroden und dem Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Sensor

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Polarisationsstrom an der Indikatorelektrode.

Eingabebereich	-125.0...125.0 μA (Inkrement: 0.5)
Standardwert	1.0 μA



HINWEIS

Beim Ändern dieses Parameters sollte beachtet werden, dass der Polarisationsstrom, der Endpunkt und der Regelbereich eng miteinander verknüpft sind (*siehe Kapitel 5.6.3.7.4, Seite 870*).

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Zelle**Generatortyp**

Auswahl des Generatortyps.

Auswahl	ohne Diaphragma mit Diaphragma
Standardwert	mit Diaphragma

Generatorstrom

Polarisationsstrom an der Generatorelektrode.

Auswahl	100 mA 200 mA 400 mA auto
Standardwert	auto

auto

Bedeutet, dass der Strom automatisch an die Leitfähigkeit des Reagenzes angepasst wird und dass der Strom in der Nähe des Endpunktes geregelt kleiner geschaltet wird.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.3.7.3 BRC - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ BRC ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s



Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	15 s

Pause

Pause

Wartezeit vor Beginn der Titration.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.7.4 BRC - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **BRC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Endpunkt

EP bei

Messwert für den Endpunkt.

Eingabebereich	-1250.0...1250.0 mV
Standardwert	200.0 mV

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	langsam optimal schnell Anwender
Standardwert	optimal

langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung**HINWEIS**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich wird als Abstand vom Endpunkt eingegeben. Im Regelbereich wird in Schritten Brom erzeugt, die durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert werden. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** Brom erzeugt.

Die Standard-Regelparameter sind für die meisten Anwendungen optimal und sollten nicht geändert werden. Falls Sie die Regelparameter für spezielle Reagenzien und/oder Proben trotzdem ändern müssen, ist zu beachten, dass der Polarisationsstrom der Indikatorelektrode (**I(pol)**), der Endpunkt und der Regelbereich miteinander verknüpft sind.

Eingabebereich	0.1...1250.0 mV
Standardwert	400.0 mV

Max. Geschwindigkeit

Maximale Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** Brom erzeugt wird.

Eingabebereich	10.0...19876.0 µg/min
Standardwert	500.0 (langsam), 1000.0 (optimal), 2000.0 (schnell) µg/min
Auswahl	maximal

Min. Geschwindigkeit

Dieser Parameter bestimmt die minimale Geschwindigkeit, mit der innerhalb des **Regelbereichs** Brom erzeugt wird. Je kleiner die Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.



Eingabebereich	1.0...999.0 µg/min
Standardwert	15.0 (langsam), 25.0 (optimal), 50.0 (schnell) µg/min
Auswahl	minimal

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration abgebrochen.

Auswahl	Drift Rel. Drift Zeit Drift & Zeit aus
Standardwert	Drift & Zeit

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** oder **Drift & Zeit** angezeigt.

Eingabebereich	1...999 µg/min
Standardwert	15 µg/min

Relative Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Als Stoppdrift gilt der Driftwert beim Start der Titration + die hier definierte relative Stoppdrift. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Rel. Drift** angezeigt.

Eingabebereich	0...999 µg/min
Standardwert	5 µg/min

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** oder **Drift & Zeit** angezeigt.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	40 s

5.6.3.7.5 BRC - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ BRC ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z. B. bei der Titration schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

5.6.3.7.6 BRC - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ BRC ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingung für den Abbruch der Titration festgelegt.

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist. **aus** bedeutet kein Abbruch.

Eingabebereich	1...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

5.6.3.7.7 BRC - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ▶ BRC ▶ Eigenschaften... ▶ Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------



Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

Eingabebereich	1...999 µg/min
Standardwert	20 µg/min

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	automatisch manuell aus
Standardwert	aus

automatisch

Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell

Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus

Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

Eingabebereich	0.0...999.9 µg/min
Standardwert	0.0 µg/min

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	1...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	0 s

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	0...99 s
Standardwert	0 s

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND**-Befehls muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Ist der Befehl bereits gestartet (z. B. über **Automatischer Start nach Probenzugabe**) hat der **SEND**-Befehl keine Auswirkung.



Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programnteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.7.8 BRC - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **BRC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte kann die folgende zusätzliche Methode zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Brom**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.7.10, Seite 878*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.7.10, Seite 878*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.3.7.9 BRC - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **BRC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.7.10 BRC - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ BRC ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgröße

Auswahl der fixen Messgröße, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Größen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Brom
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

<i>Messwert</i>	
Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
<i>Zeit</i>	
Eingabebereich	0.0...999999.9 s
<i>Brom</i>	
Eingabebereich	0.0...999999.9 µg

5.6.3.8 STAT**5.6.3.8.1 STAT - Übersicht**

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl...**

Befehl für **STAT-Titrationen**.

Prinzip

Bei **STAT**-Titrationen wird mittels Reagenzzugabe auf einen vorgegebenen Messwert (Regelpunkt) dosiert und dieser konstant gehalten. Da die durch die Reaktion freigesetzte Substanz gleichzeitig mit dem Titriermittel

wieder abtitriert wird, muss der STAT-Regler in der Lage sein, einen vorgegebenen Regelpunkt bis zum Erreichen der vorgegebenen Abbruchbedingung konstant halten zu können, d. h. ohne Schwingen um den Regelpunkt.

STAT-Titrationsen finden z. B. in der Enzymanalytik Anwendung, wo anhand der resultierenden Dosierrate (in mL/min) die Aktivität eines Enzyms bestimmt wird.

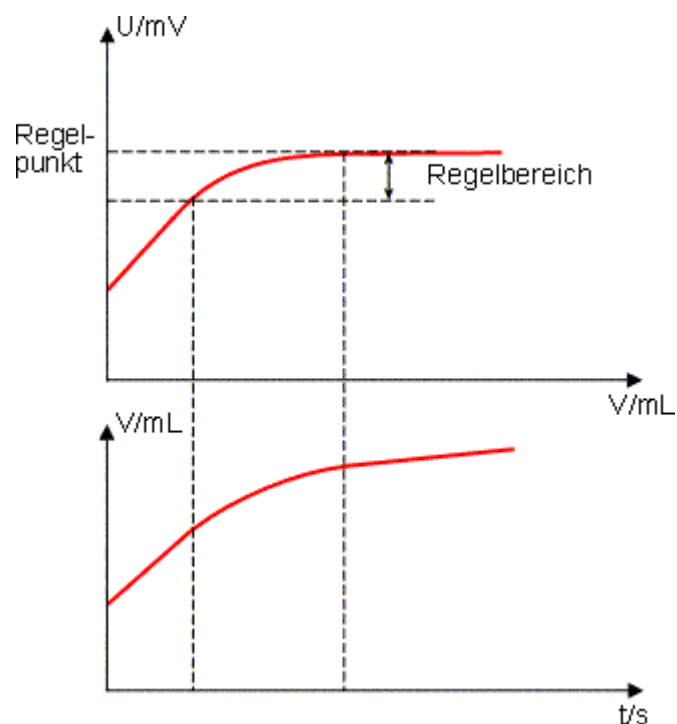
Während der Titration erfolgt die Reagenzdosierung in zwei Phasen:

- **Dosierung ausserhalb des Regelbereichs**

Während dieser Phase wird die Dosierrate kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Min. Rate** und steigt bis zur **Max. Rate** an. Es wird so lange mit der **Max. Rate** dosiert, bis der Regelbereich (siehe Kapitel 5.6.3.8.2, Seite 880) erreicht ist. In diesem Bereich regelt der **STAT** wie der **SET**.

- **Dosierung innerhalb des Regelbereichs**

Der **STAT**-Regler kompensiert minimalste Messabweichungen vom Regelpunkt rasch, indem im Regelbereich die Dosierung rascher erfolgt als beim **SET**-Regler.



Problembehandlung

Problem	Abhilfe
---------	---------



Der Regelpunkt wird nicht gut eingehalten. Der Messwert liegt einmal zu hoch, dann zu tief. Der Regler "schwingt".	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Max. Rate, evtl. auch Min. Rate kleiner setzen. ▪ Regelbereich grösser setzen. ▪ Effizienz der Rührung prüfen. ▪ Elektrode und Bürettenspitze optimal anordnen. ▪ Evtl. Wechsel-/Dosiereinheit mit kleinerem Zylindervolumen verwenden (kleineres Volumeninkrement pro Puls).
Der Regelpunkt wird zu lange nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regelbereich kleiner setzen. ▪ Min. Rate höher setzen. ▪ Max. Rate höher setzen.
Der Regelbereich wird nicht schnell genug erreicht.	Soll-Wert mit einer SET -Vortitration so einstellen, dass der Regelbereich schneller erreicht wird.

Befehle

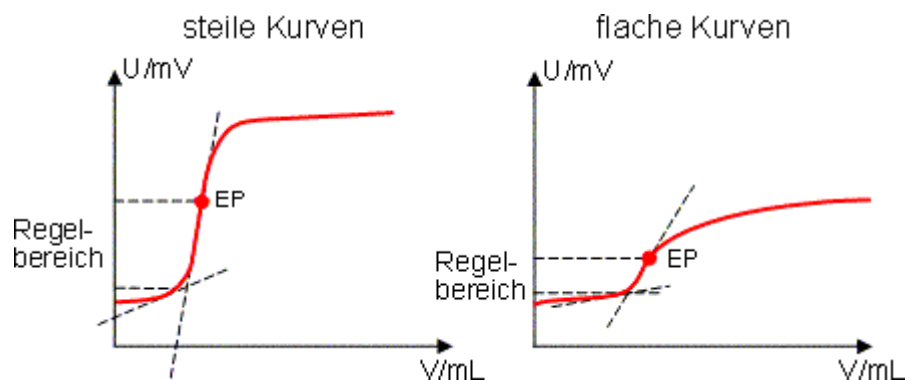
Je nach Messwert können die folgenden zwei **STAT**-Befehle ausgewählt werden:

- *STAT pH*
STAT-Titration mit pH-Elektroden (Messgrösse pH).
- *STAT U*
STAT-Titration mit Metallelektroden (Messgrösse Spannung U).

5.6.3.8.2 STAT - Regelbereich

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Setzen Sie einen grossen Regelbereich für steile Kurven und einen kleinen Regelbereich für flachere Kurven. Eine gute Näherung für den Beginn des Regelbereichs erhalten Sie durch den Schnittpunkt der Tangenten.



5.6.3.8.3 STAT - Auswertefenster

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STAT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen** ▶ **Ratenauswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Auswertefenster #**

Auswertefenster sind definierte Zeitbereiche, innerhalb derer die Dosierate mittels linearer Regression ermittelt wird.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Auswertefenster.

Eingabebereich	0.0...99999.9 s
Standardwert	0.0 s

Obere Grenze

Obere Grenze für das Auswertefenster.

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
Standardwert	999999.9 s

5.6.3.8.4 STAT - Spuraufruf

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STAT/STAT pH/STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Überwachung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Spuraufruf #**

Überwachung

Auswahl der Grösse, bei deren Grenzwertverletzung eine Spur gestartet werden soll.

Auswahl	Messwert Dosierate Temperatur Beliebig
Standardwert	Messwert

Beliebig

Bedeutet irgendeine der drei Grössen.

Grenzwertverletzung

Auswahl der Grenzwertverletzung, durch die eine Spur gestartet werden soll.

Auswahl	Untere Grenze Obere Grenze Beliebig OK
Standardwert	Beliebig

Beliebig

Die Spur wird gestartet sowohl bei einer Verletzung der unteren wie auch der oberen Grenze.

OK

Die Spur wird gestartet, wenn sich die überwachten Grössen wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) befinden.

Spurname

Auswahl der Spur, die automatisch gestartet werden soll.



Auswahl 'Spurname'

**HINWEIS**

Wird eine Spur aufgerufen, die bereits läuft, wird gewartet, bis sie wieder frei ist und dann gestartet.

5.6.3.8.5 Tandemdosierung

Menüpunkt: **Methode ▶ STAT/ADD/DOS ▶ Allgemein/Hardware**

Wird für die Befehle **STAT**, **ADD** oder **DOS** das Kontrollkästchen **Tandemdosierung** aktiviert, kann ein zweiter Dosierer definiert werden, um ein unterbruchsfreies Dosieren zu ermöglichen. Dabei wird mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt.

Um eine unterbruchsfreie Dosierung zu gewährleisten, sind jedoch folgende Punkte zu beachten:

- **Füllzeiten kurz halten**
Verwenden Sie die höchste zulässige Füllrate, um die Füllzeiten möglichst kurz zu halten. Beachten Sie dabei die Viskosität und Dichte der Flüssigkeit.
- **Füllrate bei unterschiedlichen Zylindern**
Falls Sie zwei Dosierer mit unterschiedlich grossen Dosierzylindern (Dosierzylinder 2 > Dosierzylinder 1) verwenden, muss die Füllrate für den grösseren Zylinder 2 mindestens betragen:

$$\text{Füllrate 2} \geq \text{Dosierrate 1} \cdot (V_{\text{Dosierzylinder 2}} / V_{\text{Dosierzylinder 1}})$$
- **Regel für Dosierrate**
Die Dosierrate darf höchstens 75 % des Wertes der Füllrate des kleineren Zylinders betragen. Bei der maximalen Füllrate entspricht dies folgenden Werten:

Zylindervolumen	max. Dosierrate		max. Förderleistung	
	Wechsel-einheit	Dosiereinheit	Wechsel-einheit	Dosiereinheit
1 mL	2.25 mL/min	---	ca. 130 mL/h	---
2 mL	---	5.00 mL/min	---	ca. 300 mL/h
5 mL	11.25 mL/min	12.50 mL/min	ca. 670 mL/h	ca. 750 mL/h

Zylinder- dervolu- men	max. Dosier- rate		max. Förder- leistung	
	Wechsel- einheit	Dosierein- heit	Wechsel- einheit	Dosierein- heit
10 mL	22.50 mL/min	25.00 mL/min	ca. 1.3 L/h	ca. 1.5 L/h
20 mL	45.00 mL/min	50.00 mL/min	ca. 2.7 L/h	ca. 3.0 L/h
50 mL	112.50 mL/min	124.50 mL/min	ca. 6.7 L/h	ca. 7.5 L/h

5.6.3.8.6 STAT pH

5.6.3.8.6.1 STAT pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **STAT pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **STAT-Titrationsen** mit Messwert pH.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

Titrim: 718, 736, 751, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STAT pH** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
Parameter für den Regelpunkt.



- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Überwachung*
Definition der Überwachung von Messwert, Dosierate, Temperatur.
- *Auswertungen*
Definition von Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STAT pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL



Kennzeichnung	Beschreibung
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min
.MR.MRT	Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RE{x}.DRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate in Fenster x (1...9)
.RE{x}.DRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate in Fenster x (1...9) in mL/min
.RE{x}.DRT	Mittlere Dosierrate in Fenster x (1...9) in mL/min
.RE{x}.RWL	Untere Grenze des Auswertungsfensters x (1...9) in s
.RE{x}.RWH	Obere Grenze des Auswertungsfensters x (1...9) in s
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.8.6.2 STAT pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrande

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

*855*

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt (*siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 882*). Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	2

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	2

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrande, 855

Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

Rate, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert (*siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 882*).

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Sensor**Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1
Standardwert	1

*Titrimo*

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode nicht definiert
Standardwert	pH electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.8.6.3 STAT pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ STAT pH ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
----------------	---------------------------



Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Pause 1**Pause 1**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startvolumen**Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause 2**Pause 2**

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.8.6.4 STAT pH - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Regelpunkt**Regelpunkt bei pH**

Definition des pH-Wertes, auf den geregelt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.000...20.000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Auswahl	aus
Standardwert	aus



Titrationgeschwindigkeit

Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können drei vordefinierte Geschwindigkeiten gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	50 µL/min 100 µL/min 500 µL/min Anwender
Standardwert	100 µL/min

Regelung



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich pH

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Regelpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit (*siehe Kapitel 5.6.3.8.1, Seite 878*).

Titrando, 855

Eingabebereich	0.001...20.000
Standardwert	1.000
Auswahl	aus

Titrino

Eingabebereich	0.01...20.00
Standardwert	1.00
Auswahl	aus

Max. Rate

Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Zur Parametrierung sollte von folgender Faustregel ausgegangen werden: **Max. Rate** in mL/min = 5 • Erwartete Reaktionsrate in mL/min.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto länger dauert es, bis der Regelpunkt erstmals erreicht wird. Um am Regelpunkt eine möglichst konstante (regelmässige) Dosierung zu erreichen, sollte für die Einhaltung der **Min. Rate** folgende Faustregel beachtet werden: **Min. Rate** in µL/min = Erwartete Reaktionsrate in µL/min/ 10.

Eingabebereich	0.01...9999.00 µL/min
Standardwert	10.00 (50 µL/min), 20.00 (100 µL/min), 40.00 (500 µL/min) µL/min

**HINWEIS**

Die Parameter **Max. Rate** und **Regelbereich pH** sollten so miteinander optimiert werden, dass die Titration beim Erreichen des Regelpunktes nicht zu stark überschießt. Der Regelbereich sollte so gewählt werden, dass sich der Messwert beim Halten des Regelpunktes möglichst immer innerhalb des Regelbereiches befindet. Bei langsamen Reaktionen sollte der Regelbereich eher gross gesetzt werden (z. B. pH = 3). Häufig wird der Soll-Wert mit einer SET-Vortitration eingestellt, bevor das Substrat zugegeben wird. Somit kann die STAT-Titration bereits mit einer kleinen Abweichung vom Regelpunkt starten.

5.6.3.8.6.5 STAT pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titrationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	+ - auto
Standardwert	auto



- +**
positive Messwertänderung
- negative Messwertänderung

auto

Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Messpunktaufnahme**Zeitintervall Messpunkt**

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	2 s

Startzeit

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn seit dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startmesswert pH

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn der Startmesswert erreicht wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.000...20.000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Startrate

Die Messwerte werden erst in die Messpunktliste eingetragen, wenn die Dosierate diesen Wert unterschritten hat. Dieser Parameter wird erst 10 s nach dem Start geprüft.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

5.6.3.8.6.6 **STAT pH - Abbruchbedingungen**

Registerkarte: **Methode ▶ STAT pH ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Ablauf der Startbedingungen die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

seit

Definition, ab wann die Stoppzeit zu zählen beginnt (wird nicht angezeigt, wenn die **Stoppzeit** ausgeschaltet ist):

Auswahl	Beginn Regelpunkt erstmals erreicht letzter Dosierung
Standardwert	Beginn

Beginn

Die Stoppzeit beginnt nach dem Dosieren des Startvolumens und der nachfolgenden Pausenzeit.

Regelpunkt erstmals erreicht

Die Stoppzeit beginnt, nachdem der Regelpunkt das erste Mal erreicht wurde.

letzter Dosierung

Die Stoppzeit beginnt nach der letzten Dosierung, d. h. bei jedem Dosierschritt wird die Zeit wieder auf Null zurückgesetzt.

Stopp-rate

Abbruch, wenn die aktuelle Dosier-rate kleiner ist als die gesetzte Stopp-rate. Dieses Kriterium wird erst 10 s nach dem Start geprüft. Die maximale Stopp-rate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.8.6.7 STAT pH - Überwachung

Registerkarte: **Methode ▶ STAT pH ▶ Eigenschaften... ▶ Überwachung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:

Überwachung Messwert**Überwachung Messwert**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze pH

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	-20.000

*Titrimo*

Eingabebereich	-20.00...20.00
Standardwert	-20.00

Untere Hysterese pH

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.000...20.000
Standardwert	0.020

Obere Grenze pH

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	20.000

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Standardwert	20.00

Obere Hysterese pH

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.000...20.000
Standardwert	0.020

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (nur Titrando) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrand)

Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Dosierrate**Überwachung Dosierrate**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die gemittelte Dosierrate überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen. Die Überwachung der Dosierrate startet erst 10 s nach dem Start der Titration.

Untere Grenze

Untere Grenze der Dosierrate. Unterschreitet die Dosierrate diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosierrate verletzt** ausgelöst.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.00...166.00 mL/min
Standardwert	0.00 mL/min

Titrimo

Eingabebereich	0.00...150.00 mL/min
Standardwert	0.00 mL/min

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Dosierrate. Überschreitet die Dosierrate wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosierrate ok** ausgelöst.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.00...166.00 mL/min
Standardwert	0.20 mL/min

Obere Grenze

Obere Grenze der Dosierrate. Überschreitet die Dosierrate diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosierrate verletzt** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00...166.00 mL/min
Standardwert	166.00 mL/min

Titrimo

Eingabebereich	0.00...150.00 mL/min
Standardwert	150.00 mL/min

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Dosierrate. Unterschreitet die Dosierrate wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosierrate ok** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00...166.00 mL/min
Standardwert	0.20 mL/min

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (nur Titrande) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrande)

Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

**HINWEIS**

Wird bei der Überwachung der Dosierrate die **Untere Grenze** verletzt, machen die Aktionen **Warten auf [Weiter]** und **Warten bis Grenze ok** keinen Sinn, da die mittlere Dosierrate während dieser Zeit immer kleiner wird. Der gültige Bereich kann nie mehr erreicht werden.

Überwachung Temperatur**Überwachung Temperatur**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	-20.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	-170.0 °C

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.0...150.0 °C
Standardwert	0.2 °C



Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	150.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	500.0 °C

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.0...150.0 °C
Standardwert	0.2 °C

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (nur Titrando) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)

Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

[Neu]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 881*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten Spuraufruf löschen.

5.6.3.8.6.8 STAT pH - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ STAT pH ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Ratenauswertung**Ratenauswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, können maximal 9 Zeitfenster definiert werden, innerhalb derer die mittlere Dosierrate mittels linearer Regression bestimmt wird. Die definierten Zeitfenster werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden:

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Zeitfenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 881*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Zeitfenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 881*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Zeitfenster löschen.

Fixendpunkt-Auswertung**Fixendpunkt-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 734*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/mL
Standardwert	1.0 pH/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/mL
Standardwert	1.0 pH/mL

5.6.3.8.6.9 STAT pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ STAT pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:



Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.8.6.10 STAT pH - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu/[Eigenschaften]]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	-20.000...20.000 pH
----------------	----------------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	-------------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	-----------------------------

5.6.3.8.7 STAT U

5.6.3.8.7.1 STAT U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **STAT U - 'Befehlsname'**

Befehl für **STAT-Titrationsen** mit Messwert U.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

Titrimo: 718, 736, 751, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:





Parameter

Die Parameter für den Befehl **STAT U** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
Parameter für den Regelpunkt.
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Überwachung*
Definition der Überwachung von Messwert, Dosierrate, Temperatur.
- *Auswertungen*
Definition von Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STAT U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s

Kennzeichnung	Beschreibung
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s



Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min
.MR.MRT	Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RE{x}.DRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate in Fenster x (1...9)
.RE{x}.DRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate in Fenster x (1...9) in mL/min
.RE{x}.DRT	Mittlere Dosierrate in Fenster x (1...9) in mL/min
.RE{x}.RWL	Untere Grenze des Auswertungsfensters x (1...9) in s
.RE{x}.RWH	Obere Grenze des Auswertungsfensters x (1...9) in s
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal ; 0 = manuell oder nach Fehler
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.8.7.2 STAT U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	756 KF Coulometer 831 KC Coulometer
Standardwert	831 KC Coulometer



Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt (*siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 882*). Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrande

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	2

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	2

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrande, 855

Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

Rate, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert (*siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 882*).

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Sensor**Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrande*

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrimo

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode Metal electrode ISE electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751 und 799 angezeigt.

5.6.3.8.7.3 STAT U - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ STAT U ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	1 s

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	0.00000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.00...999.99 mL
Standardwert	0.00 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause 2

Pause 2

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.8.7.4 STAT U - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------



Regelpunkt

Regelpunkt bei

Definition des Spannungswertes, auf den geregelt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrationengeschwindigkeit

Titrationengeschwindigkeit

Für die Titrationengeschwindigkeit können drei vordefinierte Geschwindigkeiten gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	50 µL/min 100 µL/min 500 µL/min Anwender
Standardwert	100 µL/min

Regelung



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationengeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Regelpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationengeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit (*siehe Kapitel 5.6.3.8.1, Seite 878*).

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...2000.0 mV
Standardwert	60.0 mV
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	1.00...2000 mV
Standardwert	60.0 mV
Auswahl	aus

Max. Rate

Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Zur Parametrierung sollte von folgender Faustregel ausgegangen werden: **Max. Rate** in mL/min = 5 · Erwartete Reaktionsrate in mL/min.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto länger dauert es, bis der Regelpunkt erstmals erreicht wird. Um am Regelpunkt eine möglichst konstante (regelmässige) Dosierung zu erreichen, sollte für die Einhaltung der **Min. Rate** folgende Faustregel beachtet werden: **Min. Rate** in µL/min = Erwartete Reaktionsrate in µL/min/ 10.

Eingabebereich	0.01...9999.00 µL/min
Standardwert	10.00 (50 µL/min), 20.00 (100 µL/min), 40.00 (500 µL/min) µL/min

**HINWEIS**

Die Parameter **Max. Rate** und **Regelbereich** sollten so miteinander optimiert werden, dass die Titration beim Erreichen des Regelpunktes nicht zu stark überschießt. Der **Regelbereich** sollte so gewählt werden, dass sich der Messwert beim Halten des Regelpunktes möglichst immer innerhalb des Regelbereiches befindet. Bei langsamen Reaktionen sollte der Regelbereich eher gross gesetzt werden (z. B. U = 180 mV). Häufig wird der Soll-Wert mit einer SET-Vortitration eingestellt, bevor das Substrat zugegeben wird. Somit kann die STAT-Titration bereits mit einer kleinen Abweichung vom Regelpunkt starten.



5.6.3.8.7.5 STAT U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titritationsrichtung

Auswahl der Titritationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titritationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titritationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	+ - auto
Standardwert	auto

- +**
positive Messwertänderung
- negative Messwertänderung

auto

Die Titritationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Messpunktaufnahme

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	2 s

Startzeit

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn seit dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Startmesswert

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn der Startmesswert erreicht wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Startrate

Die Messwerte werden erst in die Messpunktliste eingetragen, wenn die Dosierate diesen Wert unterschritten hat. Dieser Parameter wird frühestens 10 s nach dem Start geprüft.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus



5.6.3.8.7.6 STAT U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Ablauf der Startbedingungen die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

seit

Definition, ab wann die Stoppzeit zu zählen beginnt (wird nicht angezeigt, wenn die **Stoppzeit** ausgeschaltet ist):

Auswahl	Beginn Regelpunkt erstmals erreicht letzter Dosierung
Standardwert	Beginn

Beginn

Die Stoppzeit beginnt nach dem Dosieren des Startvolumens und der nachfolgenden Pausenzeit.

Regelpunkt erstmals erreicht

Die Stoppzeit beginnt, nachdem der Regelpunkt das erste Mal erreicht wurde.

letzter Dosierung

Die Stoppzeit beginnt nach der letzten Dosierung, d. h. bei jedem Dosierschritt wird die Zeit wieder auf Null zurückgesetzt.

Stopprate

Rate, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.8.7.7 STAT U - Überwachung

Registerkarte: **Methode ▶ STAT U ▶ Eigenschaften... ▶ Überwachung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:



Überwachung Messwert

Überwachung Messwert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Titrino

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	-2000 mV

Untere Hysterese

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.0...2000.0 mV
Standardwert	0.2 mV

Obere Grenze

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Titrino

Eingabebereich	-2000...2000
Standardwert	2000

Obere Hysterese

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrand, 855

Eingabebereich	0.0...2000.0 mV
Standardwert	0.2 mV

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (Titrand, 855) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (Titrand, 855)

Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Dosierrate**Überwachung Dosierrate**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die gemittelte Dosierrate überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen. Die Überwachung der Dosierrate startet erst 10 s nach dem Start der Titration.

Untere Grenze

Untere Grenze der Dosierrate. Unterschreitet die Dosierrate diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosierrate verletzt** ausgelöst.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.00...166.00 mL/min
Standardwert	0.00 mL/min

Titrino

Eingabebereich	0.00...150.00 mL/min
Standardwert	0.00 mL/min

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Dosierrate. Überschreitet die Dosierrate wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosierrate ok** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00...166.00 mL/min
Standardwert	0.20 mL/min

Obere Grenze

Obere Grenze der Dosierrate. Überschreitet die Dosierrate diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosierrate verletzt** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00...166.00 mL/min
Standardwert	166.00 mL/min

Titrino

Eingabebereich	0.00...150.00 mL/min
Standardwert	150.00 mL/min

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Dosierrate. Unterschreitet die Dosierrate wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosierrate ok** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00...166.00 mL/min
Standardwert	0.20 mL/min

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (Titrande, 855) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (Titrando, 855)

Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Temperatur**Überwachung Temperatur**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	-20.0 °C

Titrino

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	-170.0 °C

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.0...150.0 °C
Standardwert	0.2 °C

Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	150.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	500.0 °C

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.0...150.0 °C
Standardwert	0.2 °C

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (Titrande, 855) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (Titrande, 855)

Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

[Neu]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 881*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 881*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten Spuraufruf löschen.

5.6.3.8.7.8 STAT U - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ STAT U ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Ratenauswertung**Ratenauswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, können maximal 9 Zeitfenster definiert werden, innerhalb derer die mittlere Dosierrate mittels linearer Regression bestimmt wird. Die definierten Zeitfenster werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden:

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Zeitfenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 881*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Zeitfenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 881*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Zeitfenster löschen.

Fixendpunkt-Auswertung**Fixendpunkt-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.8.7.10, Seite 934*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.8.7.10, Seite 934*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung**Minimum-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/mL
Standardwert	25.0 mV/mL

5.6.3.8.7.9 STAT U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ STAT U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

**[Löschen]**

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte**Zusätzliche externe Messwerte**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.8.7.10 STAT U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ STAT U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

<i>Messwert</i>	
Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV

<i>Zeit</i>	
Eingabebereich	0.0...999999.9 s

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	----------------------

5.6.3.9 TET**5.6.3.9.1 TET - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **TET** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **TET - 'Befehlsname'**

Befehl für thermometrische Titration mit dem 859 Titrotherm.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Titrand: 859

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **TET** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
Eingabe einer Wartezeit vor Beginn der Titration.
- *Titrationparameter*
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
Eingabe von Kriterien, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Thermometrische Auswertung*
Parameter für die thermometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TET** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:



Kennzeichnung	Beschreibung
BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Dosiereinheit
DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in Einheit des Messwertes
EP{x}.ERC	2. Ableitung für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
EP{x}.TIM	Zeit für den Endpunkt x (1...9) in s
EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL
EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
FP{x}.ERC	2. Ableitung für den Fixendpunkt x (1...9)
FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes
LP{x}.TIM	Zeit für den Fixendpunkt x (1...9) in s
FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL
IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in Einheit des Messwertes
LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste

Kennzeichnung	Beschreibung
LP.ERC	2. Ableitung (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in Einheit des Messwertes
LP.TIM	Zeit für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in s
LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
MA.MEA	Maximaler Messwert in Einheit des Messwertes
MA.TIM	Zeit beim maximalen Messwert in s
MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
MI.MEA	Minimaler Messwert in Einheit des Messwertes
MI.TIM	Zeit beim minimalen Messwert in s
MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in Einheit des Messwertes
STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.9.2 TET - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ TET ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, den Elektroden und dem Rührer eingestellt.



Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' 859 Titrotherm
Standardwert	859 Titrotherm

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist. Für nicht-intelligente Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor**Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Thermoprobe** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	'Sensorname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Ist der Sensor nicht definiert, wird beim Start der Bestimmung überprüft, ob ein Sensor vom Typ **Thermoprobe** am Messeingang angeschlossen ist. Ist dies der Fall, wird der angeschlossene Sensor verwendet; ist dies nicht der Fall, erscheint eine Fehlermeldung.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.



5.6.3.9.3 TET - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **TET** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Eingabebereich	0.00000...50.0000 mL
Standardwert	0 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.100...166.000 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	0 s

5.6.3.9.4 TET - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **TET** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Dosieren

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.100...166.000 mL/min
Standardwert	2.000 mL/min
Auswahl	maximal

Filter

Filterfaktor

Faktor, der die digitale Filterung der Messkurve bestimmt. Je höher der Wert, umso mehr wird das Rauschen unterdrückt. Die Filterung beeinflusst die Peakform und die EP-Verschiebung.

Eingabebereich	1...200
Standardwert	50

Dämpfung bis

Bereich ab Start der Messung, in dem die Kurve zusätzlich gedämpft wird. Dieser Parameter dient dazu, den Einfluss von Titrations-Artefakten (z. B. Spikes) zu minimieren, welche zu Beginn der Messung auftreten und irrtümlich als Endpunkte interpretiert werden können. Die Dämpfung funktioniert als lineare Rampe, d. h. dass ihr Einfluss zu Beginn am grössten ist und danach bis zum definierten Volumen linear abnimmt.

Eingabebereich	0.0...50.0 mL
Standardwert	0.2 mL

5.6.3.9.5 TET - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ TET ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.



Eingabebereich	0.01...50.00 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppmesswert

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt erreicht wird. Dabei wird die Richtung der Messkurve (steigend oder fallend) berücksichtigt, die nach der Aufnahme der ersten 50 Messpunkte bestimmt wird.

Eingabebereich	0.0...60.0 °C
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Stoppsteigung

Abbruch, wenn das definierte Kriterium für die erste Ableitung des Messwertes (Steigung) erfüllt ist.

Erstes Feld: Auswahl der Vergleichsbedingung.

Auswahl	< >
Standardwert	<

Zweites Feld: Definition des Vergleichswertes für die erste Ableitung des Messwertes.

Eingabebereich	-999999.999...999999.999 °C/mL (Inkrement: 0.001)
Standardwert	0.100 °C/mL
Auswahl	aus

Stoppsteigung aktiv nach

Erforderliches Mindestvolumen für den Abbruch. Das Feld **Stoppsteigung aktiv nach** ist nur aktiv, wenn bei **Stoppsteigung** der Vergleichswert nicht auf **aus** steht.

Eingabebereich	0.00...50.00 mL
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Zusatzvolumen nach Stopp

Nach dem Abbruch der Titration gemäss den definierten Abbruchbedingungen wird dieses Zusatzvolumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Endpunktes.

Eingabebereich	0.01...50.00 mL
Standardwert	0.5 mL
Auswahl	aus

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab. Ist die gewählte Füllrate grösser als die maximal mögliche Dosierate, wird sie automatisch auf diesen Wert korrigiert.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.3.9.6 TET - Thermometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode** ▶ **TET** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Thermometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Parameter für die thermometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Endpunkt-Erkennung.

Auswertungsstart

Möglichkeit zur Verschiebung des Starts der Auswertung. Die Auswertung beginnt erst dann, wenn das angegebene Lösungsvolumen zugegeben worden ist.

Eingabebereich	0.0...50.0 mL
Standardwert	0.1 mL

Endpunkte

Auswahl der Sortierung für die Anzeige der Endpunkte in der Tabelle.

Auswahl	Aufsteigend sortieren nach Volumen Absteigend sortieren nach Peakhöhe
Standardwert	Aufsteigend sortieren nach Volumen

Tabelle der Endpunkte

Es können maximal 9 Endpunkte definiert werden. Die Parameter zur Ermittlung dieser Endpunkte werden in der Fenstertabelle angezeigt, die

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.9.10, Seite 947*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Nur editierbar für **Minimum-Auswertung = ein**, sonst ausgeblendet.

Eingabebereich	0.1...20.0 °C/mL
Standardwert	1.0 °C/mL

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Nur editierbar für **Maximum-Auswertung = ein**, sonst ausgeblendet.

Eingabebereich	0.1...20.0 °C/mL
Standardwert	1.0 °C/mL

5.6.3.9.8 TET - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ TET ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.



Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.9.9 TET - Endpunkt

Dialogfenster: **Methode ▶ TET ▶ Eigenschaften... ▶ Thermometrische Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Endpunkt**

Reaktionstyp

Auswahl des Reaktionstyps, nach dem die Kurve ausgewertet werden soll.

Auswahl	exotherm endotherm
Standardwert	exotherm

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert, werden nicht anerkannt.

für Reaktionstyp = exotherm

Eingabebereich	-999999...0
Standardwert	-5

für Reaktionstyp = endotherm

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	5

5.6.3.9.10 TET - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ TET ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit Volumen
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunktes.

Messwert

Eingabebereich	0.0...60.0 °C
----------------	----------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	-------------------------

Volumen

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
----------------	-----------------------------



5.6.3.10 Auswertung

5.6.3.10.1 pK-Wert und Halbneutralisationspotential

Parameter: Methode ▶ DET/MET ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ pK/HNP-Auswertung

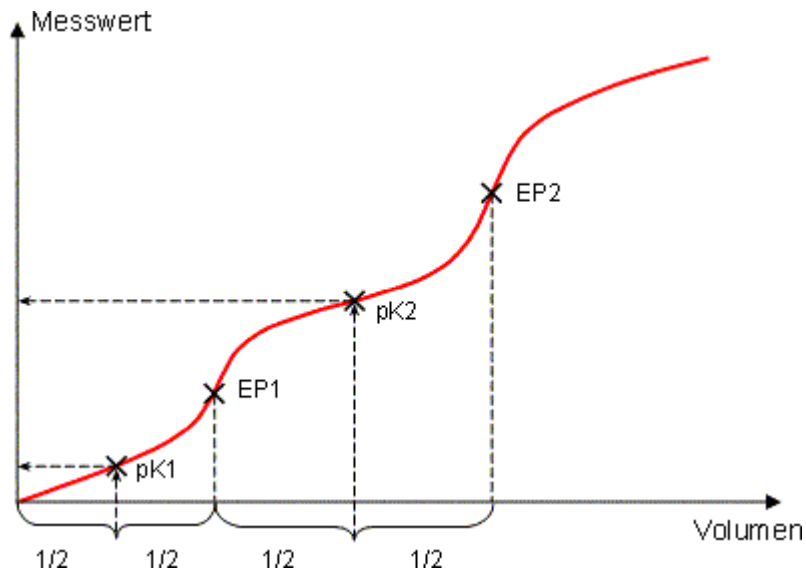
Bei pH-Titrations (DET und MET) kann der **pK-Wert** und bei U-Titrations kann das **Halbneutralisationspotential** bestimmt werden.

Die Aktivitäten von konjugierten Säure-Base-Paaren sind über die folgende Gleichung (Henderson-Hasselbach-Gleichung) miteinander verknüpft:

$$pH = pK_a + \log(a_B/a_A)$$

Wenn die Aktivitäten der Säure und der konjugierten Base gleich sind ($a_A = a_B$), gilt **pH = pK_a**. Das ist der Wert beim Halbneutralisationspunkt, der aus der Titrationskurve extrapoliert werden kann. Für pK-Auswertungen ist eine sorgfältige pH-Kalibrierung notwendig. Trotzdem ist der bestimmte pK-Wert eine Näherung, da die Ionenstärke nicht berücksichtigt wurde. Für genauere Werte müssen Titrations mit abnehmender Ionenstärke durchgeführt und die Resultate auf die Ionenstärke Null extrapoliert werden. Die pK-Auswertung in wässriger Lösung ist wegen der Nivellierung starker Säuren und dem Fehlen von Sprüngen bei sehr schwachen Säuren auf den Bereich 3.5 < pK < 10.5 beschränkt. pK-Werte von Säuregemischen und mehrwertigen Säuren können ebenfalls bestimmt werden.

In nicht-wässrigen Lösungen wird häufig das **Halbneutralisationspotential (HNP)** anstelle des pK-Wertes verwendet. Das HNP wird gleich ausgewertet wie der pK-Wert.





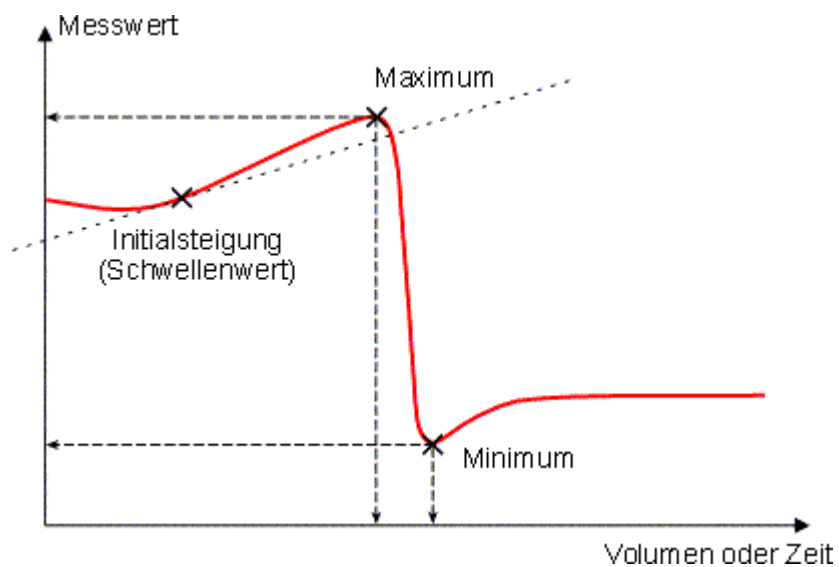
HINWEIS

Wenn ein Startvolumen dosiert wird, muss dieses kleiner als $1/2 V(EP1)$ sein.

5.6.3.10.2 Minimum/Maximum-Auswertung

Parameter: **Methode** ▶ DET/MET/SET/KFT/KFC/MEAS ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Minimum/Maximum-Auswertung**

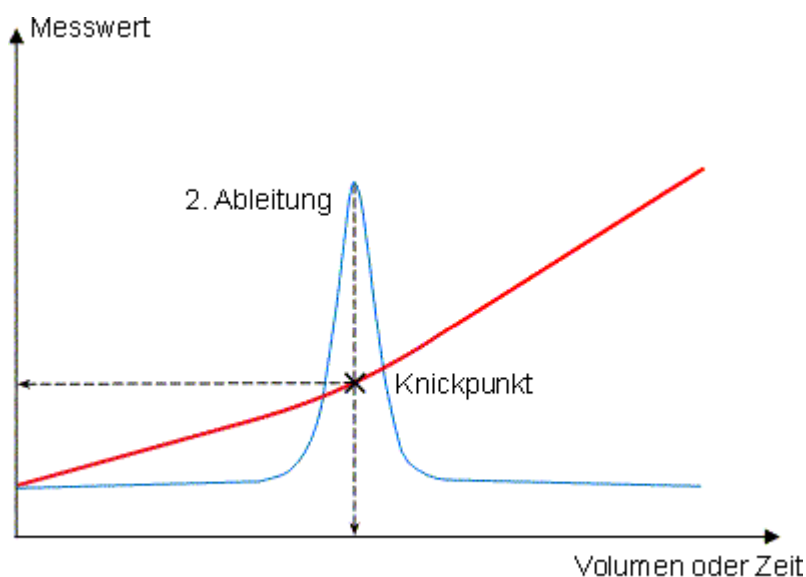
Zum minimalen bzw. maximalen Messwert werden aus der Messpunktliste das zugehörige **Volumen**, die **Zeit** und die **Temperatur** interpoliert. Die Auswertung beginnt, sobald die Kurvensteilheit einen bestimmten Schwellenwert überschritten hat.



5.6.3.10.3 Knickpunkt-Auswertung

Parameter: **Methode** ▶ DET/MET/MEAS ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Knickpunkt-Auswertung**

Mit der Knickpunktauswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt. Diese Auswertung wird vor allen Dingen für photometrische Titrationsen und für Leitfähigkeitstitrationsen verwendet. Das Verfahren beruht darauf, dass Extreme in der 2. Ableitung der Kurve gesucht werden.



5.6.3.10.4 Gran-Auswertung

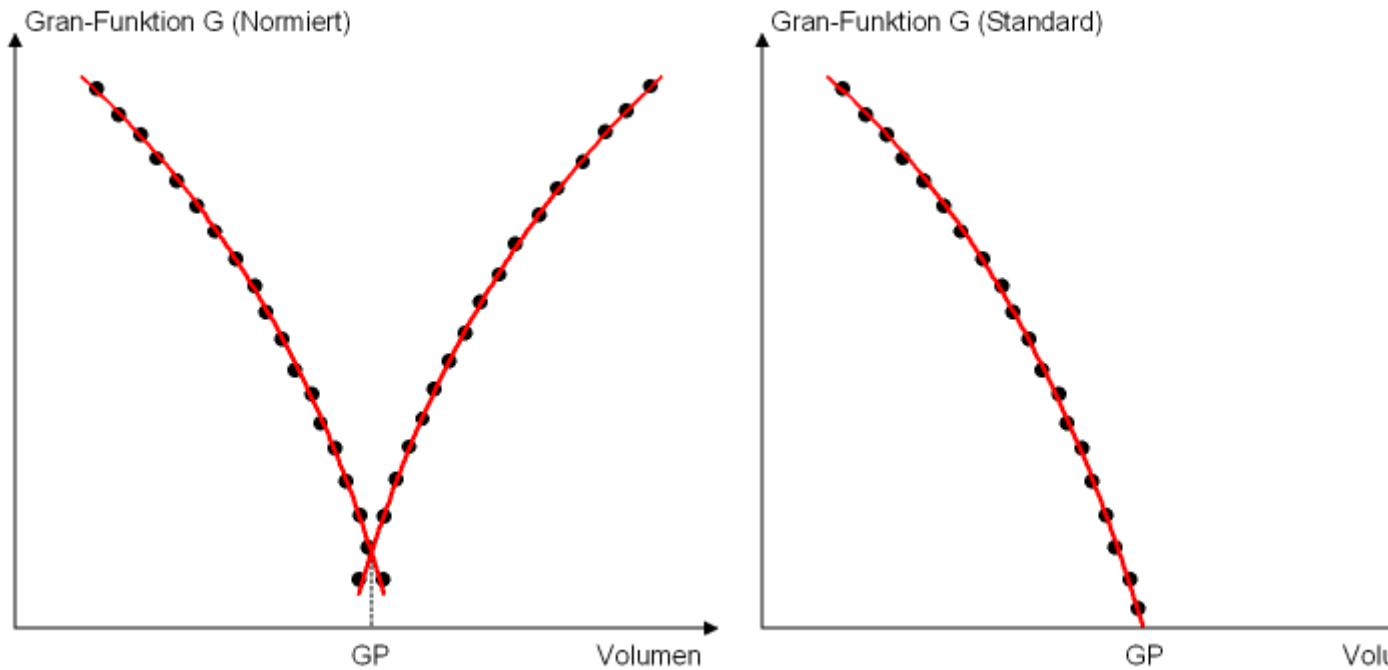
Parameter: **Methode** ▶ **DET/MET** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Gran-Auswertung**

Mit der Gran-Auswertung können S-förmige DET- und MET-Titrationskurven ausgewertet werden. Dabei sind zwei unterschiedliche Verfahren möglich, die als **Normiert** und **Standard** bezeichnet werden.

Das **normierte** Verfahren beruht darauf, dass die Titrationskurve in 2 Teilen vor und nach dem Äquivalenzpunkt linearisiert wird. Anschließend wird die Gran-Funktion G gegen das Reagenzvolumen aufgetragen und so der Endpunkt GP ermittelt.

Beim **Standard**-Verfahren, das nur für 5.6.3.2.7DET pH - Weitere Auswertungen und 5.6.3.3.2MET pH möglich ist, wird nur der Teil vor dem Äquivalenzpunkt linearisiert und anschliessen der Schnittpunkt mit der y-Achse als Endpunkt GP bestimmt.

Die Gran-Auswertung eignet sich nur für Kurven mit einem Sprung. Bei Kurven mit mehreren Sprüngen wird über alle Sprünge zusammen einmal ausgewertet. Das kann erwünscht sein, wenn in einem steilen Sprung 2 EP's sehr nahe beieinander liegen und man nur einen GP ausgewertet haben will, z.B. bei NaOH-Titrationsen, die Karbonat enthalten.



5.6.3.11 Weitere Messwerte

5.6.3.11.1 Berechneter Messwert

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET/MET/SET/KFT/KFC/STAT/MEAS/DOS** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Berechneter Messwert**


Mit der Option **Zusätzliche berechnete Messwerte** können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen ***.CA1...3** in Formeln verwendet werden können.

Name

Bezeichnung des berechneten Messwertes. Dieser Name wird für die Achsenbeschriftung verwendet.

Eingabe	25 Zeichen
Standardwert	Berechneter Messwert #

Formel

Berechnungsformel für den berechneten Messwert, die nach Drücken auf  mit dem Formeleditor erstellt werden kann.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	'leer'

Einheit

Einheit des berechneten Messwertes.



Auswahl	leer ppm % g/L mg/L mg/mL mg/100g mol/L mmol/L ml g mg µg °C µL s mS/cm
Standardwert	leer

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen, mit denen der berechnete Messwert angezeigt werden soll.

Eingabebereich	0...5
Standardwert	2

Kommentar

Kommentar zum berechneten Messwert.

Eingabe	250 Zeichen
Standardwert	'leer'

5.6.3.11.2 Externer Messwert

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET/MET/SET/KFT/KFC/STAT/MEAS/DOS** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Externer Messwert**

Mit der Option **Zusätzliche externe Messwerte** können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren, in anderen Spuren gleichzeitig laufenden Messbefehlen (z.B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen ***.EX1...3** in Formeln verwendet werden können.

Befehl

Auswahl des Befehls, von dem der zusätzliche Messwert übernommen werden soll.

Auswahl	Auswahl aus vorhandenen Messbefehlen
---------	---

Messgröße

Auswahl der Messgröße aus dem Messbefehl, die als zusätzlicher Messwert übernommen werden soll.

Auswahl	Auswahl aus vorhandenen Messgrößen
---------	---

Einheit

Anzeige der Einheit des externen Messwertes.

Kommentar

Kommentar zum externen Messwert.

Eingabe	250 Zeichen
Standardwert	'leer'

5.6.4 Messbefehle

5.6.4.1 Messbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Einfügen** ▶ **Neuer Befehl...** ▶ **Messen**

Befehle für **Messungen** mit diversen Messgrößen.

Es können die folgenden Messbefehle ausgewählt werden:

- *MEAS pH*
Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden.
- *MEAS U*
Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden.
- *MEAS Ipol*
Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgröße Strom I).
- *MEAS Upol*
Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgröße Spannung U).
- *MEAS T*
Temperaturmessung.
- *MEAS T/Flow*
Temperatur- und Gasflussmessung.
- *MEAS Conc*
Konzentrationsmessung (Direktmessung).
- *MEAS Cond*
Leitfähigkeitsmessung.
- *MEAS TC Cond*
Messung des Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit.
- *MEAS Ref*
Messung des Dunkel- und Referenzspektrums mit einem Avantes Spektrometer.
- *MEAS Spec*
Messung der Probenlösung über einen definierten Wellenlängenbereich.
- *MEAS Opt*
Messung der Probenlösung bei einer definierten Wellenlänge.
- *MEAS Opt Conc*
Messung der Probenlösung bei einer definierten Wellenlänge. Hierbei wird der gemessene Extinktionswert unmittelbar mit der zum verwendeten kolorimetrischen Sensor hinterlegten Kalibrierfunktion in einen Konzentrationswert umgerechnet.
- *MEAS TMF*
Messung des Transmissionsfaktors. Sie dient dem Abgleich des 089 Photometer auf 100 % Transmission. In der Regel wird destilliertes Wasser verwendet.



- *STDADD man*
Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STDADD dos*
Standardaddition mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.
- *STDADD auto*
Standardaddition mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.

5.6.4.2 Standardaddition - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl... ▶ Messen**

Empfehlung

Um eine sichere Auswertung der Standardaddition zu gewährleisten, muss darauf geachtet werden, dass das Bürettenvolumen und die Konzentration der Standardlösung den jeweiligen Messbedingungen angepasst werden. Die einzelnen Zugabevolumen müssen so gewählt werden, dass die Potentialdifferenz nach jedem Zugabeschritt mindestens 15 mV beträgt. Mindestens vier Volumenzugaben sollten durchgeführt werden.

Tabelle 44 Empfohlene Konzentrationen der Standardlösung für die Standardaddition

Bürettenvolumen in mL	$C_{\text{Standardlösung}} : C_{\text{Probe}}$
5	40 : 1
10	20 : 1
20	10 : 1
50	5 : 1

Beispiel einer Standardaddition



HINWEIS

Dieses Beispiel ist gültig für Standardadditionen mit beliebigen ionenselektiven Elektroden.

Probenkonzentration	5 mg/L
Bürettenvolumen	10 mL
Probeneinmass	10 mL
ISA/TISAB	10 mL
Gesamtvolumen	20 mL

Faktor $c_{\text{Standardlösung}}/c_{\text{Probe}}$

20

Daraus ergibt sich eine Probenkonzentration in der Messlösung von 2.5 mg/L. Die optimale Konzentration der Standardlösung beträgt somit $2.5 \text{ mg/L} \cdot 20 = 50 \text{ mg/L}$. Beachten Sie, dass es sich hierbei nur um eine Richtlinie für die Standardaddition handelt. Auch wenn Sie von dieser Empfehlung abweichen, sind genaue Messungen möglich.

Prinzip

Beim Standardadditionsverfahren wird der Probe ein- oder mehrmals eine bekannte Menge der zu bestimmenden Substanz zugesetzt, wobei die Zugabe manuell oder automatisch erfolgen kann. Im Gegensatz zur normalen Ionenmessung mit ionenselektiven Elektroden (*siehe Kapitel 5.6.5.6.1, Seite 1136*) kann beim Standardadditionsverfahren nicht zwischen gesuchtem Ion und Störionen unterschieden werden, da beide zu Beginn in der Probe vorhanden sind. Es kann nur die Summe bestimmt werden. Deshalb wird bei Standardadditionsmessungen generell ein linearer Zusammenhang zwischen U und $\log(c_i)$ angenommen.

$$U_i = E(0) + \frac{U_N}{z} \cdot \log(c_i)$$

Somit wird die Ausgleichsgerade (lineare Regression) nach dem Prinzip der kleinsten Fehlerquadrate iterativ ermittelt. Dieses Verfahren liefert den Achsenabschnitt $E(0)$, die Steigung s und die Konzentration des Messions in der verdünnten Messlösung c_A .

$$c_A = 10^{\frac{U_A - E(0)}{s}}$$

Die Verdünnung wird über die Methodenparameter Probenvolumen V_S (= **Probeneinmass** in mL) und Zugabevolumen V_{Add} mit berücksichtigt, so dass das von tiamo ermittelte Endresultat c_S (Konzentration des gesuchten Ions in der Probenlösung) folgendermassen berechnet und direkt angezeigt wird:

$$c_S = \frac{V_S + V_{Add}}{V_S} c_A$$

Falls anstelle des Probenvolumens die Probenmenge m_S (= **Probeneinmass** in g) eingegeben wird, wird von tiamo als Ergebnis das Resultat c_{res} berechnet:

$$c_{res} = \frac{m_S + V_{Add}}{m_S} \cdot c_A$$

Um daraus ebenfalls das gewünschte Endresultat c_S (Konzentration des gesuchten Ions in der Probenlösung) zu erhalten, muss dies mit Hilfe eines



CALC-Befehls gemäss folgender Formel berechnet werden (ρ = Dichte in g/mL):

$$c_S = \frac{c_{res} \cdot m_S}{m_S + V_{add}} \cdot \rho \cdot \frac{V_{add}}{m_S}$$



VORSICHT

Die Werte für Achsenabschnitt $E(0)$, Steigung s und Konzentration c_A können aus den für die Probe und aufgestockten Lösungen gemessenen Spannungen U_i und der bekannten Konzentration des Standards nur mit grossem Aufwand iterativ nachberechnet werden, da es sich um ein Gleichungssystem mit drei Unbekannten handelt. Mit den von tiamo berechneten Werten für $E(0)$, U_S und s ist aber zumindest die Konzentration c_S leicht nachrechenbar (siehe nachfolgendes Beispiel).

Beispiel

- **Parameter**

Konzentration der Standardadditionslösung = 1000 ppm

Volumen der Standardadditionslösung $V_{add} = 10$ mL

Probeneinmass $V_S = 10$ mL

- **Messdaten**

	dV (mL)	U (mV)	dU (mV)
Probe		59.8	
Inkrement 1	0.310	39.9	-20.0
Inkrement 2	0.705	19.9	-20.0
Inkrement 3	1.750	-1.1	-21.0

- **Ergebnis**

$$E(0) = 129.7$$

$$s = -61.5$$

$$c(F^-) = \mathbf{27.4 \text{ ppm}}$$

- **Nachberechnung**

$$c_A = 10^{((59.8 - 129.7) / -61.5)} = 13.696$$

$$c(F^-) = (10 + 10) / 10 * 13.696 = \mathbf{27.39 \text{ ppm}}$$

Befehle

Es können die folgenden Standardadditionsbefehle ausgewählt werden:

- *STDADD man*
Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STDADD dos*
Standardaddition mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.
- *STDADD auto*
Standardaddition mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.

5.6.4.3 MEAS pH

5.6.4.3.1 MEAS pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS pH - 'Befehlsname'**

Befehl für potentiometrische **pH-Messungen** mit pH-Elektroden.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS pH** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.



- *Auswertungen*
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler

5.6.4.3.2 MEAS pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: Methode ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.



Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888), 867

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode nicht definiert
Standardwert	pH electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess- eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855, 867

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855, 867

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührge- schwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min

Titrimo

Eingabebereich	0.5...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrande, 855, 867*

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-20.000...20.000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	120 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	-20.000...20.000
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	-20.0...150 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.4.3.4 MEAS pH - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.3.6, Seite 969*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.3.6, Seite 969*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/s
Standardwert	1.0 pH/s

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 pH/s
Standardwert	1.0 pH/s

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.



Fenster = Messwert

Eingabebereich	-20.000...-20.000 pH
Standardwert	20.000 pH

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-20.000...20.000 pH
Standardwert	20.000 pH

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

5.6.4.3.5 MEAS pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Hier können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte**Zusätzliche externe Messwerte**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.3.6 MEAS pH - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgröße

Auswahl der fixen Messgröße, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Größen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunktes.



Messwert

Eingabebereich	-20.000...20.000 pH
----------------	----------------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	-------------------------

5.6.4.4 MEAS U

5.6.4.4.1 MEAS U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS U ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS U - 'Befehlsname'**

Befehl für potentiometrische **Spannungsmessungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrim: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS U** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste



Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.WVL	Wellenlänge der Optrode in nm

5.6.4.4.2 MEAS U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888), 867

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 888

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode**, **ISE-Elektrode**, **Optrode Typ 1** oder **Optrode Typ 2** aus den in der Sensor-



tabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode Metal electrode ISE electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Sensor (Wellenlänge)

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, kann zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	470 nm 502 nm 520 nm 574 nm 590 nm 610 nm 640 nm 660 nm
Standardwert	610 nm

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855, 867

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855, 867

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

5.6.4.4.3 MEAS U - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
Standardwert	Messung mit Driftkontrolle

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min

Titrino

Eingabebereich	0.5...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	120 s



Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrino

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-20.0...150 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrino

Eingabebereich	-170.0...500 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.4.4.4 MEAS U - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.4.6, Seite 983*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.4.6, Seite 983*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/s
Standardwert	25.0 mV/s



Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/s
Standardwert	25.0 mV/s

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Fenster = Zeit

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	999999 s

5.6.4.4.5 MEAS U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.



Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.4.6 MEAS U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaft]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert (Titrando, 867, 855)

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
----------------	---------------------

Messwert (Titrino)

Eingabebereich	-2000...2000 mV
----------------	-----------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	------------------

5.6.4.5 MEAS Ipol

5.6.4.5.1 MEAS Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **voltametrische Messungen** mit wählbarem Polarisationsstrom.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Ipol** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler



5.6.4.5.2 MEAS Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande (ohne 888, 890)

Auswahl	1 2
Standardwert	1

851, 855, 867, 888, 890

Auswahl	1
Standardwert	1

852

Auswahl	2
Standardwert	2

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-125.0...125.0 μA (Inkrement: 0.5)
Standardwert	5.0 μA

Titrimo

Eingabebereich	-127...125.0 μA (Inkrement: 1)
Standardwert	5 μA

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung



Titrande, 855, 867

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855, 867

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

5.6.4.5.3 MEAS Ipol - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
Standardwert	Messung mit Driftkontrolle

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:



Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min

Titrino

Eingabebereich	0.5...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Titrino

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	120 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.



Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-20.0...150 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.4.5.4 MEAS Ipol - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | **aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.5.6, Seite 996*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.5.6, Seite 996*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/s
Standardwert	25.0 mV/s

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	1.0...2000.0 mV/s
Standardwert	25.0 mV/s



Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Fenster = Zeit

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	999999 s

5.6.4.5.5 MEAS Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte**Zusätzliche externe Messwerte**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.5.6 MEAS Ipol - Fixendpunkt-Auswertung #

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ [Neu]/[Eigenschaft]**

Messgröße

Auswahl der fixen Messgröße, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Größen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunktes.

Messwert (Titrande, 867, 855)

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
----------------	----------------------------

Messwert (Titrino)

Eingabebereich	-2000...2000 mV
----------------	------------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	-------------------------

5.6.4.6 MEAS Upol

5.6.4.6.1 MEAS Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Upol** - 'Befehlsname'

Befehl für **amperometrische Messungen** mit wählbarer Polarisationsspannung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 808, 809, 835, 836, 841, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Upol** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.



Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler

5.6.4.6.2 MEAS Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 851, 888, 890), 867

Auswahl	1 2
Standardwert	1

851, 855, 888, 890

Auswahl	1
Standardwert	1

852

Auswahl	2
Standardwert	2

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname Metal electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-1250...1250 mV (Inkrement: 25)
Standardwert	400 mV

Titrimo

Eingabebereich	-1270...1270 mV (Inkrement: 10)
Standardwert	400 mV

Elektrodencheck**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855, 867

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855, 867

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.



Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

5.6.4.6.3 MEAS Upol - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
Standardwert	Messung mit Driftkontrolle

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0.01...99.90 $\mu\text{A}/\text{min}$
Standardwert	10.00 $\mu\text{A}/\text{min}$

Titrimo

Eingabebereich	0.05...99.9 $\mu\text{A}/\text{min}$
Standardwert	10.0 $\mu\text{A}/\text{min}$

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrande, 855, 867*

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	120 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	-20.0...150 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.4.6.4 MEAS Upol - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------



Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.6.6, Seite 1010*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.6.6, Seite 1010*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.5... 10.0 μA/s
Standardwert	5.0 μA/s

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.5...10.0 $\mu\text{A/s}$
Standardwert	5.0 $\mu\text{A/s}$

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrandos, 855 und 867 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.



Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Standardwert	-200.0 μA

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-200.0...200.0 μA
Standardwert	200.0 μA

Fenster = Zeit

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	999999 s

5.6.4.6.5 MEAS Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten

in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS T** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS T** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert (Temperatur) für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert (Temperatur) für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes



Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert (Temperatur) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler

5.6.4.7.2 MEAS T - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS T** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande, 867

Auswahl	1 2
Standardwert	1



851, 855

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrimo

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Temperatursensor**, **pH-Elektrode** oder **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	Sensorname Temperature sensor pH Electrode Conductivity sensor nicht definiert
Standardwert	Temperature sensor

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855, 856, 867

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855, 856, 867

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855, 856 und 867 angezeigt.

5.6.4.7.3 MEAS T - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS T** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
Standardwert	Messung mit Driftkontrolle

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999.0 °C
Standardwert	0.5 °C

Titrimo

Eingabebereich	0.5...999.0 °C
Standardwert	0.5 °C

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	215 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	215 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	600 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	600 s



Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrino

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-20.0...150 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrino

Eingabebereich	-170.0...500 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.4.7.4 MEAS T - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS T** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.4.7.6, Seite 1023).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.4.7.6, Seite 1023).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 °C/s
Standardwert	1.0 °C/s



Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 °C/s
Standardwert	1.0 °C/s

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrande, 855, 856 und 867 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	-20.0 °C

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	150.0 °C

Fenster = Zeit

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	999999 s



5.6.4.7.5 MEAS T - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS T** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Hier können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.7.6 MEAS T - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgröße

Auswahl der fixen Messgröße, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Größen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

<i>Messwert</i>	
Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
<i>Zeit</i>	
Eingabebereich	0.0...999999.9 s

5.6.4.8 MEAS T/Flow**5.6.4.8.1 MEAS T/Flow - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS T/Flow - 'Befehlsname'**

Befehl für **Temperatur- und Gasfluss-Messungen**.

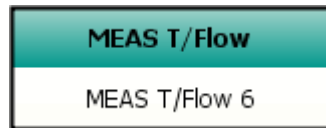
Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 774, 874

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS T/Flow** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerä.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertung*
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS T/Flow** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EGF	Letzter gemessene Gasfluss (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in mL/min
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.GMA	Maximaler Gasfluss in mL/min
.GMI	Minimaler Gasfluss in mL/min
.GMN	Durchschnitt des Gasflusses in mL/min
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min

Kennzeichnung	Beschreibung
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.GFL	Gasflusswert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL/min
.LP.MEA	Messwert (Temperatur) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MN.MEA	Durchschnitt des Messwerts in der Einheit des Messwerts
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler

5.6.4.8.2 MEAS T/Flow - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS T/Flow** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**



Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	774 Oven Sample Processor 874 Oven Sample Processor
Standardwert	874 Oven Sample Processor

5.6.4.8.3 MEAS T/Flow - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS T/Flow** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	600 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	1...999999.0 s
Standardwert	10 s

Stoppmesswert Temp.

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird. **aus** bedeutet kein Abbruch.

Eingabebereich	50.0...250.0 °C
Auswahl	aus
Standardwert	aus

5.6.4.8.4 MEAS T/Flow - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Minimum-Auswertung**Minimum-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...20.0 °C/s
Standardwert	1.0 °C/s

Maximum-Auswertung**Maximum-Auswertung**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.



Eingabebereich	0.1...20.0 °C/s
Standardwert	1.0 °C/s

5.6.4.8.5 MEAS T/Flow - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS T/Flow** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.9 MEAS Conc**5.6.4.9.1 MEAS Conc - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Conc ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS Conc - 'Befehlsname'**

Befehl für **Konzentrationsmessungen** (Direktmessung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **MEAS Conc** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.



Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein , 0 = aus)

Kennzeichnung	Beschreibung
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal ; 0 = manuell oder nach Fehler

5.6.4.9.2 MEAS Conc - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Conc** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando



Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 867

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines ISE-Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen ISE-Sensoren.

Auswahl	'Sensorname' ISE electrode nicht definiert
Standardwert	ISE electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.9.3 MEAS Conc - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Conc ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
Standardwert	Messung mit Driftkontrolle

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...1E+99
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...1E+99
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus
Kein Abbruch.



Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

Eingabebereich	-20.0...150 °C
Standardwert	25.0

5.6.4.9.4 MEAS Conc - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **Befehle** ▶ **MEAS Conc** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.10 MEAS Cond

5.6.4.10.1 MEAS Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Cond - 'Befehlsname'**

Befehl für **Leitfähigkeitsmessungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Conductometer: 712, 856

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Cond** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:



- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für Knickpunkt # (1...9) in Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CLC	Zellkonstante des im Befehl verwendeten Sensors bei Leitfähigkeitsmesszellen
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RTE	Referenztemperatur in °C
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.TC.TC	Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.CO	Koeffizient c0 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C1	Koeffizient c1 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C2	Koeffizient c2 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung



Kennzeichnung	Beschreibung
.TC.C3	Koeffizient c3 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C4	Koeffizient c4 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.MAX	Maximaler Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C
.TC.TSTOP	Stoptemperatur in °C

5.6.4.10.2 MEAS Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät und Sensor eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	712 Conductometer 856 Conductivity Module
Standardwert	856 Conductivity Module

Sensor

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	Sensorname Conductivity sensor nicht definiert
Standardwert	Conductivity sensor

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung:

856

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer



HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn als Gerätetyp das 856 Conductivity Module gewählt wurde.

Rührer

Auswahl des Rührers.



Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.10.3 MEAS Cond - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung**Messfrequenz**

712

Auswahl	auto 300 Hz 2.4 kHz
Standardwert	auto

auto

Die am besten geeignete der beiden Frequenzen wird gewählt.

Messart

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
Standardwert	Messung mit Driftkontrolle

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet. Diese Option steht für das 712 Conductometer nicht zur Verfügung.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

**HINWEIS**

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

856

Eingabebereich	0.001...999.000 (mS/cm)/min
Standardwert	10.0 (mS/cm)/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

856

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s



Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

856

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

856

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

856

Eingabebereich	0.0000...2000.00 mS/cm
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

712

Eingabebereich	0.4...999999 s
Standardwert	2.0 s

856

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0.0000...2000.00 mS/cm
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Temperatur**Messtemperatur**

Temperatur der Messlösung. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die hier eingegebene Temperatur ignoriert.

712

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	20.0 °C

856

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0 °C

Referenztemperatur

Die elektrische Leitfähigkeit ist sehr stark von der Temperatur abhängig. Die bei einer beliebigen Temperatur gemessene Leitfähigkeit wird automatisch auf die Leitfähigkeit dieser Referenztemperatur (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet.

712

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	20.0 °C

856

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0 °C

Auswahl	aus
---------	------------

aus

Es wird die Leitfähigkeit bei der Messtemperatur angezeigt.



Temperaturkompensation

Wahl der Art, wie die Temperaturkompensation erfolgen soll.

Auswahl	Temperaturkoeffizient Probenlösung
Standardwert	Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient

Manuelle Eingabe eines konstanten Temperaturkoeffizienten.

Probenlösung

Auswahl einer Funktion für den Temperaturkoeffizienten aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

Temperaturkoeffizient

Die Temperaturkompensation wird anhand des eingegebenen Wertes berechnet (konstant).

Eingabebereich	0.00...9.99 %/°C
Standardwert	2.00 %/°C

Probenlösung

Die Temperaturkompensation wird anhand von temperaturabhängigen Koeffizienten gemacht und soll bei Bestimmungen verwendet werden, in denen die Temperatur der Probe nicht konstant ist. Es gibt dafür zwei Möglichkeiten:

- Man kann eine Probenlösung verwenden, deren Temperaturkoeffizient durch eine zuvor durchgeführte Messung (MEAS TC Cond) bestimmt wurde.
- Für Grund-, Quell- und Oberflächenwässer sind die Temperaturkoeffizienten nach Norm ISO 7888:1985 (deutsche Version: DIN EN 27888:1993) standardmässig hinterlegt.

Auswahl	DIN Einträge der Tabelle
Standardwert	DIN

5.6.4.10.4 MEAS Cond - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.10.6, Seite 1051*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.10.6, Seite 1051*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option aktiviert, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.0001...10.0 (mS/cm)/s
Standardwert	5.0 (mS/cm)/s



Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option aktiviert, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.0001...10.0 (mS/cm)/s
Standardwert	5.0 (mS/cm)/s

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option aktiviert, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auswahl	Messwert Zeit aus
Standardwert	aus

aus

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	0.0000...2000.0 mS/cm
Standardwert	0.0000 mS/cm

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	0.0000...2000.0 mS/cm
Standardwert	2000.0 mS/cm

Fenster = Zeit

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	999999 s

5.6.4.10.5 MEAS Cond - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ Befehle ▶ MEAS Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten



in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.10.6 MEAS Cond - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaft]** ▶ **Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunktes.

Messwert

Eingabebereich	0.0000...2000.00 mS/cm
----------------	------------------------

Zeit

Eingabebereich	0.0...999999.9 s
----------------	------------------

5.6.4.11 MEAS TC Cond

5.6.4.11.1 MEAS TC Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS TC Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS TC Cond - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung des Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit.**

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Conductometer: 712, 856

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS TC Cond** werden auf folgenden zwei Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.



- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für Knickpunkt # (1...9) in Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des im Befehl verwendeten Sensors
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Steilheit des im Befehl verwendeten Sensors
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.TC.CO	Koeffizient c0 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C1	Koeffizient c1 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C2	Koeffizient c2 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C3	Koeffizient c3 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C4	Koeffizient c4 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.MAX	Maximaler Temperaturkoeffizient in %/°C (



Kennzeichnung	Beschreibung
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient in %/°C (
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C
.TC.TSTOP	Stoptemperatur in °C

5.6.4.11.2 MEAS TC Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS TC Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	712 Conductometer 856 Conductivity Module
Standardwert	856 Conductivity Module

Sensor

Sensor

Auswahl einer Sensors vom Typ **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	Sensorname Conductivity sensor nicht definiert
Standardwert	Conductivity sensor

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-
eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der
Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Rührer

Dieser Abschnitt ist nur sichtbar, wenn als Gerätetyp das 856 Conductivity
Module gewählt wurde.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührge-
schwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles
automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.11.3 MEAS TC Cond - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS TC Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang ein-
gestellt werden.

Messfrequenz

712

Auswahl	auto 300 Hz 2.4 kHz
Standardwert	auto

**auto**

Die am besten geeignete der beiden Frequenzen wird gewählt.

Stoppzeit

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	3000 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

712

Eingabebereich	0.4...999999 s
Standardwert	2.0 s

856

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	2.0 s

Probenlösung

Auswahl der Probenlösung aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

Auswahl	Einträge der Tabelle
Standard	erster Eintrag der Tabelle

Starttemperatur

Temperatur beim Start der Messung.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0 °C

Stoptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

856

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	40.0 °C

5.6.4.11.4 MEAS TC Cond - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

**[Löschen]**

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.12 MEAS Ref**5.6.4.12.1 MEAS Ref - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Ref ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS Ref - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung des Dunkel- und Referenzspektrums** mit einem Avantes Spektrometer.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

**HINWEIS**

Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist (*siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1620*).

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **MEAS Ref** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Ref** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal ; 0 = manuell oder nach Fehler

5.6.4.12.2 MEAS Ref - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Ref** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.



Auswahl	Avantes Spektrometer
Standardwert	Avantes Spektrometer

Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal.

5.6.4.12.3 MEAS Ref - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Ref** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	400.0 nm

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	1000.0 nm

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	0.01...600000 ms
Standardwert	6 ms

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	1...10000
Standardwert	10

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	0...100 Pixel
Standardwert	0 Pixel

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	0...100 Hz
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

5.6.4.13 MEAS Spec

5.6.4.13.1 MEAS Spec - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Spec - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung der Probenlösung** über einen bestimmten Wellenlängenbereich.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes



HINWEIS

Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist (*siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1620*).

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Spec** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät.



- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
Definition von Auswerteresultaten für das Probenspektrum.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Spec** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.STY	Stoptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal ; 0 = manuell oder nach Fehler
.PK{#}.ABS	Extinktion des Peaks mit grösster Extinktion (maximale Extinktion) für Auswertung # (1...9)
.PK{#}.TRN	Transmission des Peaks mit grösster Extinktion (minimale Transmission) für Auswertung # (1...9) in %
.PK{#}.CNT	Intensität des Peaks mit grösster Extinktion (maximale Intensität) für Auswertung # (1...9)
.PK{#}.CNR	Intensität im Referenzspektrum 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1...9)
.PK{#}.CND	Intensität im Dunkelspektrum 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1...9)
.PK{#}.WVL	Wellenlänge des Peaks mit grösster Extinktion für Auswertung # (1...9) gefundenen Maximums
.PK{#}.SAT	Angabe ob der Detektor bei 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1...9) gesättigt war

5.6.4.13.2 MEAS Spec - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	Avantes Spektrometer
Standardwert	Avantes Spektrometer

Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal.

5.6.4.13.3 MEAS Spec - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------



Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	400.0 nm

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	1000.0 nm

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	0.01...600000 ms
Standardwert	6 ms

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	1...10000
Standardwert	10

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	0...100 Pixel
Standardwert	0 Pixel

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	0...100 Hz
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

5.6.4.13.4 MEAS Spec - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

[Neu]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** zur Eingabe von Start- und Endwellenlänge öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.13.5, Seite 1065*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Start- und Endwellenlänge öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.13.5, Seite 1065*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.4.13.5 MEAS Spec - Auswertefenster

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen** ▶ **[Neu...]/[Eigenschaften]** ▶ **Auswertefenster #**

Startwellenlänge

Untere Grenze des Auswertebereichs.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	400.0 nm

Endwellenlänge

Obere Grenze des Auswertebereichs.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	1000.0 nm

5.6.4.14 MEAS Opt

5.6.4.14.1 MEAS Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Opt** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Opt - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung der Probenlösung** bei einer definierten Wellenlänge.



Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes



HINWEIS

Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist (*siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1620*).

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Opt** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
Definition von Auswerveresultaten für Extinktionsmessungen.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Opt** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{#}.[MEA]	Messwert für Knickpunkt # (1...9) in Einheit des Messwertes
.BP{#}.CNT	Intensität für den Knickpunkt x (1...9) in Counts
.BP{#}.TEM¹⁾	Temperatur für Knickpunkt # (1...9) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{#}.TIM	Zeit für Knickpunkt # (1...9) in s
.BP{#}.TRN	Transmission für den Knickpunkt x (1...9) in %
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE¹⁾	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.FP{#}.[MEA]	Messwert für Fixendpunkt # (1...9) in Einheit des Messwertes
.FP{#}.CNT	Intensität für den Fixendpunkt x (1...9) in Counts
.FP{#}.TEM¹⁾	Temperatur für Fixendpunkt # (1...9) in °C
.FP{#}.TIM	Zeit für Fixendpunkt # (1...9) in s
.FP{#}.TRN	Transmission für den Fixendpunkt x (1...9) in %
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE¹⁾	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.CNT	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM¹⁾	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C



Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.MA{#}.[MEA]	Maximaler Messwert in Einheit des Messwertes
.MA{#}.CNT	Intensität für maximalen Messwert in Counts
.MA{#}.TEM¹⁾	Temperatur für minimalen Messwert in °C
.MA{#}.TIM	Zeit für minimalen Messwert in s
.MA{#}.TRN	Transmission für maximalen Messwert in %
.MI{#}.[MEA]	Minimaler Messwert in Einheit des Messwertes
.MI{#}.CNT	Intensität für minimalen Messwert in Counts
.MI{#}.TEM¹⁾	Temperatur für minimalen Messwert in °C
.MI{#}.TIM	Zeit für minimalen Messwert in s
.MI{#}.TRN	Transmission für minimalen Messwert in %
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; (1 = ein, 0 = aus) ²⁾
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler

¹⁾ Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

²⁾ Für das Avantes Spektrometer ist MTE immer gleich 0

5.6.4.14.2 MEAS Opt - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Opt ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	089 Photometer Avantes Spektrometer
Standardwert	Avantes Spektrometer

Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal. Wird nur angezeigt für **Gerätetyp = Avantes Spektrometer**.

Sensor

Der Abschnitt Sensor wird nur angezeigt für **Gerätetyp = 089 Photometer**.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	kontinuierlich aus
Standardwert	kontinuierlich

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter Temperatur auf der Registerkarte Messparameter manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.



Rührer

Der Abschnitt Rührer wird nur angezeigt für **Gerätetyp = 089 Photometer**.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	0...15
Standardwert	5

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.14.3 MEAS Opt - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Opt ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messparameter für Avantes Spektrometer

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgröße (Extinktion) aufgezeichnet wird.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	400.0 nm

Blindwert

Wert, um den die Messgröße (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	-4000...4000 mAU
Standardwert	0 mAU

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	0.01...600000 ms
Standardwert	6 ms

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	1...10000
Standardwert	10

Glättung

Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	1...100 Pixel
Standardwert	0 Pixel

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	0...100 Hz
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

Messparameter für 089 Photometer

Blindwert

Wert, um den die Messgröße (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Standardwert	0 mAU

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.



Auswahl **Messung mit Driftkontrolle | Messung ohne Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die definierte **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	0.1...999000 mAU/min
Standardwert	1.0 mAU/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu einge-

geben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	154 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

089 Photometer

Eingabebereich	0.25...999999.00 s (Inkrement: 0.25)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

089 Photometer

Eingabebereich	0.25...999999.00 s (Inkrement: 0.25)
Standardwert	2.0 s



Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Kein Abbruch.

Temperatur

Der Abschnitt **Temperatur** wird nur angezeigt für **Gerätetyp = 089 Photometer**.

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	20.0...60 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.4.14.4 MEAS Opt - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Opt** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.14.6, Seite 1078*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.14.6, Seite 1078*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...1000.0 mAU/s
Standardwert	20.0 mAU/s

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	0.1...1000.0 mAU/s
Standardwert	20.0 mAU/s



Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	0.0...1.0
Standardwert	0.3

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	0.0...10.0
Standardwert	0.9

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	2...20
Standardwert	5

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	Messwert Zeit aus
Standardwert	aus

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	0...4000 mAU
Standardwert	0 mAU

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Zeit für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	0...4000 mAU
Standardwert	4000 mAU

Fenster = Zeit

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	999999 s

5.6.4.14.5 MEAS Opt - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Opt** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

**[Eigenschaften]**

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte**Zusätzliche externe Messwerte**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.14.6 MEAS Opt - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Opt ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgröße

Auswahl der fixen Messgröße, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Größen interpoliert werden.

Auswahl	Messwert Zeit
Standardwert	Messwert

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

<i>Messwert</i>	
Eingabebereich	0...4000 mAU

Zeit

Eingabebereich 0.0...999999.9 s

5.6.4.15 MEAS Opt Conc**5.6.4.15.1 MEAS Opt Conc - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Opt Conc** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Opt Conc - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung der Probenlösung** bei einer definierten Wellenlänge. Hierbei wird der gemessene Extinktionswert unmittelbar mit der zum verwendeten kolorimetrischen Sensor hinterlegten Kalibrierfunktion in einen Konzentrationswert umgerechnet.

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

**HINWEIS**

Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist (*siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1620*).

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **MEAS Opt Conc** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- (*siehe Kapitel 5.6.4.15.2, Seite 1081*)
Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.



- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Opt Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE¹⁾	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE¹⁾	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.CNT	Intensität des letzten Messpunktes der Messpunktliste in Counts
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein , 0 = aus)

Kennzeichnung	Beschreibung
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal ; 0 = manuell oder nach Fehler

¹⁾ Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

5.6.4.15.2 MEAS Opt Conc - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Opt Conc** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **Avantes Spektrometer | 089 Photometer**
Standardwert **Avantes Spektrometer**



Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal. Wird nur angezeigt für **Gerätetyp = Avantes Spektrometer**.

Sensor

Kolorimetrischer Sensor

Auswahl eines kolorimetrischen Sensors aus der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren. Die Kalibrierdaten des kolorimetrischen Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	'Name des kolorimetrischen Sensors' leer, resp. 'erster Listeneintrag' nicht definiert
Standardwert	leer, resp. 'erster Listeneintrag'

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Nur angezeigt für **Gerätetyp = 089 Photometer**.

Auswahl	kontinuierlich aus
Standardwert	kontinuierlich

Rührer

Der Abschnitt **Rührer** wird nur angezeigt für **Gerätetyp = 089 Photometer**.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	0...15
Standardwert	5

Automatisch ausschalten**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.15.3 MEAS Opt Conc - MessparameterRegisterkarte: **Methode ▶ MEAS Opt Conc ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter****Befehlsname**

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Messparameter für Avantes Spektrometer

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgröße (Extinktion) aufgezeichnet wird.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	400.0 nm

Blindwert

Wert, um den die Messgröße (Konzentration) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Konzentrationswert korrigiert wird.

Eingabebereich	-1E+12...1E+12 (max. 10 Ziffern)
Standardwert	1.000

Einheit

Konzentrationseinheit für den Blindwert.

Eingabe	1...10 Zeichen
Auswahl	mol/L mmol/L μmol/L g/L mg/L μg/L mg/mL μg/mL ppm % mEq/L
Standardwert	ppm

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	0.01...600000 ms
Standardwert	6 ms



Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	1...10000
Standardwert	10

Glättung

Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	0...100 Pixel
Standardwert	0 Pixel

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	0...100 Hz
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

Messparameter für 089 Photometer

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Blindwert

Wert, um den die Messgröße (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
Standardwert	Messung mit Driftkontrolle

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die definierte **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung mit Driftkontrolle**Messwertdrift**

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	0.1...999000 mAU/min
Standardwert	1.0 mAU/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	154 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Auswahl	aus

aus
Kein Abbruch.



Messung ohne Driftkontrolle

Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	600 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.25...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Temperatur (089 Photometer)

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	20.0...60 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.4.15.4 MEAS Opt Conc - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Opt Conc** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.



5.6.4.16 MEAS TMF

5.6.4.16.1 MEAS TMF - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS TMF ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS TMF - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung des Transmissionsfaktors**. Sie dient dem Abgleich des 089 Photometer auf 100 % Transmission. In der Regel wird dest. H₂O verwendet.

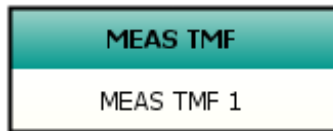
Geräte

Dieser Befehl kann mit folgendem Gerät ausgeführt werden:

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS TMF** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorganges.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS TMF** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.TMF	Transmissionsfaktor

5.6.4.16.2 MEAS TMF - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS TMF ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.



Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	089 Photometer
Standardwert	089 Photometer

Sensor**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	kontinuierlich aus
---------	-----------------------------

kontinuierlich

Die Temperatur wird laufend gemessen.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	0...15
Standardwert	5

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.16.3 MEAS TMF - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS TMF ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
---------	---

Standardwert	Messung mit Driftkontrolle
--------------	-----------------------------------

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die definierte **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	0.1...999000 mAU/min
Standardwert	1.0 mAU/min



Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	154 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.25...999999.00 s (Inkrement: 0.25)
Standardwert	2.00 s

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	20.0...60 °C
Standardwert	25.0 °C

Messung ohne Driftkontrolle

Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.25...999999.00 s (Inkrement: 0.25)
Standardwert	2.00 s

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Auswahl	aus
Standardwert	aus

5.6.4.17 STDADD man

5.6.4.17.1 STDADD man - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STDADD man** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **STDADD man - 'Befehlsname'**

Befehl für **Standardaddition** mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter


Die Parameter für den Befehl **STDADD man** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Standardaddition*
Parameter für Standardaddition.



- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Standardadditionskurve

Die Standardadditionskurve mit den zugehörigen Auswertedaten für eine Bestimmung wird im Programmteil **Datenbank** im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt. Das Dialogfenster wird mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Kalibrierkurve anzeigen...** oder dem Symbol  geöffnet.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STDADD man** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.COD	Bestimmtheitsmass R^2
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein , 0 = aus)
.RES	Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit

Kennzeichnung	Beschreibung
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal ; 0 = manuell oder nach Fehler
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.4.17.2 STDADD man - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD man** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Hier werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando



Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando, 867

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	'Sensorname' ISE electrode nicht definiert
Standardwert	ISE electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.17.3 STDADD man - Standardaddition

Registerkarte: **Methode ▶ STDADD man ▶ Eigenschaften... ▶ Standardaddition**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Standardaddition eingestellt werden.

Anzahl Zugaben

Anzahl der manuellen Zugaben von Standardlösung.

Eingabebereich	1...19
Standardwert	3

Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z. B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

Eingabebereich	0.000...9999.999 mL
Standardwert	0.000 mL



Zugabeart

Auswahl	Fixe Volumeninkremente Variable Volumeninkremente
Standardwert	Fixe Volumeninkremente

Fixe Volumeninkremente

Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition ein fixes Volumeninkrement zugegeben werden.

Variable Volumeninkremente

Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition das definierte Variable Volumeninkrement zugegeben werden.

Zugabevolumen

Grösse des fixen Zugabevolumens (nur für **Zugabeart = Fixe Volumeninkremente**).

Eingabebereich	0.00000...99999.9 mL
Standardwert	0.100 mL

Zugabevolumen 1...19

Grösse der einzelnen Zugabevolumina (nur für **Zugabeart = Variable Volumeninkremente**).

Eingabebereich	0.00000...99999.9 mL
Standardwert	0.100 mL

Zugabelösung

Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

Eingabebereich	0.001...999999.999
Standardwert	1.000

Einheit

Konzentrationseinheit der Zugabelösung.

Auswahl	mol/L mmol/L µmol/L ppm g/L mg/L µg/L mg/mL µg/mL % mEq/L
Standardwert	ppm

5.6.4.17.4 STDADD man - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD man** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung mit Driftkontrolle

Die driftkontrollierte Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.



Eingabebereich	-20.0...150 °C
Standardwert	25.0 °C

Rührer während Messung ausschalten

Rührer während Messung ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer während der eigentlichen Messung ausgeschaltet. In diesem Fall können die beiden folgenden Parameter editiert werden:

Rühren vor Messung

Rührzeit zwischen erfolgter Dosierung und Messung.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.4.18 STDADD dos

5.6.4.18.1 STDADD dos - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ STDADD dos ▶ Eigenschaften... ▶ STDADD dos - 'Befehlsname'**

Befehl für **Standardaddition** mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

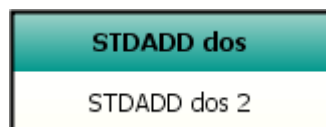
Titrand: 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:




Parameter

Die Parameter für den Befehl **STDADD dos** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Standardaddition*
Parameter für Standardaddition.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Standardadditionskurve

Die Standardadditionskurve mit den zugehörigen Auswertedaten für eine Bestimmung wird im Programmteil **Datenbank** im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt. Das Dialogfenster wird mit dem Menüpunkt

Bestimmungen ▶ Kalibrierkurve anzeigen... oder dem Symbol  geöffnet.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STDADD dos** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.COD	Bestimmtheitsmass R^2
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C



Kennzeichnung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.RES	Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.4.18.2 STDADD dos - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer**Dosierer**

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Zugabelösung dosiert werden soll.

Titrando, 867

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

**HINWEIS**

Wird eine bestehende Lösung als Zugabelösung ausgewählt, werden **Konzentration** und **Einheit** dieser Lösung für die Berechnung der Standardaddition übernommen. Wird **nicht definiert** ausgewählt, müssen **Konzentration** und **Einheit** auf der Registerkarte **Standard-addition** eingegeben werden.

Sensor**Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrand, 867

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	'Sensorname' ISE electrode nicht definiert
Standardwert	ISE electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.18.3 STDADD dos - Standardaddition

Registerkarte: **Methode ▶ STDADD dos ▶ Eigenschaften... ▶ Standardaddition**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Standardaddition eingestellt werden.

Anzahl Zugaben

Anzahl der Zugaben von Standardlösung.

Eingabebereich	1...19
Standardwert	3



Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z. B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

Eingabebereich	0.000...9999.999 mL
Standardwert	0.000 mL

Zugabeart

Auswahl	Fixe Volumeninkremente Variable Volumeninkremente
Standardwert	Fixe Volumeninkremente

Fixe Volumeninkremente

Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition ein fixes Volumeninkrement zugegeben werden.

Variable Volumeninkremente

Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition das definierte Variable Volumeninkrement zugegeben werden.

Zugabevolumen

Grösse des fixen Zugabevolumens (nur für **Zugabeart = Fixe Volumeninkremente**).

Eingabebereich	0.00000...99999.9 mL
Standardwert	0.100 mL

Zugabevolumen 1...19

Grösse der einzelnen Zugabevolumina (nur für **Zugabeart = Variable Volumeninkremente**).

Eingabebereich	0.00000...99999.9 mL
Standardwert	0.100 mL

Zugabelösung



HINWEIS

Wird nur für **Lösung = nicht definiert** angezeigt.

Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

Eingabebereich	0.001...999999.999
Standardwert	1.000

Einheit

Konzentrationseinheit der Zugabelösung.

Auswahl	mol/L mmol/L μmol/L ppm g/L mg/L μg/L mg/mL μg/mL % mEq/L
Standardwert	ppm

Dosierrate

Rate, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.4.18.4 STDADD dos - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Messung mit Driftkontrolle

Die driftkontrollierte Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu einge-



geben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

Eingabebereich	-20.0...150 °C
Standardwert	25.0 °C

Rührer während Messung ausschalten

Rührer während Messung ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer während der eigentlichen Messung ausgeschaltet. In diesem Fall können die beiden folgenden Parameter editiert werden:

Rühren vor Messung

Rührzeit zwischen erfolgter Dosierung und Messung.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.4.19 STDADD auto

5.6.4.19.1 STDADD auto - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STDADD auto** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **STDADD auto - 'Befehlsname'**

Befehl für **Standardaddition** mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:




Parameter

Die Parameter für den Befehl **STDADD auto** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Standardaddition*
Parameter für Standardaddition.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Standardadditionskurve

Die Standardadditionskurve mit den zugehörigen Auswertedaten für eine Bestimmung wird im Programmteil **Datenbank** im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt. Das Dialogfenster wird mit dem Menüpunkt

Bestimmungen ▶ **Kalibrierkurve anzeigen...** oder dem Symbol  geöffnet.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STDADD auto** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:



Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.COD	Bestimmtheitsmass R^2
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.RES	Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal ; 0 = manuell oder nach Fehler
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.4.19.2 STDADD auto - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD auto** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Zugabelösung dosiert werden soll.

Titrando, 867

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1



855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.



HINWEIS

Wird eine bestehende Lösung als Zugabelösung ausgewählt, werden **Konzentration** und **Einheit** dieser Lösung für die Berechnung der Standardaddition übernommen. Wird **nicht definiert** ausgewählt, müssen **Konzentration** und **Einheit** auf der Registerkarte **Standard-addition** eingegeben werden.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande, 867

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	'Sensorname' ISE electrode nicht definiert
Standardwert	ISE electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-
eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der
Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird
dann kontinuierlich gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur
kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf
der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur
verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der
Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird
verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührge-
schwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8



Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.19.3 STDADD auto - Standardaddition

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Standardaddition**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Standardaddition eingestellt werden.

Anzahl Zugaben

Anzahl der Zugaben von Standardlösung.

Eingabebereich	1...19
Standardwert	3

Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z. B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

Eingabebereich	0.000...9999.999 mL
Standardwert	0.000 mL

Stoppvolumen

Abbruch, wenn die Summe der zugegebenen Volumeninkremente das hier definierte Stoppvolumen übersteigt.

Eingabebereich	0.0...9999.9 mL
Standardwert	100.0 mL

Zugabelösung



HINWEIS

Wird nur für **Lösung = nicht definiert** angezeigt.

Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

Eingabebereich	0.001...999999.999
Standardwert	1.000

Einheit

Konzentrationseinheit der Zugabelösung.

Auswahl	mol/L mmol/L μmol/L ppm g/L mg/L μg/L mg/mL μg/mL % mEq/L
Standardwert	ppm

Regelparameter**Dosierrate**

Rate, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden.

Auswahl	langsam mittel schnell
Standardwert	schnell

Delta U

Potentialdifferenz, die durch eine Standardaddition erreicht werden soll.

Eingabebereich	1...999 mV
Standardwert	10 mV

5.6.4.19.4 STDADD auto - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung mit Driftkontrolle

Die driftkontrollierte Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	10.0 mV/min



Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

Eingabebereich	-20.0...150 °C
Standardwert	25.0 °C

Rührer während Messung ausschalten

Rührer während Messung ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer während der eigentlichen Messung ausgeschaltet. In diesem Fall können die beiden folgenden Parameter editiert werden:

Rühren vor Messung

Rührzeit zwischen erfolgter Dosierung und Messung.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

5.6.5 Kalibrierbefehle

5.6.5.1 Kalibrierbefehle - Übersicht

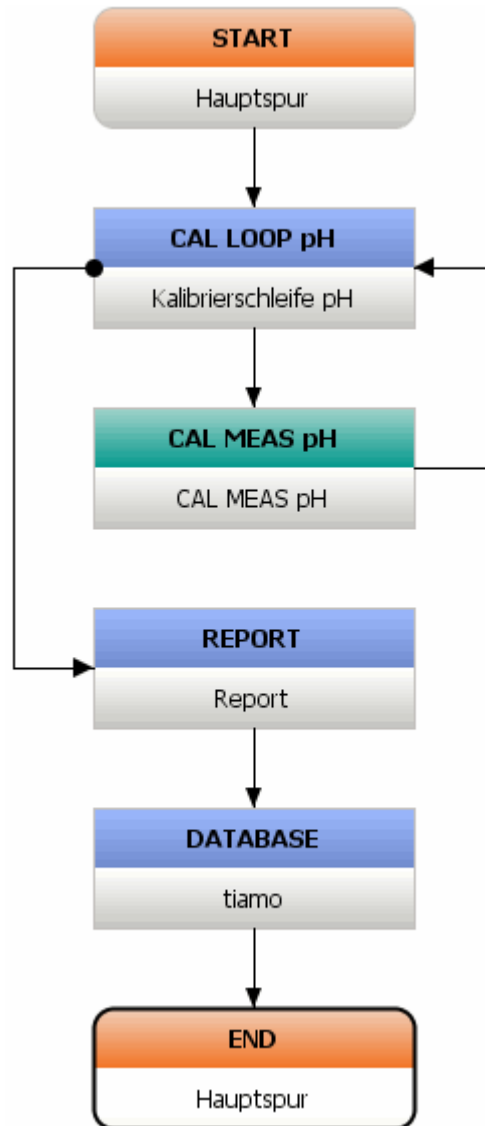
Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl... ▶ Kalibrieren**

Befehle für die **Kalibrierung** von pH-Elektroden und ionenselektiven Elektroden.

Allgemeines

Für die Kalibrierung von Elektroden stehen die beiden Befehle **CAL LOOP** und **CAL MEAS** zur Verfügung. Im Schleifenbefehl **CAL LOOP** wird die Anzahl und Art der Puffer bzw. Standards definiert, die anschliessend mit dem Befehl **CAL MEAS** gemessen werden sollen. Nach jedem Schleifendurchgang wird die Gültigkeit der Messung überprüft und am Schluss werden die Kalibrierdaten für die Elektrode berechnet.

Das Grundgerüst einer Kalibriermethode sieht wie folgt aus:



Die Kalibrierung kann sowohl mit manuellem Lösungswechsel als auch mit automatischem Lösungswechsel mit Hilfe eines Probenwechslers ausgeführt werden.

Befehle

Für Kalibrierungen stehen die folgenden Befehle zur Verfügung:

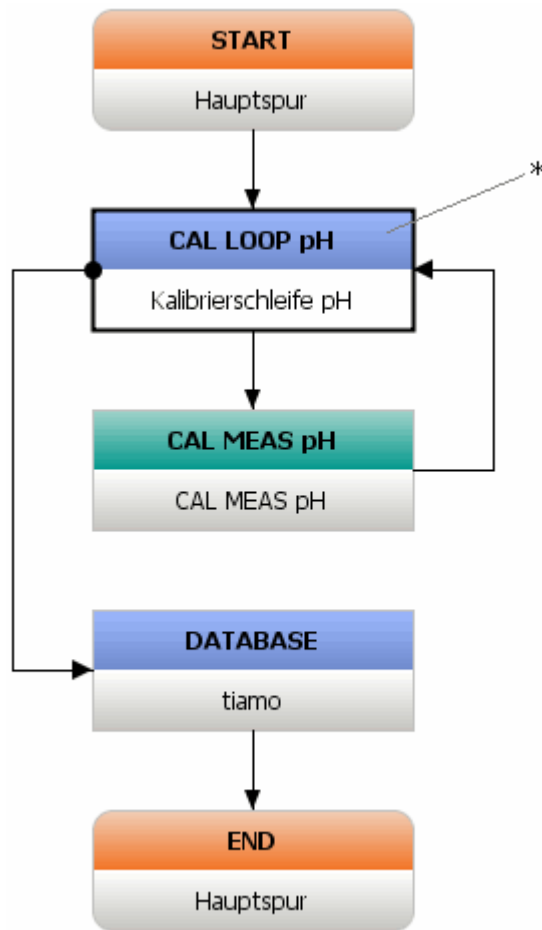
- *CAL Cond*
Messen von Leitfähigkeitsstandards zur Bestimmung der Zellkonstante von Leitfähigkeitsmesszellen.
- *CAL Spec*
Messbefehl zur Wellenlängenkalibrierung.
- *CAL LOOP Conc*
Kalibrierschleife für die Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).

- *CAL MEAS Conc*
Messen von Standards für das Kalibrieren von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *ELT LOOP*
Schleifenbefehl für den Test von pH-Elektroden.
- *ELT MEAS*
Befehl zum Messen von Kalibrierpuffern für den Test von pH-Elektroden.
- *CAL LOOP Opt*
Schleifenbefehl für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.
- *CAL MEAS Opt*
Befehl zum Messen von Standardlösungen für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.
- *CALL LOOP pH*
Kalibrierschleife für die Kalibrierung von pH-Elektroden.
- *CAL MEAS pH*
Messen von Puffern für das Kalibrieren von pH-Elektroden.

5.6.5.2 Kalibrieren mit manuellem Lösungswechsel

Programmteil: **Methode ▶ Kalibrierbefehle**

Das Grundgerüst für eine Kalibriermethode mit manuellem Lösungswechsel sieht wie folgt aus:



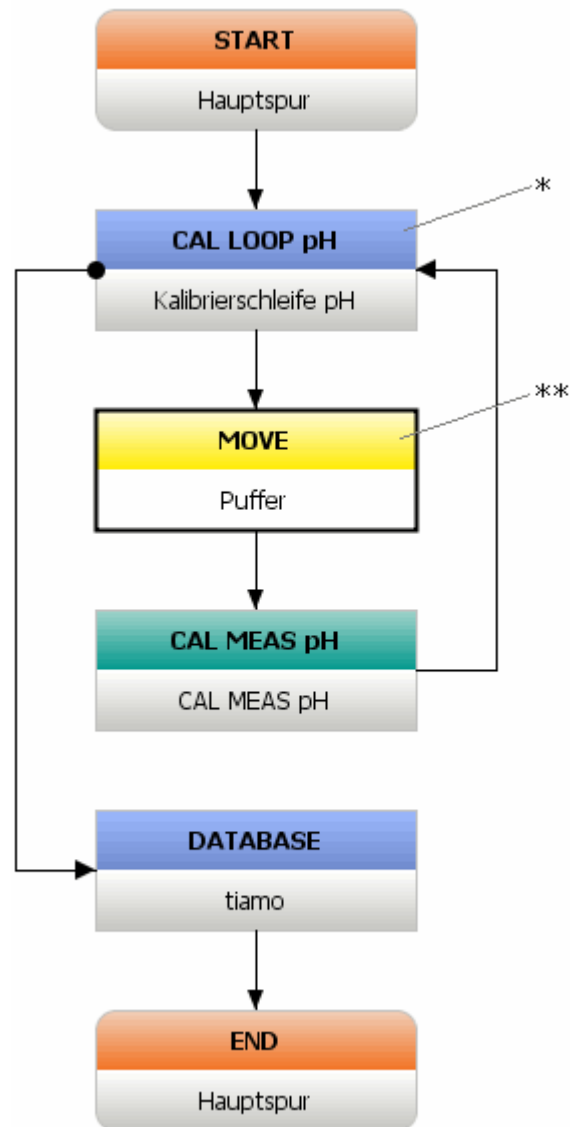
* Definition der Anzahl Kalibrierlösungen und der Art des Lösungswechsels.

Im Befehl **CAL LOOP pH** bzw. **CAL LOOP Conc** muss die Aufforderung zum Pufferwechsel bzw. Standardwechsel **eingeschaltet** sein. Im Ablauf erscheint dann nach jeder Messung die Aufforderung, den nächsten Puffer bzw. Standard vorzulegen.

5.6.5.3 Kalibrieren mit automatischem Lösungswechsel

Programmteil: **Methode ▶ Kalibrierbefehle**

Das Grundgerüst für eine Kalibriermethode mit automatischem Lösungswechsel auf einem Probenwechsler sieht wie folgt aus:



* Definition der Anzahl Kalibrierlösungen und der Art des Lösungswechsels.

** Wechsel zur nächsten Kalibrierlösung.

Im Befehl **CAL LOOP pH** bzw. **CAL LOOP Conc** muss die Aufforderung zum Pufferwechsel bzw. Standardwechsel **ausgeschaltet** sein. Im Ablauf erscheint dann keine Aufforderung zum Lösungswechsel.

Für den automatischen Wechsel zur nächsten Kalibrierlösung auf dem Probenwechserrack muss ein **MOVE**-Befehl zwischen dem Schleifenbefehl **CAL LOOP** und dem Messbefehl **CAL MEAS** eingefügt werden. In diesem Befehl werden die Positionen der Kalibrierlösungen auf dem Rack definiert. Dafür gibt es die folgenden drei Möglichkeiten:



- **Rackpositionen für Kalibrierlösungen in der Methode definieren**

Ausgehend von einer im **MOVE**-Befehl definierten ersten Rackposition **###** für die erste Kalibrierlösung werden die weiteren Kalibrierlösungen der Reihe nach an den darauf folgenden Positionen verwendet. Dafür müssen im Befehl **MOVE** unter **Ziel** die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

Drehen: Rackposition

Nummer: = ### -1 + 'Befehlsname.LCO' (Eingabe via Formeleditor, z. B. = **19 + 'Kalibrierschleife pH.LCO'** für das obige Methodenbeispiel mit der ersten Kalibrierlösung auf Position **20**).

- **Spezialbecher für Kalibrierlösungen in der Methode definieren**

Ausgehend von einem im **MOVE**-Befehl definierten ersten Spezialbecher **###** für die erste Kalibrierlösung werden die weiteren Kalibrierlösungen der Reihe nach an den darauf folgenden Spezialbecherpositionen verwendet. Dabei müssen für das aufgelegte Rack so viele Spezialbecher definiert sein, wie Kalibrierpuffer verwendet werden. Im Befehl **MOVE** müssen unter **Ziel** die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

Drehen: Spezialbecher

Nummer: = ### + 'Befehlsname.LCO' (Eingabe via Formeleditor, z. B. = **5 + 'Kalibrierschleife pH.LCO'** für das obige Methodenbeispiel mit der ersten Kalibrierlösung auf Spezialbecher-Position **6**).

- **Rackpositionen für Kalibrierlösungen in den Proben Daten definieren**

Ausgehend von der in den Proben Daten definierten **Probenposition** (Variable '**MV.Probenposition**') für die erste Kalibrierlösung werden die weiteren Kalibrierlösungen der Reihe nach an den darauf folgenden Rackpositionen verwendet. Dafür müssen im Befehl **MOVE** unter **Ziel** die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

Drehen: Rackposition

Nummer: = 'MV.Probenposition' - 1 + 'Befehlsname.LCO' (Eingabe via Formeleditor, z. B. = **'MV.Probenposition' - 1 + 'Kalibrierschleife pH.LCO'** für das obige Methodenbeispiel).

Bei allen drei Möglichkeiten wird die Variable '**Befehlsname.LCO**' (Indexnummer der Kalibrierschleife) bei jedem Schleifendurchlauf um **+1** erhöht.



HINWEIS

Der Formeleditor wird mit einem Klick mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld geöffnet.

5.6.5.4 CAL Cond

5.6.5.4.1 CAL Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL Cond - 'Befehlsname'**

Befehl für **Leitfähigkeitsstandards-Messungen** zur Bestimmung der Zellkonstanten von Leitfähigkeitssensoren.

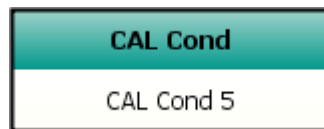
Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Conductometer: 712, 856

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL Cond** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Leitfähigkeitsstandard*
Definieren der Werte bzw. Art der Eingabe für die Kalibrierung mit einem Standard.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CLC	Durch Kalibrierung bestimmte Zellkonstante für den im Befehl verwendeten Sensor bei Leitfähigkeitssensoren (nur MEAS Cond und CAL Cond)



Kennzeichnung	Beschreibung
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C für die letzte Messung
.FIN	Befehlsstatus: 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0 = Befehl wurde gestartet, aber nicht beendet, ungültig = Befehl wurde nicht gestartet (Variable nicht vorhanden).
.IME	Initialmesswert (Messwert beim Start des Befehls) in Einheit des Messwertes für letzte Messung
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten des Befehls) in °C für die letzte Messung
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RTE	Referenztemperatur in °C (nur MEAS Cond und CAL Cond)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal beendet, 0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet.
.TC	Temperaturkoeffizient in % / °C

5.6.5.4.2 CAL Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	712 Conductometer 856 Conductivity Module
Standardwert	856 Conductivity Module

Sensor

Sensor

Auswahl eines Leitfähigkeitssensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen Leitfähigkeitssensoren.

Auswahl	'Sensorname' Conductivity sensor nicht definiert
Standardwert	Conductivity sensor

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

856

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Dieser Abschnitt ist nur sichtbar, wenn als Gerätetyp das 856 Conductivity Module gewählt wurde.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.5.4.3 CAL Cond - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ CAL Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Messfrequenz

712

Auswahl	auto 300 Hz 2.4 kHz
Standardwert	auto

auto

Die am besten geeignete der beiden Frequenzen wird gewählt.

Messart

Auswahl der Messart.

712

Auswahl	Messung ohne Driftkontrolle
---------	------------------------------------

856

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
Standardwert	Messung mit Driftkontrolle

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet. Diese Option steht für das 712 Conductometer nicht zur Verfügung.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Abbruchkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.



Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

856

Eingabebereich	0.001...999.0 (mS/cm)/min
Standardwert	10.0 (mS/cm)/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

856

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

856

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	52 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

856

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

712

Eingabebereich	0.4...999999 s
Standardwert	2.0 s

856

Eingabebereich	0.1...999999.0 s
Standardwert	2.0 s

Temperatur**Messtemperatur**

Temperatur der Messlösung. Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die hier eingegebene Temperatur ignoriert.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0 °C

5.6.5.4.4 CAL Cond - Leitfähigkeitsstandard

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Leitfähigkeitsstandard**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Definition des Leitfähigkeitsstandards

Auswahl der Art, wie die Daten für den Leitfähigkeitsstandard definiert werden sollen.

Auswahl	Eingabe Abfrage Vorlage
Standardwert	Eingabe

Eingabe

Ist diese Option ausgewählt, so können die Werte für den Leitfähigkeitsstandard direkt eingegeben werden.



Abfrage

Ist diese Option ausgewählt, so wird nach dem Bestimmungsstart zuerst die aktuelle Temperatur der Lösung gemessen. Anschliessend erscheint das Dialogfenster **Daten Leitfähigkeitsstandard** (siehe Kapitel 5.6.5.4.5, Seite 1131). Nach Eingabe der Daten läuft die Methode weiter.

Vorlage

Ist diese Option ausgewählt, so kann ein Leitfähigkeitsstandard ausgewählt werden, mit dessen Daten der Temperaturkoeffizient für die angegebene Referenztemperatur berechnet wird.

Parameter für Eingabe

Ist die Option **Eingabe** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Referenztemperatur

Eingabe einer Temperatur, für die ein Kalibrierpunkt des Leitfähigkeitsstandards bekannt ist. Sie sollte möglichst nahe bei der Temperatur liegen, bei der auch gemessen wird.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0 °C

Leitfähigkeit

Eingabe der Leitfähigkeit des Standards bei der Referenztemperatur.

Eingabebereich	0.00000...2000.00 mS/cm
Standardwert	11.66 mS/cm

Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient des Standards bei der Referenztemperatur.

Eingabebereich	0.00...9.99 %/°C
Standardwert	2.07 %/°C

Parameter für Vorlage

Ist die Option **Eingabe** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Name Standard

Auswahlliste mit Leitfähigkeitsstandards. Mit den Daten eines dieser Standards wird der Temperaturkoeffizient für die angegebene Referenztemperatur berechnet.

Auswahl	'Leitfähigkeitsstandard'
---------	---------------------------------

5.6.5.4.5 CAL Cond - Daten Leitfähigkeitsstandard

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL Cond** ▶ **Daten Leitfähigkeitsstandard**

Aktuelle Temperatur

Anzeige der aktuell gemessenen Temperatur des Leitfähigkeitsstandards.

Daten von Standard übertragen

Eingabe der Daten des Leitfähigkeitsstandards, die möglichst nahe bei der **Aktuellen Temperatur** liegen sollte. Diese Daten sind in der Regel auf dem Datenblatt/Zertifikat des Leitfähigkeitsstandards enthalten.

Referenztemperatur

Eingabe einer Temperatur, für die ein Kalibrierpunkt des Leitfähigkeitsstandards bekannt ist. Sie sollte möglichst nahe bei der Temperatur liegen, bei der auch gemessen wird.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0 °C

Leitfähigkeit

Eingabe der Leitfähigkeit des Standards bei der Referenztemperatur.

Eingabebereich	0.00000...2000.00 mS/cm
Standardwert	1.0 mS/cm

Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient des Standards bei der Referenztemperatur.

Eingabebereich	0.00...9.99 %/°C
Standardwert	1.00 %/°C

5.6.5.5 CAL Spec

5.6.5.5.1 CAL Spec - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL Spec - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Wellenlängen-Kalibrierung**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgendem Gerät ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes



HINWEIS

Es können nur Geräte für einen Einkanal-Geräteaufbau ausgewählt werden. Für eine Wellenlängenkalibrierung eines Zweikanal-Geräteaufbaus müssen beide Geräte so umkonfiguriert werden, dass sie weder ein Gerät für den Referenzkanal noch ein Gerät für den Messkanal besitzen (beim Gerät für den Messkanal muss dann gelten: Gerät für Referenzkanal = **nicht definiert**). Des Weiteren sollte die Lichtquelle auf **kontinuierlich** eingestellt werden und der Messaufbau für eine AvalLight-CAL Lichtquelle optimiert werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL Spec** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Kalibrierwellenlängen*
Eingabe der Referenzwellenlängen, Verhalten der Kalibrierung definieren.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL Spec** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.C0	Koeffizient c0 der Kalibrierkurve
.C1	Koeffizient c1 der Kalibrierkurve

Kennzeichnung	Beschreibung
.C2	Koeffizient c2 der Kalibrierkurve
.C3	Koeffizient c3 der Kalibrierkurve
.CAL	Status der Kalibrierung: 1 = normal kalibriert, 0 = abgebrochen , weil Referenzwellenlänge nicht gefunden wurde.
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal beendet, 0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet .
.CP{#}.MEA	Gemessene Wellenlänge des Kalibrierpunkts in nm. Falls kein gemessener Peak zugeordnet werden kann, wird nicht gefunden eingetragen.
.CP{#}.REF	Referenzwellenlänge des Kalibrierpunkts in nm.
.FIN	Befehlsstatus: 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0 = Befehl wurde gestartet, aber nicht beendet, ungültig = Befehl wurde nicht gestartet (Variable nicht vorhanden) .
.TOL	Toleranz, innerhalb der ein gemessener Peak einer Kalibrierwellenlänge zugeordnet wird.

5.6.5.5.2 CAL Spec - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Bei Zweikanalmessungen, d. h. bei einem Master/Slave-Setup, können nur Master-Spektrometer ausgewählt werden.



Bei Einkanalmessungen, d. h. kein Master/Slave-Setup, können nur Geräte ausgewählt werden für die unter **Gerätezuordnung** in der Konfiguration der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	Avantes Spektrometer
Standardwert	Avantes Spektrometer

5.6.5.5.3 CAL Spec - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	0.01...600000 ms
Standardwert	6 ms

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	1...10000
Standardwert	10

5.6.5.5.4 CAL Spec - Kalibrierwellenlängen

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Kalibrierwellenlängen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die Referenzwellenlängen eingegeben werden, mit denen das Spektrometer kalibriert wird.

Toleranz

Toleranz für die vorgegebene Wellenlänge bei der Zuordnung des grössten gefundenen Peakmaximums der Kalibriermessung zur Referenzwellenlänge. Falls ein Peak ausserhalb des Bereichs **Wellenlänge +/- Toleranz** liegt, wird die Kalibrierung abgebrochen. Die bestehende Kalibrierung in der Konfiguration bleibt erhalten.

Eingabebereich	0.1...1100.0 nm
Standardwert	0.5 nm

[Neu]

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zur Eingabe von Wellenlänge und Toleranz öffnen (*siehe Kapitel 5.6.5.5.5, Seite 1135*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Werte öffnen (*siehe Kapitel 5.6.5.5.5, Seite 1135*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.5.5.5 CAL Spec - Kalibrierwellenlänge

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Kalibrierwellenlängen** ▶ **[Neu/[Eigenschaften]]** ▶ **Kalibrierwellenlänge #**

Kalibrierwellenlängen

Eingabebereich	200.0...1100.0 nm
Standardwert	'leer' nm

ISE berücksichtigt. Für die ISE-Kalibrierung mit tiamo wird sie in der folgenden Form verwendet:

$$U_i = E(0) + \frac{U_N}{z} \log(c_i + c_B)$$

Die Nernstkonstante U_N stellt, dividiert durch die Ladung z des Messions, die theoretische Steilheit s der Kalibrierfunktion dar. Sie erhält bei Anionen ein negatives, bei Kationen ein positives Vorzeichen.

Der Einfluss der Störionen wird als Blindwert-Konzentration c_B angegeben. Ein signifikanter Blindwert verringert den unteren Messbereich und sorgt damit für eine Verschlechterung der Nachweisgrenze.

Bei der Kalibrierung müssen also für die Kalibrierfunktion drei unbekannte Größen, nämlich $E(0)$, s und c_B ermittelt werden. Um alle Parameter eindeutig berechnen zu können, sind daher mindestens drei Standard-Messungen erforderlich. Eine höhere Zahl von Standards erhöht die Sicherheit der mathematischen Berechnung der Kalibrierfunktion.

tiamo ermittelt die Kalibrierdaten zur Konzentrationsmessung wie bei der pH-Kalibrierung je nach Anzahl der verwendeten Standardlösungen:

■ **1-Punkt-Kalibrierung**

– s : Bestehender Wert wird beibehalten, falls vorhanden. Sonst wird die theoretische Steilheit U_N / z eingesetzt.

– $E(0) = U_1 + s \cdot \log(c_1)$

– c_B : Wird gleich Null gesetzt.

■ **2-Punkt-Kalibrierung**

– $s = \frac{U_2 - U_1}{\log(c_2) - \log(c_1)}$

– $E(0) = \bar{U} + s \cdot \overline{\log(c)}$

– c_B : Wird gleich Null gesetzt.



▪ 3- und Mehr-Punkt-Kalibrierung

Bei mindestens 3 Kalibrierlösungen wird die Kalibrierfunktion nach dem Prinzip der kleinsten Fehlerquadrate ermittelt. Die gesuchten Kalibrierparameter s , $E(0)$ und c_B werden iterativ berechnet. Wenn der Wert für c_B kleiner wird als ca. 0.2 % der kleinsten Konzentration, wird er gleich Null gesetzt. In einem solchen Fall erhält man dann eine lineare Beziehung zwischen U_i und $\log(c_i)$.

Die Varianz Var wird in jedem Fall bei mindestens 4 Kalibrierstandards berechnet und ausgegeben. Falls $c_B = 0$, wird die Varianz auch schon für 3 Standards berechnet:

$$Var = \frac{\sum (U_i - U_{i,c})^2}{n - F}$$

U_i : Gemessenes Potential

$U_{i,c}$: Aus der Kalibrierkurve berechnetes Potential

n : Anzahl Messpunkte

F : Freiheitsgrade (2 für $c_B = 0$, 3 für $c_B \neq 0$)

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL LOOP Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Aus der Kalibrierung berechneter Blindwert
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (Datum/Zeit)
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Kalibrierung in gewählter Einheit

5.6.5.6.2 CAL LOOP Conc - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL LOOP Conc** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL LOOP Conc - 'Befehlsname'**

Im Dialogfenster **CAL LOOP Conc - 'Befehlsname'** wird die Anzahl Standards sowie deren Konzentration definiert.

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Standards

Anzahl Standards

Auswahl der Anzahl Standards, mit denen die Konzentrationskalibrierung durchgeführt werden soll.

Auswahl	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Standardwert	2

Einheit Konz.

Auswahl der Konzentrationseinheit für die Standards.

Auswahl	mol/L mmol/L µmol/L g/L mg/L µg/L mg/mL µg/mL ppm % mEq/L
Standardwert	ppm

Konz. Standard

Geben Sie für jeden verwendeten Standard die entsprechende Konzentration ein.

Eingabebereich	0.001...999999.999
----------------	---------------------------

Aufforderung zum Standardwechsel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Wird diese Option eingeschaltet, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Lösungswechsel. Für den automatischen Lösungswechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter ausgeschaltet sein.

Kennzeichnung	Beschreibung
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler

5.6.5.7.2 CAL MEAS Conc - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL MEAS Conc** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl Standardwert **'Gerätename' | nicht definiert**
nicht definiert

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Sensor**Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines ISE-Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen ISE-Sensoren.

Auswahl	'Sensorname' ISE electrode nicht definiert
Standardwert	ISE electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung:

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.5.7.3 CAL MEAS Conc - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ CAL MEAS Conc ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Messparameter für die Kalibrierung eingestellt.



Messung mit Driftkontrolle

Die ISE-Kalibrierung erfolgt driftkontrolliert. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	2.0 mV/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	10 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	110 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	2.0 s

Temperatur

Temperatur

Die Temperatur, bei welcher kalibriert wird, kann manuell eingegeben werden. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardwre** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei der pH-Messung verwendet.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.5.8 ELT LOOP

5.6.5.8.1 ELT LOOP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **ELT LOOP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **ELT LOOP - 'Befehlsname'**

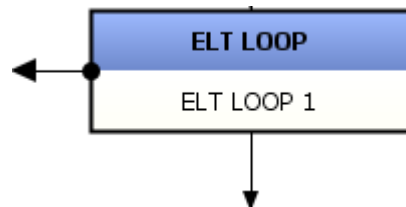
Schleifenbefehl für den **Elektrodentest** (Test von pH-Elektroden), der zusammen mit dem Befehl **ELT MEAS** verwendet wird.

Elektroden

Dieser Befehl kann mit Elektroden vom Typ **pH-Elektrode** ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ELT LOOP** werden in dem folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *ELT LOOP - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ELT LOOP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)



Kennzeichnung	Beschreibung
.ETR	Resultat des Elektrodentests: 0 = keine Daten vorhanden 1 = Kurzschluss 2 = zu grosse Drift am Anfang 3 = falscher Puffer 4 = Probleme mit dem Diaphragma 5 = Referenzsystem defekt 6 = keine Pufferwerte für die Temperatur oder zu grosse Abweichung der Temperatur zwischen den Puffern 7 = Teil-Kurzschluss 8 = Glas defekt 9 = schlechte Elektrode 10 = brauchbare Elektrode 11 = gute Elektrode 12 = sehr gute Elektrode
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (Datum/Zeit)
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Kalibrierung in gewählter Einheit

5.6.5.8.2 ELT LOOP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ ELT LOOP ▶ Eigenschaften...**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

In diesem Dialogfenster werden die allgemeinen Parameter zu den verwendeten Puffer und dem Elektrodentest eingestellt.

Puffer

Anzahl Puffer

Anzeige der Anzahl Puffer (3), mit denen der Elektrodentest durchgeführt werden soll.

Puffertyp

Auswahl einer vordefinierten Pufferreihe für die pH-Kalibrierung. Die ausgewählte Pufferreihe muss zwingend die Puffer 4, 7 und 9 enthalten.

Bei Verwendung dieser Puffer erkennt *tiamo* automatisch, um welchen Puffer es sich handelt.

Auswahl	Metrohm NIST DIN Fluka Basel Mettler Merck CertiPUR 20°C/Titrisol Merck CertiPUR 25°C Radiometer Baker Hamilton DURACAL Precisa
Standardwert	Metrohm

Aufforderung zum Pufferwechsel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Pufferwechsel. Für den automatischen Pufferwechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter deaktiviert sein.

Elektrodentest

Elektrodentyp

Auswahl eines vordefinierten Elektrodentyps, der zur Beurteilung der pH-Elektrode verwendet werden soll.

Auswahl	Standard Gel Non-aqueous 'Elektrodentypname'
Standardwert	Standard

'Elektrodentypname'

Verwendet den in der Konfiguration unter **Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrodentyp** unter diesem Namen definierten eigenen Elektrodentyp.



Kalibrierdaten speichern

ein | **aus** (Standardwert: **aus**)

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so werden die beim Elektrodentest bestimmten Kalibrierdaten **Steilheit** und **pH(0)** beim verwendeten Sensor in der Konfiguration gespeichert.

5.6.5.9 ELT MEAS

5.6.5.9.1 ELT MEAS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ ELT MEAS ▶ Eigenschaften... ▶ ELT MEAS - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Messen von Kalibrierpuffern** für den Elektrodentest (Test von pH-Elektroden), der zusammen mit dem Befehl **ELT LOOP** verwendet wird.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

pH/Ion-Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ELT MEAS** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ELT MEAS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein , 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal ; 0 = manuell oder nach Fehler

5.6.5.9.2 ELT MEAS - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **ELT MEAS** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.



Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetyp' Titrando
Standardwert	Titrando

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855, 867

Auswahl	1
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	'Sensorname' pH electrode nicht definiert
Standardwert	pH electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-
eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der
Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 867

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rühr-
geschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	-15...15 (ohne 0)
Standardwert	8

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL LOOP pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.C0	Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c0
.C1	Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c1
.C2	Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c2
.C3	Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c3
.COD	Bestimmtheitsmass R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (Datum/Zeit)
.STC{x}	Konzentration des für den Befehl verwendeten Standards x (1...50)

5.6.5.10.2 CAL LOOP Opt - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL LOOP Opt** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL LOOP Opt - 'Befehlsname'**

Im Dialogfenster **CAL LOOP Opt - 'Befehlsname'** werden die Konzentrationen der Standards, die Konzentrationseinheit und der Typ der Kalibrierfunktion definiert.

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**



Standards

Einheit Konz.

Auswahl der Konzentrationseinheit für die Standards.

Auswahl	mol/L mmol/L μmol/L g/L mg/L μg/L mg/mL μg/mL ppm % mEq/L
Standardwert	ppm

Die Tabelle muss mindestens zwei und kann maximal 50 Konzentrationen enthalten, wobei einzelne Konzentrationswerte mehrfach vorkommen können.

Konz. Standard

Konzentration des Standards.

Eingabebereich	0.000...999999.999
Standardwert	1.000



Konzentration nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Konzentration nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Konzentration für den nächsten Standard hinzufügen.

[Eigenschaften]

Konzentration des ausgewählten Standards bearbeiten.

[Löschen]

Ausgewählte Konzentration löschen.

Aufforderung zum Standardwechsel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Lösungswechsel. Für den automatischen Lösungswechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter ausgeschaltet sein.

Kalibrierkurve

Kalibrierfunktion

Auswahl der Funktion, mit der die Kalibrierkurve aus den Kalibrierpunkten berechnet werden soll.

Auswahl	linear quadratisch kubisch automatisch
Standardwert	linear

Vertrauensbereich

Bereich, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden als Ausreisser bezeichnet und fließen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein.

Auswahl	99 % 98 % 95 % aus
Standardwert	98 %

aus

Der Vertrauensbereich wird nicht überprüft.

5.6.5.11 CAL MEAS Opt

5.6.5.11.1 CAL MEAS Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL MEAS Opt** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL MEAS Opt - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Messen von Standardlösungen für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren**, der zusammen mit dem Befehl **CAL LOOP Opt** verwendet wird.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes



HINWEIS

Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist (*siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1620*).

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:





Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL MEAS Opt** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Auswahl von Gerätetyp und kolorimetrischem Sensor.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL MEAS Opt** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE¹⁾	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE¹⁾	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CNT	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; (1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler

¹⁾ Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

5.6.5.11.2 CAL MEAS Opt - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL MEAS Opt** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.



Auswahl	Avantes Spektrometer 089 Photometer
Standardwert	Avantes Spektrometer

Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal. Wird nur angezeigt für **Gerätetyp = Avantes Spektrometer**.

Sensor

Kolorimetrischer Sensor

Auswahl eines kolorimetrischen Sensors aus der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren. Die Kalibrierdaten des kolorimetrischen Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	'Name des kolorimetrischen Sensors' leer, resp. 'erster Listeneintrag' nicht definiert
Standardwert	leer, resp. 'erster Listeneintrag'

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess- eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Nur angezeigt für **Gerätetyp = 089 Photometer**.

Auswahl	kontinuierlich aus
Standardwert	kontinuierlich

kontinuierlich

Die Temperatur wird laufend gemessen.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Der Abschnitt **Rührer** wird nur angezeigt für **Gerätetyp = 089 Photometer**.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	1 aus
Standardwert	aus

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	0...15
Standardwert	5

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.5.11.3 CAL MEAS Opt - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL MEAS Opt** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Messparameter für die Kalibrierung eingestellt.

Messparameter für Avantes Spektrometer

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgröße (Extinktion) aufgezeichnet wird.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	400.0 nm

Blindwert

Wert, um den die Messgröße (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	-4000...4000 mAU
Standardwert	0 mAU

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	0.01...600000 ms
Standardwert	6 ms

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.



Eingabebereich	1...10000
Standardwert	10

Glättung

Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	1...100 Pixel
Standardwert	1 Pixel

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	0...100 Hz
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

Messparameter für 089 Photometer

Blindwert

Wert, um den die Messgröße (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Standardwert	0 mAU

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	Messung mit Driftkontrolle Messung ohne Driftkontrolle
---------	---

Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die definierte **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	0.1...999000 mAU/min
Standardwert	1.0 mAU/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	154 s



Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

089 Photometer

Eingabebereich	0.25...999999.00 s (Inkrement: 0.25)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	120 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

089 Photometer

Eingabebereich	0.25...999999.00 s (Inkrement: 0.25)
Standardwert	2.0 s

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	0...4000 mAU
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Temp.

Der Abschnitt **Temp.** wird nur angezeigt für **Gerätetyp = 089 Photo-**
meter.

Temp.

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	20.0...60 °C
Standardwert	25.0 °C

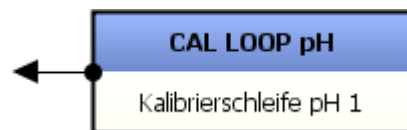
5.6.5.12 CAL LOOP pH**5.6.5.12.1 CAL LOOP pH - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL LOOP pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL LOOP pH - 'Befehlsname'**

Schleifenbefehl für die **Kalibrierung von pH-Elektroden**, der zusammen mit dem Befehl **CAL MEAS pH** verwendet wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **CAL LOOP pH** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CAL LOOP pH - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL LOOP pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet



Kennzeichnung	Beschreibung
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (Datum/Zeit)
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Kalibrierung in gewählter Einheit

5.6.5.12.2 CAL LOOP pH - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL LOOP pH ▶ Eigenschaften... ▶ CAL LOOP pH - 'Befehlsname'**

Im Dialogfenster **CAL LOOP pH - 'Befehlsname'** wird die Anzahl Puffer sowie der Puffertyp definiert.

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Puffer

Anzahl Puffer

Auswahl der Anzahl Puffer, mit denen die pH-Kalibrierung durchgeführt werden soll.

Auswahl **1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9**
Standardwert **2**

Puffertyp

Auswahl einer vordefinierten Pufferreihe für die pH-Kalibrierung.

Bei Verwendung dieser Puffer erkennt *tiamo* automatisch, um welchen Puffer es sich handelt.

Auswahl	Metrohm NIST DIN Fisher Fluka Basel Mettler Merck CertiPUR 20°C/Titrisol Merck CertiPUR 25°C Beckman Eigene Spezial Radiometer Baker Hamilton DURACAL Precisa
Standardwert	Metrohm

Eigene

Verwendet die in der Konfiguration unter **Extras ▶ Vorlagen ▶ Eigene Kalibrierpuffer** definierte eigene Pufferreihe.

Spezial

Damit können direkt im Eigenschaftfenster des Befehls **CAL LOOP pH** bis zu 9 Kalibrierpuffer definiert werden.

**HINWEIS**

Für Puffertyp **Spezial** ist die automatische Puffererkennung nicht aktiv und die Puffer müssen bei der Kalibrierung in der Reihenfolge gemessen werden, wie sie im Befehl **CAL LOOP pH** definiert wurden.

Puffer # pH

pH-Wert der Spezialpuffer (wird nur für **Puffertyp = Spezial** angezeigt).

Eingabebereich **-20.000...20.000**

**HINWEIS**

Geben Sie die pH-Werte für die verwendete Kalibriertemperatur ein. Im Ablauf wird entsprechend oft eine Meldung angezeigt, welcher Puffer als nächstes gemessen werden muss.

Aufforderung zum Pufferwechsel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Pufferwechsel. Für den automatischen Pufferwechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter deaktiviert sein.



5.6.5.12.3 Pufferdaten

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL LOOP pH ▶ Eigenschaften... ▶ CAL LOOP pH - 'Befehlsname'**

Für die automatische Puffererkennung bei der pH-Kalibrierung sind im System die temperaturabhängigen pH-Werte einiger gebräuchlicher pH-Puffer gespeichert. Neben den Metrohm-Pufferlösungen 6.2307.1X0 sind auch die Tabellen anderer Referenz- und technischer Puffer vorhanden.

Die folgenden Tabellen geben Ihnen eine Übersicht über die gespeicherten pH(T)-Reihen:

Metrohm

Temp. (°C)	Met4	Met7	Met9
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00
0	3.99	7.11	9.27
5	3.99	7.08	9.18
10	3.99	7.06	9.13
15	3.99	7.04	9.08
20	3.99	7.02	9.04
25	4.00	7.00	9.00
30	4.00	6.99	8.96
35	4.01	6.98	8.93
40	4.02	6.98	8.90
45	4.03	6.97	8.87
50	4.04	6.97	8.84
55	4.06	6.97	8.81
60	4.07	6.97	8.79
65	4.09	6.98	8.76
70	4.11	6.98	8.74
75	4.13	6.99	8.73
80	4.15	7.00	8.71
85	4.18	7.00	8.70
90	4.20	7.01	8.68
95	4.23	7.02	8.67

NIST

Temp. (°C)	NIST1	NIST4	NIST7	NIST9	NIST13
	pH 1	pH 4	pH 7	pH 9	pH 13
0	-	4.010	6.984	9.464	13.423
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.025	6.843	9.107	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705
55	1.715	4.075	6.834	8.985	11.574
60	1.723	4.091	6.836	8.962	11.449
65	1.732	4.108	6.840	8.941	-
70	1.743	4.126	6.845	8.921	-
75	1.754	4.145	6.852	8.902	-
80	1.766	4.164	6.859	8.885	-
85	1.778	4.185	6.867	8.867	-
90	1.792	4.205	6.877	8.850	-
95	1.806	4.227	6.886	8.833	-

DIN

Temp. (°C)	DIN1	DIN3	DIN4	DIN7	DIN9	DIN12
	pH 1	pH 3	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
0	1.08	-	4.67	6.89	9.48	-
5	1.08	-	4.66	6.86	9.43	-
10	1.09	3.10	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	3.08	4.65	6.82	9.32	13.15



Temp. (°C)	DIN1	DIN3	DIN4	DIN7	DIN9	DIN12
	pH 1	pH 3	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
20	1.09	3.07	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	3.06	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	3.05	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	3.05	4.66	6.77	9.13	12.44
40	1.10	3.04	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	3.04	4.67	6.76	9.04	12.13
50	1.11	3.04	4.68	6.76	9.00	11.98
55	1.11	3.04	4.69	6.76	8.97	11.84
60	1.11	3.04	4.70	6.76	8.92	11.69
65	1.11	3.04	4.71	6.76	8.90	11.56
70	1.11	3.04	4.72	6.76	8.88	11.43
75	1.12	3.04	4.74	6.77	8.86	11.30
80	1.12	3.05	4.75	6.78	8.85	11.19
85	1.12	3.06	4.77	6.79	8.83	11.08
90	1.13	3.07	4.79	6.80	8.82	10.99
95	-	-	-	-	-	-

Fisher

Temp. (°C)	Fis2	Fis4	Fis7	Fis10
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 10
0	-	4.01	7.13	10.34
5	1.98	3.99	7.10	10.26
10	1.98	4.00	7.07	10.19
15	2.02	3.99	7.05	10.12
20	2.00	4.00	7.02	10.06
25	2.00	4.00	7.00	10.00
30	2.00	4.01	6.99	9.94
35	2.02	4.02	6.98	9.90
40	2.01	4.03	6.97	9.85

Temp. (°C)	Fis2	Fis4	Fis7	Fis10
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 10
45	2.01	4.04	6.97	9.81
50	2.01	4.06	6.97	9.78
55	-	4.07	6.97	9.74
60	-	4.09	6.98	9.70
65	-	4.11	6.99	9.68
70	-	4.13	7.00	9.65
75	-	4.14	7.02	9.63
80	-	4.16	7.03	9.62
85	-	4.18	7.06	9.61
90	-	4.21	7.08	9.60
95	-	4.23	7.11	9.60

Fluka Basel

Temp. (°C)	FBS4	FBS7	FBS9
	pH 4	pH 7	pH 9
0	4.01	7.11	9.20
5	4.00	7.08	9.15
10	4.00	7.05	9.10
15	4.00	7.02	9.05
20	4.00	7.00	9.00
25	4.01	6.98	8.96
30	4.01	6.97	8.91
35	4.02	6.96	8.88
40	4.03	6.95	8.84
45	4.04	6.94	8.80
50	4.06	6.94	8.77
55	4.07	6.93	8.74
60	4.09	6.93	8.71
65	4.11	6.93	8.69



Temp. (°C)	FBS4	FBS7	FBS9
	pH 4	pH 7	pH 9
70	4.13	6.94	8.67
75	4.14	6.94	8.65
80	4.16	6.95	8.63
85	4.18	6.96	8.61
90	4.21	6.97	8.60
95	4.23	6.98	8.59

Mettler-Toledo

Temp. (°C)	MT2	MT4	MT7	MT9	MT11
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 9	pH 11
0	2.03	4.01	7.12	9.52	11.90
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10
55	1.98	4.08	6.98	8.96	-
60	1.98	4.10	6.98	8.93	-
65	1.98	4.13	6.99	8.90	-
70	1.99	4.16	7.00	8.88	-
75	1.99	4.19	7.02	8.85	-
80	2.00	4.22	7.04	8.83	-
85	2.00	4.26	7.06	8.81	-
90	2.00	4.30	7.09	8.79	-

Temp. (°C)	MT2	MT4	MT7	MT9	MT11
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 9	pH 11
95	-	4.35	7.12	8.77	-

Merck CertiPUR 20°C/Titrisol

Temp. (°C)	Mer2	Mer4	Mer7	Mer9	Mer12
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.00	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.715	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	-	4.00	7.02	-	-

Merck CertiPUR 25°C

Temp. (°C)	MerC4.01	MerC7.00	MerC9.00	MerC10.00
	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
0	-	-	-	-



Temp. (°C)	MerC4.01	MerC7.00	MerC9.00	MerC10.00
	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
5	4.00	7.09	9.22	10.22
10	4.00	7.06	9.16	10.16
15	4.00	7.04	9.10	10.10
20	4.00	7.02	9.05	10.05
25	4.01	7.00	9.00	10.00
30	4.01	6.98	8.96	9.94
35	4.03	6.98	8.93	9.90
40	4.03	6.97	8.89	9.86
45	4.05	6.97	8.87	9.80
50	4.06	6.97	8.84	9.73
55	-	-	-	-
60	-	-	-	-
65	-	-	-	-
70	-	-	-	-
75	-	-	-	-
80	-	-	-	-
85	-	-	-	-
90	-	-	-	-
95	-	-	-	-

Beckman

Temp. (°C)	Bec4	Bec7	Bec10
	pH 4	pH 7	pH 10
0	4.00	7.12	10.32
5	4.00	7.09	10.25
10	4.00	7.06	10.18
15	4.00	7.04	10.12
20	4.00	7.02	10.06
25	4.00	7.00	10.01

Temp. (°C)	Bec4	Bec7	Bec10
	pH 4	pH 7	pH 10
30	4.01	6.99	9.97
35	4.02	6.99	9.93
40	4.03	6.98	9.89
45	4.05	6.98	9.86
50	4.06	6.97	9.83
55	4.08	6.98	-
60	4.09	6.98	-
65	4.11	6.99	-
70	4.12	6.99	-
75	4.14	7.00	-
80	4.16	7.00	-
85	4.18	7.01	-
90	4.19	7.02	-
95	4.21	7.03	-

Radiometer

Temp. (°C)	Rad4.01	Rad7.00	Rad9.18
	pH 4.01	pH 7	pH 9.18
0	4.000	7.118	9.464
5	3.998	7.087	9.395
10	3.997	7.059	9.332
15	3.998	7.036	9.276
20	4.001	7.016	9.225
25	4.005	7.000	9.180
30	4.011	6.987	9.139
35	4.018	6.977	9.102
40	4.027	6.970	9.068
45	4.038	6.965	9.038
50	4.050	6.964	9.011



Temp. (°C)	Rad4.01	Rad7.00	Rad9.18
	pH 4.01	pH 7	pH 9.18
55	4.064	6.965	8.985
60	4.080	6.968	8.962
65	4.097	6.974	8.941
70	4.116	6.982	8.921
75	4.137	6.992	8.900
80	4.159	7.004	8.885
85	4.183	7.018	8.867
90	4.210	7.034	8.850
95	4.240	-	-

Baker

Temp. (°C)	Bak4	Bak7	Bak9	Bak10
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
0	4.00	7.13	9.23	10.30
5	4.00	7.09	9.17	10.24
10	4.00	7.05	9.10	10.17
15	4.00	7.03	9.05	10.11
20	4.00	7.00	9.00	10.05
25	4.00	6.98	8.96	10.00
30	4.01	6.98	8.91	9.96
35	4.02	6.98	8.88	9.93
40	4.03	6.97	8.84	9.89
45	4.04	6.97	8.81	9.86
50	4.05	6.96	8.78	9.82
55	4.07	6.96	8.76	9.79
60	4.08	6.96	8.73	9.76
65	4.10	6.97	8.71	9.74
70	4.12	6.97	8.69	9.72
75	4.14	6.98	8.68	9.70

Temp. (°C)	Bak4	Bak7	Bak9	Bak10
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
80	4.16	6.98	8.66	9.68
85	4.19	6.99	8.64	9.66
90	4.21	7.00	8.62	9.64
95	-	-	-	-

Hamilton DURACAL

Temp. (°C)	Ham4.01	Ham7.00	Ham9.21	Ham10.01
	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.21	pH10.01
0	-	-	-	-
5	4.01	7.09	9.45	10.19
10	4.00	7.06	9.38	10.15
15	4.00	7.04	9.32	10.11
20	4.00	7.02	9.26	10.06
25	4.01	7.00	9.21	10.01
30	4.01	6.99	9.16	9.97
35	4.02	6.98	9.11	9.92
40	4.03	6.97	9.06	9.86
45	4.04	6.97	9.03	9.83
50	4.06	6.97	8.99	9.79
55	-	-	-	-
60	-	-	-	-
65	-	-	-	-
70	-	-	-	-
75	-	-	-	-
80	-	-	-	-
85	-	-	-	-
90	-	-	-	-
95	-	-	-	-

**Precisa**

Temp. (°C)	Pre4	Pre7	Pre9
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00
0	3.99	7.11	9.27
5	3.99	7.08	9.18
10	3.99	7.06	9.13
15	3.99	7.04	9.08
20	3.99	7.02	9.04
25	4.00	7.00	9.00
30	4.00	6.99	8.96
35	4.01	6.98	8.93
40	4.02	6.98	8.90
45	4.03	6.97	8.87
50	4.04	6.97	8.84
55	4.06	6.97	8.81
60	4.07	6.97	8.79
65	4.09	6.98	8.76
70	4.11	6.98	8.74
75	4.13	6.99	8.73
80	4.15	7.00	8.71
85	4.18	7.00	8.70
90	4.20	7.01	8.68
95	4.23	7.02	8.67

5.6.5.13 CAL MEAS pH**5.6.5.13.1 CAL MEAS pH - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ CAL MEAS pH - 'Befehlsname'**

Messbefehl für die **Kalibrierung mit pH-Elektroden**, der zusammen mit dem Befehl **CAL LOOP pH** verwendet wird.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrim: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL MEAS pH** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL MEAS pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet



Kennzeichnung	Beschreibung
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler

5.6.5.13.2 CAL MEAS pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL MEAS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
 Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando, 867

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode nicht definiert
Standardwert	pH electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.



Titrande, 855, 867

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855, 867

Auswahl	1 2 3 4 aus
Standardwert	1

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando, 855 und 867 angezeigt.

5.6.5.13.3 CAL MEAS pH - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL MEAS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Messparameter für die Kalibrierung eingestellt.

Messung mit Driftkontrolle

Die pH-Kalibrierung erfolgt driftkontrolliert. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999.0 mV/min
Standardwert	2.0 mV/min

Titrimo

Eingabebereich	0.5...9990. mV/min
Standardwert	2.0 mV/min

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	10 s

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrande, 855, 867*

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	110 s

Titrimo

Eingabebereich	0...9999 s
Standardwert	110 s

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855, 867

Eingabebereich	0.1...999999.0 s (Inkrement: 0.1)
Standardwert	2.0 s

Titrimo

Eingabebereich	0.08...16200 s (Inkrement: 0.08)
Standardwert	2.0 s

Temperatur**Temperatur**

Die Temperatur, bei welcher kalibriert wird, kann manuell eingegeben werden. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei der pH-Messung verwendet.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

5.6.6 Dosierbefehle**5.6.6.1 Dosierbefehle - Übersicht**

Menüpunkt: **Methode** ► **Einfügen** ► **Neuer Befehl...** ► **Dosieren**

Befehle für **Dosierung** mit Dosier- oder Wechseleinheiten.

Es können die folgenden Dosierbefehle ausgewählt werden:

- *ADD*
Dosieren eines vordefinierten Volumens.
- *DOS pH*
Geregeltes Dosieren mit Überwachung von Messwert pH und Temperatur.

- *DOS U*
Geregeltes Dosieren mit Überwachung von Messwert U und Temperatur.
- *LQH*
Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- *PREP*
Vorbereiten einer Wechsel- oder Dosiereinheit.
- *EMPTY*
Entleeren einer Dosiereinheit.
- *RLS DOS*
Freigeben einer Dosiereinheit.

5.6.6.2 ADD

5.6.6.2.1 ADD - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ ADD ▶ Eigenschaften... ▶ ADD - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Dosierung eines fixen Volumens** einer Lösung mit einer Wechsel- oder Dosiereinheit.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrande: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrimeter: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Conductometer: 856

Dosing Interface: 846

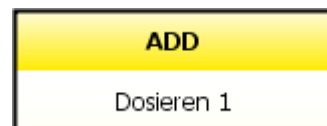
pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ADD** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer und Rührer.



- *Dosierparameter*
Parameter zur Einstellung der Dosierung.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VOL	Aktuell dosiertes Volumen

5.6.6.2.2 ADD - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **ADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer**Dosierer**

Auswahl des Dosierers, mit dem die Dosierung durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando, 846, 856, 867

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

730, 774

Auswahl	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 758, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw.



Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864 und 874.

Dosierer

Auswahl der Nummer des zweiten Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll, wenn der erste Dosierer nicht zur Verfügung steht.

Titrandos, 846, 856, 867

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	2

814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	1 2 3
Standardwert	2

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrandos, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

Rate, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrande, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
----------------	-----------------------------

Standardwert	maximal mL/min
--------------	-----------------------

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

Standardwert	1
--------------	----------

aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	-15...15
----------------	-----------------

Standardwert	8
--------------	----------

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende der Dosierung automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864 und 874.

5.6.6.2.3 ADD - Dosierparameter

Registerkarte: **Methode ▶ ADD ▶ Eigenschaften... ▶ Dosierparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------



Auf dieser Registerkarte werden das zu dosierende Volumen sowie die Dosier- und Füllrate definiert.

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll.

Titrande, 846, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	0.0000...99999.9 mL
Standardwert	10.0000 mL

Titrimo

Eingabebereich	0.0001...9999.0 mL
Standardwert	10.0000 mL

730, 778, 789

Eingabebereich	0.001...999.999 mL
Standardwert	10.0000 mL

774

Eingabebereich	0.01...999.999 mL
Standardwert	10.0000 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Volumen dosiert wird. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrande, 846, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

730, 774, 778, 789

Eingabebereich	0.01...160.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min



HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Füllrate

Mit dieser Rate wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

730, 774, 778, 789

Eingabebereich	0.01...160.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min



HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

Automatisch füllen am Anfang

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Bürette vor dem Dosieren automatisch gefüllt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos, 846, 855, 856, 864, 867, 814, 815 und 874.

Durch diese Option wird sichergestellt, dass die Bürette vor der Ausführung des **ADD**-Befehls gefüllt ist und auf dem Dosierport der ausgewählten Lösung steht.



HINWEIS

Wenn **Automatisch füllen am Anfang deaktiviert** ist, startet der **ADD**-Befehl unmittelbar mit der Lösungsmittelzugabe. Es muss in der Methode sichergestellt werden (z. B. durch einen vorhergehenden **ADD**- oder **LQH**-Befehl), dass die Bürette auf dem richtigen Dosierport steht.



Automatisch füllen am Ende

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Bürette nach dem Dosieren automatisch gefüllt.

Durch diese Option wird sichergestellt, dass die Bürette nach der Ausführung des **ADD**-Befehls wieder gefüllt ist und auf Port 2 steht, damit sie entfernt werden kann.

5.6.6.3 DOS

5.6.6.3.1 DOS - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl...**

Befehl für **geregeltetes Dosieren** mit der Möglichkeit zur Überwachung von Messwert und Temperatur.

Prinzip

Mit dem **DOS**-Befehl wird ein vorgegebenes Volumen einer Lösung dosiert mit gleichzeitiger Überwachung von Messwert und Temperatur. Für die Dosierung können drei verschiedene Dosierarten gewählt werden. Es können zwei der drei Parameter **Volumen**, **Dosierrate** und **Dosierzeit** vorgegeben werden. Der dritte Parameter wird gemäss folgender Formel berechnet:

$$\text{Volumen} = \text{Dosierzeit} \cdot \text{Dosierrate}$$

Falls ein unterbruchsfreies Dosieren erforderlich ist, kann eine Tandemdosierung angewendet werden, d. h. es wird mit zwei Dosierern kombiniert dosiert. Während der Füllzeit des ersten Dosierers übernimmt der zweite die Dosierung und umgekehrt.

Befehle

Je nach Messwert können die folgenden zwei **DOS**-Befehle ausgewählt werden:

- **5.6.6.3.4DOS pH**
Geregeltetes Dosieren mit Messgrösse pH.
- **5.6.6.3.5DOS U**
Geregeltetes Dosieren mit Messgrösse Spannung U.

5.6.6.3.2 DOS - Überwachtes Dosieren

Registerkarte: **Methode ▶ Befehle ▶ DOS ▶ Dosierparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

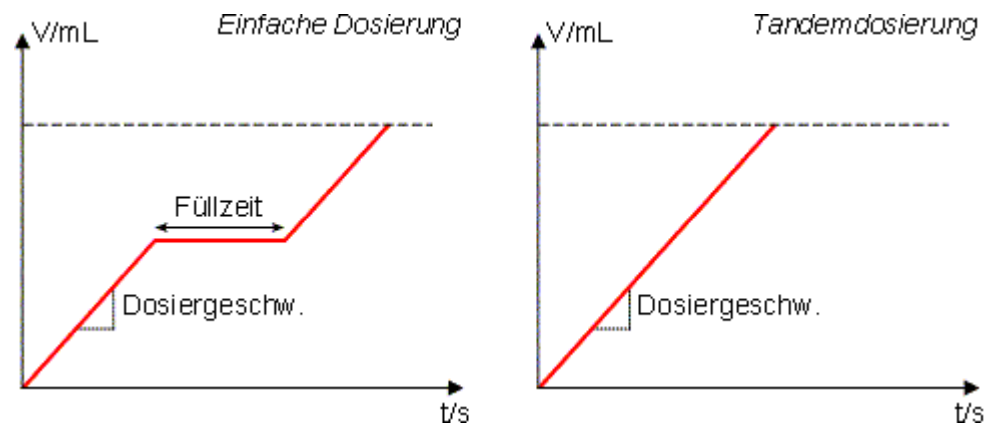
Eingabe **25 Zeichen**

Dosierkriterium

Auswahl	Volumen/Dosierrate Volumen/Dosierzeit Dosierrate/Dosierzeit
Standardwert	Volumen/Dosierrate

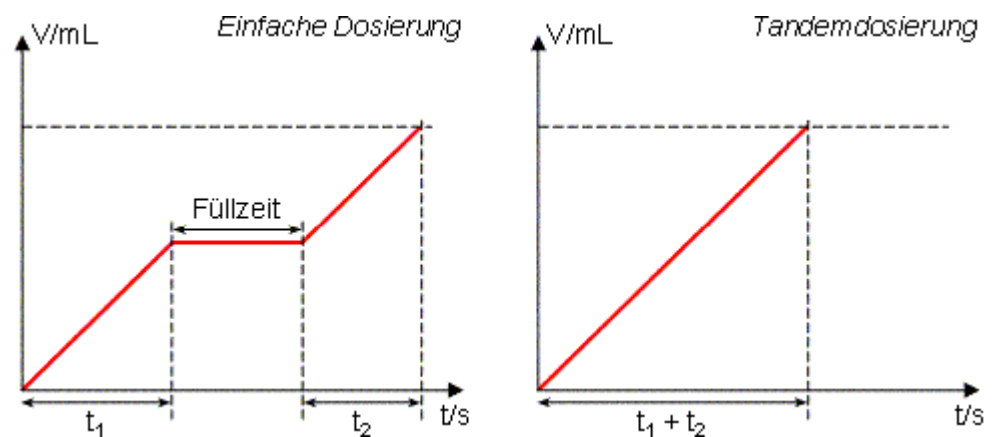
Vorgabe von Volumen und Dosierrate

Sie geben das zu dosierende Volumen und die gewünschte Dosierrate vor. Die Füllzeiten verlängern die Dosierung.



Vorgabe von Volumen und Dosierzeit

Sie geben das Volumen und die Zeit vor, in der dieses Volumen dosiert werden soll (besonders für Syntheseanwendungen geeignet). Die Dosierrate wird automatisch optimiert.



Die unter Dosierzeit eingegebene Zeit entspricht der reinen Dosierzeit t_1+t_2 , d. h. die Füllzeit der Wechsel-/Dosiereinheit wird nicht mitgezählt.

Falls die Vorgaben mit der maximalen Dosierrate nicht erreicht werden können, wird mit maximaler Rate dosiert. Zur Abschätzung, ob die maximale Dosierrate zur Anwendung kommt, kann folgende Formel angewendet werden:

Dosierrate = gewünschte Förderleistung in mL/min • 2.22



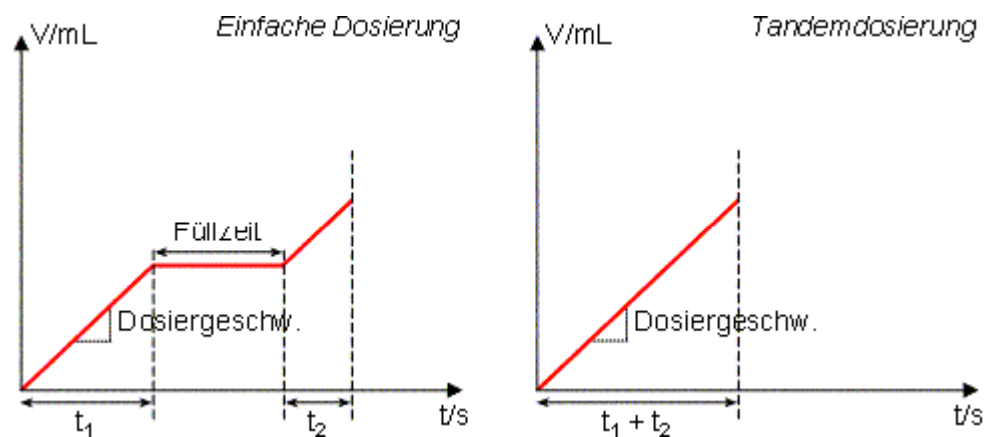
HINWEIS

Diese Formel gilt nur bei Verwendung eines einzelnen Dosierers. Bei der Tandemdosierung ist die Dosierrate identisch mit der Förderleistung.

Falls die erforderliche Dosierrate die max. Dosierrate für die gewählte Wechsel-/Dosiereinheit (bzw. Zylindervolumen) übersteigt, muss ein größeres Zylindervolumen gewählt werden.

Vorgabe von Dosierrate und Dosierzeit

Sie geben die Rate vor, mit der während einer bestimmten Zeit dosiert wird. Die Füllzeiten werden wie im vorherigen Fall nicht mitgerechnet und verlängern entsprechend die Dosierung.



Förderleistung eines einzelnen Dosierers

Zur Berechnung der effektiven Förderleistung müssen das Zylindervolumen und die Füllzeit der Wechsel-/Dosiereinheit mitberücksichtigt werden.

Zylindervolumen	Max. Förderleistung	
	Wechseleinheit	Dosiereinheit
1 mL	ca. 80 mL/h	---
2 mL	---	ca. 170 mL/h
5 mL	ca. 400 mL/h	ca. 430 mL/h
10 mL	ca. 800 mL/h	ca. 860 mL/h
20 mL	ca. 1.6 L/h	ca. 1.7 L/h
50 mL	ca. 4.0 L/h	ca. 4.3 L/h

Füllzeiten

Füllzeiten werden nicht in die Berechnung der Dosierrate einbezogen. Die Füllzeiten (inkl. Hahndrehen) können gemäss folgender Formel abgeschätzt werden:

$$\text{Füllzeit in s} = (\text{max. Füllrate/aktuelle Füllrate}) \cdot t + 4 \text{ s}$$

$$t = 20 \text{ s (bei Wechseleinheiten) oder } 18 \text{ s (bei Dosiereinheiten)}$$

Die maximale Füllrate ist vom Zylindervolumen der aufgesetzten Wechsel-/ Dosiereinheit abhängig. In der nachfolgenden Tabelle sind die ungefähren Füllzeiten (inkl. Hahndrehen) für verschiedene Zylindervolumina (Wechsel- und Dosiereinheit) bei unterschiedlichen Füllraten angegeben:

Zylindervolumen	Füllzeit in s			
	max.	100 mL/min	50 mL/min	10 mL/min
1 mL	24/---	---	---	---
2 mL	---/22	---	---	---
5 mL	24/22	---	---	34
10 mL	24/22	---	---	64
20 mL	24/22	---	28	124
50 mL	24/22	34	64	304

Beispiel

In 1 Stunde soll mit einer 50 mL Wechseleinheit 1 L Reagenz dosiert werden. Wie gross ist die Dosierrate?

$$\text{Gesamtdauer} = 60 \text{ min}$$

$$\text{Dosiervolumen} = 1000 \text{ mL}$$

$$\text{Füllzeit} = 24 \text{ s (bei max. Füllgeschw.)}$$

$$\text{Zylindervolumen} = 50 \text{ mL}$$

$$\text{Anzahl Nachfüllungen} = \text{Dosiervolumen/Zylindervolumen} = 1000/50 = 20$$

Falls die Division einen ganzzahligen Wert liefert, ist das letzte Füllen kein Nachfüllen mehr und muss abgezogen werden. In unserem Beispiel muss 19 mal nachgefüllt werden. Während dieser Zeit wird nicht dosiert, d. h. die reine Dosierzeit beträgt

$$3600 \text{ s} - 19 \times 24 \text{ s} = 3144 \text{ s} = 52.4 \text{ min}$$

Die Dosierrate beträgt entsprechend

$$1000 \text{ mL}/52.4 \text{ min} = 19.1 \text{ mL/min}$$

Zusammenfassung in einer Formel:



Dosiergeschw. in mL/min = Dosiervolumen / (Gesamtdauer - Anzahl Nachfüllungen • Füllzeit • 1/60)

5.6.6.3.3 DOS - Spuraufruf

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DOS pH/DOS U** ▶ **Überwachung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Spuraufruf #**

Überwachung

Auswahl der Größe, bei deren Grenzwertverletzung eine Spur gestartet werden soll.

Auswahl	Messwert Temperatur Beliebig
Standardwert	Messwert

Beliebig

Irgendeine der beiden Größen.

Grenzwertverletzung

Auswahl der Grenzwertverletzung, durch die eine Spur gestartet werden soll.

Auswahl	Untere Grenze Obere Grenze Beliebig OK
Standardwert	Beliebig

Beliebig

Die Spur wird sowohl bei einer Verletzung der unteren wie auch der oberen Grenze gestartet.

OK

Die Spur wird gestartet, wenn sich die überwachten Größen wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) befinden.

Spurname

Auswahl der Spur, die automatisch gestartet werden soll.

Auswahl	Auswahl der vorhandenen Spuren
---------	---------------------------------------



HINWEIS

Wird eine Spur aufgerufen, die bereits läuft, wird gewartet, bis sie wieder frei ist und dann gestartet.

5.6.6.3.4 DOS pH

5.6.6.3.4.1 DOS pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DOS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **DOS pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **geregeltetes Dosieren** mit Messwert pH.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrand: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

Titrimo: 718, 736, 751, 799

pH/Ion Meter: 867

Robotic Titrosamplere: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DOS pH** werden auf den folgenden 5 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Dosierparameter*
Parameter zur Einstellung der Dosierung.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Dosierung bewirken.
- *Überwachung*
Definition der Überwachung von Messwert und Temperatur.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DOS pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:



Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}/\text{min}$ (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierate über den ganzen Bereich
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosierate über den ganzen Bereich in mL/min
.MR.MRT	Mittlere Dosierate über den ganzen Bereich in mL/min.
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.6.3.4.2 DOS pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **DOS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers, mit dem die Dosierung durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert. Während der Füllzeit des ersten Dosierers übernimmt der zweite die Dosierung und umgekehrt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos und 855.

Dosierer

Auswahl der Nummer des zweiten Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll, wenn der erste Dosierer nicht zur Verfügung steht.

Titrandos

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	2

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	2

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrandos, 855

Auswahl	Lösungsname nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die einge-



gebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrande

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1
Standardwert	1

Titriino

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode nicht definiert
Standardwert	pH electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrioso angezeigt.



5.6.6.3.4.3 DOS pH - Dosierparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **DOS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Dosierparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können das zu dosierende Volumen, die Dosier-
rate und die Dosierzeit definiert werden.

Dosierkriterium

Auswahl der beiden Parameter, die für die Dosierung vorgegeben werden
können. Der dritte Parameter wird automatisch gemäss der Formel **Volu-
men = Dosierzeit * Dosierrate** berechnet und nicht angezeigt (*siehe
Kapitel 5.6.6.3.2, Seite 1190*).

Auswahl	Volumen/Dosierrate Volumen/Dosierzeit Dosierrate/Dosierzeit
Standardwert	Volumen/Dosierrate

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur
für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierrate** oder **Volumen/Dosier-
zeit**.

Eingabebereich	0.00000...99999.9 mL
Standardwert	10.0000 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der dosiert werden soll. Die maximale
Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw.
Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten
Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den
grösstmöglichen Wert reduziert. Dieser Parameter erscheint nur für
Dosierkriterium = Volumen/Dosierrate oder **Dosierrate/Dosierzeit**.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

Titrino

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

**HINWEIS**

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Dosierzeit

Zeit, während der dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierzeit** oder **Dosierrate/Dosierzeit**.

Eingabebereich	0...9999999 s
Standardwert	100 s

Pause

Wartezeit vor dem Start der Dosierung.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei Überwachungen mit pH-Messungen benützt.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	5.0 s

Titrimo

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	5 s



5.6.6.3.4.4 DOS pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ DOS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Dosierung definiert. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Dosierung das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen der Grösse Ihres Messgefässes an.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

aus

Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

Titrimo

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

aus

Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Dosierung die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Dosierung der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füll-

rate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min



HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

5.6.6.3.4.5 DOS pH - Überwachung

Registerkarte: **Methode** ▶ **DOS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Überwachung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:

Überwachung Messwert

Überwachung Messwert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze pH

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	-20.000

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Standardwert	-20.00



Untere Hysterese pH

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.000...20.000
Standardwert	0.020

Obere Grenze pH

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	20.000

Titrimo

Eingabebereich	-20.00...20.00
Standardwert	20.00

Obere Hysterese pH

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.000...20.000
Standardwert	0.020

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (nur Titrande) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrande)

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Temperatur**Überwachung Temperatur**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	-20.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	-170.0 °C

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.0...150.0 °C
Standardwert	0.2 °C



Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	150.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	500.0 °C

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.0...150.0 °C
Standardwert	0.2 °C

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (nur Titrande) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrande)

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

[Neu]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für einen neuen Spuraufruf eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1194*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für den ausgewählten Spuraufruf bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1194*).

[Löschen]

Löschen des in der Tabelle ausgewählten Spuraufrufs.

5.6.6.3.4.6 DOS pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ DOS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte**Zusätzliche berechnete Messwerte**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte**Zusätzliche externe Messwerte**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 952*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.6.3.5 DOS U**5.6.6.3.5.1 DOS U - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ DOS U ▶ Eigenschaften... ▶ DOS U - 'Befehlsname'**

Befehl für **geregeltetes Dosieren** mit Messwert U.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

Titrino: 718, 736, 751, 799

pH/Ion Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DOS U** werden auf den folgenden 5 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Dosierparameter*
Parameter zur Einstellung der Dosierung.
- *Abbruchbedingungen*
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Dosierung bewirken.
- *Überwachung*
Definition der Überwachung von Messwert und Temperatur.
- *Weitere Messwerte*
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DOS U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s



Kennzeichnung	Beschreibung
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}/\text{min}$ (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosiertrate über den ganzen Bereich
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosiertrate über den ganzen Bereich in mL/min
.MR.MRT	Mittlere Dosiertrate über den ganzen Bereich in mL/min.

Kennzeichnung	Beschreibung
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; 1 = ein, 0 = aus)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: 1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.6.3.5.2 DOS U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **DOS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.



Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers, mit dem die Dosierung durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert. Während der Füllzeit des ersten Dosierers übernimmt

der zweite die Dosierung und umgekehrt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos und 855.

Dosierer

Auswahl der Nummer des zweiten Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll, wenn der erste Dosierer nicht zur Verfügung steht.

Titrando

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	2

855

Auswahl	1 2 3
Standardwert	2

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrando, 855

Auswahl	Lösungsname nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

rate, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrande*

Auswahl	1 2
Standardwert	1

855

Auswahl	1
Standardwert	1

Titrimo

Auswahl	1 2 diff.
Standardwert	1

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode Metal electrode ISE electrode nicht definiert
Standardwert	Metal electrode

nicht definiert

Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Mess-eingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrande, 855

Auswahl	kontinuierlich automatisch aus
Standardwert	automatisch

kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer**Rührer**

Auswahl des Rührers.

Titrande, 855

Auswahl	1 2 3 4 aus
---------	----------------------------

aus

Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrinos angezeigt.

5.6.6.3.5.3 DOS U - Dosierparameter

Registerkarte: **Methode ▶ DOS U ▶ Eigenschaften... ▶ Dosierparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können das zu dosierende Volumen, die Dosier-rate und die Dosierzeit definiert werden.

Dosierkriterium

Auswahl der beiden Parameter, die für die Dosierung vorgegeben werden können. Der dritte Parameter wird automatisch gemäss der Formel **Volu-**



men = Dosierzeit * Dosierrate berechnet und nicht angezeigt (*siehe Kapitel 5.6.6.3.2, Seite 1190*).

Auswahl	Volumen/Dosierrate Volumen/Dosierzeit Dosierrate/Dosierzeit
Standardwert	Volumen/Dosierrate

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierrate** oder **Volumen/Dosierzeit**.

Eingabebereich	0.00000...99999.9 mL
Standardwert	10.0000 mL

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierrate** oder **Dosierrate/Dosierzeit**.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

Titrino

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min



HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Dosierzeit

Zeit, während der dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierzeit** oder **Dosierrate/Dosierzeit**.

Eingabebereich	0...9999999 s
Standardwert	100 s

Pause

Wartezeit vor dem Start der Dosierung.

Eingabebereich	0...999999 s
Standardwert	0 s

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei Überwachungen mit pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.1...999999 s
Standardwert	5.0 s

Titrimo

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	5 s

5.6.6.3.5.4 DOS U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DOS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Dosierung definiert. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Dosierung das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen der Grösse Ihres Messgefässes an.

*Titrande, 855*

Eingabebereich	0.00000...9999.99 mL
Standardwert	100.000 mL
Auswahl	aus

Titrino

Eingabebereich	0.000...9999.99 mL
Standardwert	100.00 mL
Auswahl	aus

Stoppzeit

Eingabebereich	0...999999 s
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Abbruch, wenn nach dem Start der Dosierung die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Dosierung der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

Titrino

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Standardwert	maximal mL/min

**HINWEIS**

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

5.6.6.3.5.5 DOS U - Überwachung

Registerkarte: **Methoden ▶ DOS U ▶ Eigenschaften... ▶ Überwachung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:

Überwachung Messwert

Überwachung Messwert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	-2000 mV

Untere Hysterese

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.0...2000.0 mV
Standardwert	2.0 mV

Obere Grenze

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	2000.0 mV

Titrimo

Eingabebereich	-2000...2000 mV
Standardwert	2000 mV



Obere Hysterese

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	0.0...2000.0 mV
Standardwert	2.0 mV

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (nur Titrando) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Temperatur

Überwachung Temperatur

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	-20.0 °C

Titrino

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	-170.0 °C

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	0.0...150.0 °C
Standardwert	0.2 °C

Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	150.0 °C

Titrino

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	500.0 °C

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrande

Eingabebereich	0.0...150.0 °C
Standardwert	0.2 °C

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:



Auswahl	Bestimmung abbrechen Befehl abbrechen (nur Titrande) Warten auf [Weiter] Warten bis Grenze ok keine
Standardwert	keine

Bestimmung abbrechen

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrande)

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

[Neu]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für einen neuen Spuraufruf eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1194*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für den ausgewählten Spuraufruf bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1194*).

[Löschen]

Löschen des in der Tabelle ausgewählten Spuraufrufs.

5.6.6.3.5.6 DOS U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methoden ▶ Befehle ▶ DOS U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 951*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

- *Parameter*
Parameter zur Einstellung der Liquid Handling-Funktion.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LQH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VOL	Aktuell dosiertes Volumen

5.6.6.4.2 LQH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **LQH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät und zum Dosierer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrande
Standardwert	Titrande

Dosierer**Dosierer**

Auswahl des Dosierers, mit dem der Liquid Handling-Befehl durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrande, 846, 856, 867

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

5.6.6.4.3 LQH - Parameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **LQH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Parameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Auf dieser Registerkarte wird die Liquid-Handling-Funktion definiert.

Funktion

Auswahl der Liquid-Handling-Funktion, die durchgeführt werden soll.

Auswahl	Dosieren Füllen Ansaugen Ausstossen auf Anschlag Ausstossen auf Endvolumen Wechselposition Port wechseln Kompensieren
Standardwert	Dosieren

Dosieren

Das angegebene Volumen wird dosiert. Sowohl vorher als auch nachher findet kein automatisches Füllen statt.

Füllen

Das **Füllen** des Zylinders kann von einem frei gewählten Port erfolgen. Die Hahnscheibe bleibt anschliessend auf dem gewählten Port stehen.

Ansaugen

Mit dieser Funktion wird Flüssigkeit aus dem angegebenen Port angesaugt. Wie beim Dosieren wird der Zylinder auch hier weder vorher noch nachher automatisch gefüllt. Das anzusaugende Volumen sollte mit einem einzigen Kolbenhub erreichbar sein.

Ausstossen auf Anschlag

Mit dieser Funktion wird der gesamte Zylinderinhalt über den angegebenen Port ausgestossen. Der Kolben wird dabei bis zum Anschlag, d. h. über die maximale Volumenmarke hinaus, niedergedrückt. Diese Funktion sollte nur zum Ausstossen von Luftblasen ausgeführt werden.

Ausstossen auf Endvolumen

Der gesamte Zylinderinhalt wird über den angegebenen Port ausgestossen. Der Kolben fährt im Gegensatz zur Funktion **Ausstossen auf Anschlag** bis zur maximalen Volumenmarke, d.h. bis er 10'000 Pulse ausgeführt hat. Dieser Befehl sollte für Pipettierabläufe zum Entleeren des Zylinders genutzt werden.

Wechselposition

Mit dieser Funktion wird zuerst der Zylinder über den angegebenen Port gefüllt. Anschliessend wird die Hahnscheibe auf **Port 2** gedreht und der Dosierantrieb kann von der Dosiereinheit abgenommen werden.



Port wechseln

Bei **Port wechseln** erfolgt nur eine Hahndrehung auf den angegebenen Port, aber keine Kolbenbewegung.

Kompensieren

Da die Dosiereinheiten auswechselbar sind, weist die Kupplung der Dosino-Schubstange (Spindel) eine geringe mechanische Toleranz auf, die sich bei der Änderung der Bewegungsrichtung des Kolbens bemerkbar macht. Diese Toleranz kann mit der Funktion **Kompensieren** ausgeglichen werden. Dabei wird zuerst eine kurze Kolbenbewegung in der gleichen Richtung wie der vorhergehenden Bewegung ausgeführt, gefolgt von einer Kolbenbewegung in der Gegenrichtung.

Port

Für jeden Liquid Handling-Befehl muss der Port vorgegeben werden, auf dem die Funktion ausgeführt werden soll.

Auswahl	1	2	3	4
---------	---	---	---	---

1

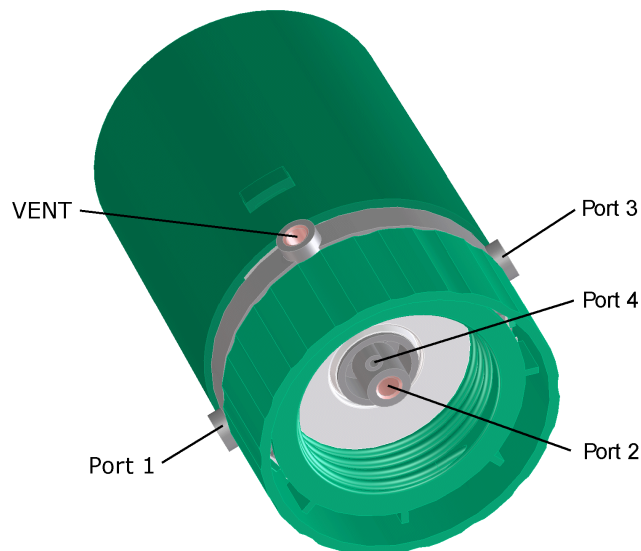
Default für Dosieren und Ansaugen

2

Default für Füllen, Wechselposition und Portwechsel

4

Default für Ausstossen auf Anschlag, Ausstossen auf Endvolumen und Kompensieren



Volumen

Geben Sie das zu bewegende Volumen ein. Dieser Parameter steht nur für die **Funktionen Dosieren** oder **Ansaugen** zur Verfügung.

Dosieren

Eingabebereich	0.00000...99999.9 mL
Standardwert	10.0000 mL

Ansaugen

Eingabebereich	0.00000...50.0 mL
Standardwert	10.0000 mL

Geschwindigkeit

Mit dieser Geschwindigkeit werden die Funktionen **Dosieren**, **Füllen**, **Ansaugen**, **Ausstossen** und **Wechselposition** durchgeführt. Die maximale Geschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Das **Ansaugen** und **Ausstossen** der Probe sollte mit einer Geschwindigkeit von < 10 mL/min erfolgen.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

5.6.6.5 PREP**5.6.6.5.1 PREP - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **PREP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **PREP - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Spülen von Zylinder und Schläuchen** einer Wechsel- oder Dosiereinheit.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 736, 751, 758, 799

Dosing Interface: 846

Conductometer: 856

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **PREP** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *PREP - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PREP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.6.5.2 PREP - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode** ▶ **PREP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **PREP - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer**Dosierer**

Auswahl des Dosierers, der vorbereitet werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando, 846, 856, 867

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

730, 774

Auswahl	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	intern D0
---------	------------------

736, 751, 758, 799

Auswahl	intern D0 extern D1 extern D2
Standardwert	intern D0

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob



der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

5.6.6.6 EMPTY

5.6.6.6.1 EMPTY - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ EMPTY ▶ Eigenschaften... ▶ EMPTY - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Leeren von Zylinder und Schläuchen** einer Dosiereinheit.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrimo: 736, 751, 758, 799

Dosing Interface: 846

Conductometer: 856

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **EMPTY** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *EMPTY - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **EMPTY** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.6.6.2 EMPTY - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ EMPTY ▶ Eigenschaften... ▶ EMPTY - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche



Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers (nur Dosino), der geleert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando, 846, 856, 867

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

730, 774

Auswahl	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Standardwert	1

Titrino

Auswahl	extern D1 extern D2
Standardwert	extern D1

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

5.6.6.7 RLS DOS

5.6.6.7.1 RLS DOS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **RLS DOS** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **RLS DOS - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Freigabe eines Dosierers** für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden. Er entfernt die Reservierung durch die aktuelle Methode.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampller: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **RLS DOS** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *RLS DOS - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RLS DOS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet



5.6.6.7.2 RLS DOS - Eigenschaften

Dialogfenster Methode ▶ RLS DOS ▶ Eigenschaften... ▶ RLS DOS - 'Befehlsname'

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	------------

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Probenwechslertypen' 814 USB Sample Processor
Standardwert	814 USB Sample Processor

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers, der vorbereitet werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

730, 774

Auswahl	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Standardwert	1

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist. Für nicht-intelligente Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	'Lösungsname' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.



HINWEIS

Für **Dosierer** und **Lösung** müssen die genau gleichen Einstellungen gewählt werden wie für den durch einen anderen Befehl zuvor reservierten Dosierer, ansonsten wird der Dosierer nicht freigegeben.



HINWEIS

Wird in einem Befehl (z. B. **ADD**) die Tandemdosierung verwendet, dann müssen die beiden verwendeten Dosierer je mit einem eigenen Befehl **RLS DOS** freigegeben werden.

5.6.7 Automationsbefehle

5.6.7.1 Automationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl... ▶ Automation**

Befehle für die Bedienung von Probenwechslern.

Es können die folgenden acht Automations-Befehle ausgewählt werden:

- *MOVE*
Anfahren einer Rackposition oder einer externen Position.
- *SWING*
Schwenken des Schwenkarmes (nur mit Swing Head).



- *LIFT*
Anfahren einer Liftposition.
- *PUMP*
Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *STIR*
Steuerung eines angeschlossenen Rührers.
- *RACK*
Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *HEATER*
Steuerung der Ofentemperatur des 774 Oven Sample Processor.
- *FLOW*
Gasflusskontrolle des 774 Oven Sample Processor.
- *RLS DEV*
Freigabe eines Gerätes für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.

5.6.7.2 MOVE

5.6.7.2.1 MOVE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MOVE ▶ Eigenschaften... ▶ MOVE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren der gewünschten Rackposition** (Probenposition oder Spezialbecher).

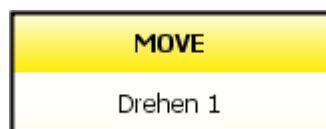
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MOVE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *MOVE - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MOVE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.RAN	Aktueller absoluter Drehwinkel des Racks in ° bezogen auf die Achse des ausgewählten Turms (Eintrag beim Beenden des Befehls)
.RPO	Aktuelle Rackposition (Eintrag beim Beenden des Befehls); 0 bedeutet ' nicht definiert '
.SAN	Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls)

5.6.7.2.2 MOVE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MOVE** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MOVE - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche



Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	Gerätetypen 814 USB Sample Processor
Standardwert	814 USB Sample Processor

Ziel

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Probenwechsler nur einen Turm besitzt.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Drehen

Auswahl der Zielposition auf dem Rack:

Auswahl	Probenposition Rackposition Spezialbecher Relativer Winkel
Standardwert	Probenposition

Probenposition

Position, welche für die aktuelle Bestimmung im Unterfenster **Ablauf** des Programmteils **Arbeitsplatz** als Parameter **Probenposition** definiert ist.

Rackposition

Absolute Position auf dem Rack.

Spezialbecher

Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften im Programmteil **Konfiguration** definiert ist.

Relativer Winkel

Das Probenrack kann unabhängig von Rackpositionen um einen bestimmten Winkel gedreht werden. Diese Funktion kann z. B. zum automatischen Entfernen von Probendeckeln verwendet werden.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition. Dieser Parameter ist nur für **Drehen = Rackposition** oder **Spezialbecher** sichtbar. Die Position kann auch als Formel eingegeben werden, was z. B. bei der automatischen Kalibrierung von Elektroden nötig ist. Der Formeleditor wird mit einem Rechtsklick auf das Eingabefeld geöffnet.

Drehen = Rackposition

Eingabebereich	1...999
Standardwert	1

Drehen = Spezialbecher (für 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874)

Eingabebereich	1...16
Standardwert	1

Drehen = Spezialbecher (für 730)

Eingabebereich	1...8
Standardwert	1

Drehen = Spezialbecher (für 774)

Eingabe	1
---------	----------

Drehwinkel

Dieser Parameter gibt an, um welchen Winkel das Probenrack relativ zur momentanen Position gedreht werden soll. Er ist nur für **Drehen = Relativer Winkel** sichtbar.

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	-259.90...259.90 °
Standardwert	5.00 °

Bechertest

Auswahl der Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn der für das Rack definierte Bechersensor an der Zielposition keinen Becher detektiert. Ist der **Schwenkarm** als Bechersensor gewählt, muss ein Swing Head installiert sein. Eine ebenfalls in den Rackdaten definierte Arbeitsposition muss so definiert werden, dass ein Kontakt zwischen Bechersensor und Becher besteht. Diese Arbeitsposition wird im Anschluss an den Befehl **MOVE** zur Bechererkennung automatisch angefahren. Für **Drehen = Relativer Winkel** ist dieser Abschnitt nicht sichtbar.

Auswahl	Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen Bestimmung und Serie abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und die Bestimmung wird abgebrochen.

Bestimmung abbrechen

Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

Bestimmung und Serie abbrechen

Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen und die Exitspur (falls vorhanden) gestartet.



Parameter

Drehgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Racks.

Eingabebereich	3...20 °/s
Standardwert	20 °/s

Drehrichtung

Wahl der Drehrichtung.

Auswahl	auto + -
Standardwert	auto

auto

Es wird automatisch die Drehrichtung mit dem kleineren Drehwinkel gewählt.

+

Rack dreht sich im Gegenuhrzeigersinn.

-

Rack dreht sich im Uhrzeigersinn.

Schwenkgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms beim Anfahren einer Rackposition oder eines Spezialbechers (nur bei mehrreihigen Racks).

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	10...55 °/s
Standardwert	55 °/s

5.6.7.3 SWING

5.6.7.3.1 SWING - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SWING ▶ Eigenschaften... ▶ SWING - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Schwenken des Schwenkarmes**. Dieser Befehl ist nur ausführbar, wenn der Sample Processor mit einem **786 Swing Head** mit Schwenkarm ausgerüstet ist.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 778, 789, 814, 815, 855, 864

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SWING** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SWING - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SWING** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablekennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.SAN	Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls)
.SPO	Aktuelle Externe Position (Eintrag beim Beenden des Befehls); 0 bedeutet ungültige Position

5.6.7.3.2 SWING - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ SWING ▶ Eigenschaften... ▶ SWING - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.



Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	Gerätetypen 814 USB Sample Processor
Standardwert	814 USB Sample Processor

Ziel**Turm**

Auswahl des Turms am Probenwechsler, an dem der Schwenkarm zur gewünschten Position bewegt werden soll. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Sample Processor nur einen Turm besitzt.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Schwenken

Auswahl der Zielposition für den Schwenkarm.

Auswahl	Externe Position Maximaler Winkel Relativer Winkel
Standardwert	Externe Position

Externe Position

Schwenken auf eine der 4 pro Turm definierten externen Positionen, die in den Turmeigenschaften des Sample Processors definiert werden.

Maximaler Winkel

Schwenken auf den maximal zulässigen Winkel nach aussen (*siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1579*).

Relativer Winkel

Schwenken um den angegebenen Schwenkwinkel relativ zur aktuellen Position. Diese Funktion kann z. B. zum automatischen Entfernen von Probendeckeln verwendet werden.

Nummer

Angabe der Nummer der externen Position, auf welche geschwenkt werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Schwenken = Externe Position** sichtbar.

Eingabebereich	1...4
Standardwert	1

Schwenkwinkel

Winkel, um den der Schwenkarm relativ zur aktuellen Position geschwenkt werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Schwenken = Relativer Winkel** sichtbar.

Eingabebereich	-180.0...180.0 °
Standardwert	10.0 °

Parameter

Schwenkgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms beim Anfahren einer externen Position oder eines Winkels.

Eingabebereich	10...55 °/s
Standardwert	55 °/s

5.6.7.4 LIFT

5.6.7.4.1 LIFT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ LIFT ▶ Eigenschaften... ▶ LIFT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren von Arbeits-, Dreh-, Spül- und Spezialpositionen** an einem Probenwechsler.

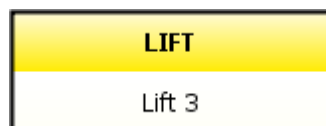
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **LIFT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:



▪ *LIFT - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LIFT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.LPO	Aktuelle absolute Liftposition in mm (Eintrag beim Beenden des Befehls)

5.6.7.4.2 LIFT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ LIFT ▶ Eigenschaften... ▶ LIFT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	Gerätetypen 814 USB Sample Processor
Standardwert	814 USB Sample Processor

Ziel

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Probenwechsler nur einen Turm besitzt.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Liftposition

Eingabe der gewünschten Liftposition in mm oder Auswahl einer der für das Rack vordefinierten Liftpositionen **Arbeitsposition**, **Drehposition**, **Spülposition** oder **Spezialposition**. Eine Lifthöhe von 0 mm entspricht der **Ruheposition**. Dabei wird der Lift ganz nach oben gefahren.

730, 778, 789, 814, 815, 855, 864

Eingabebereich	0...235 mm
Auswahl	Arbeitsposition Drehposition Spülposition Spezialposition Ruheposition
Standardwert	Arbeitsposition

774

Eingabebereich	0...100 mm
Auswahl	Arbeitsposition Drehposition Spülposition Spezialposition Ruheposition
Standardwert	Arbeitsposition

874

Eingabebereich	0...110 mm
Auswahl	Arbeitsposition Drehposition Spülposition Spezialposition Ruheposition
Standardwert	Arbeitsposition



HINWEIS

Beachten Sie, dass alle Liftpositionen den in den Turmeigenschaften des Gerätes angegebenen maximalen Liftweg nicht überschreiten.



Parameter

Liftgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit für das Bewegen des Lifts.

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	5...25 mm/s
Standardwert	25 mm/s

730

Eingabebereich	3...25 mm/s
Standardwert	25 mm/s

774

Eingabebereich	3...12 mm/s
Standardwert	12 mm/s

5.6.7.5 PUMP

5.6.7.5.1 PUMP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **PUMP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **PUMP - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung der Pumpen**, die am Probenwechsler angeschlossen oder eingebaut sind.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 778, 789, 814, 815, 855, 864

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **PUMP** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *PUMP - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PUMP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.7.5.2 PUMP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **PUMP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **PUMP - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **Gerätetypen | 814 USB Sample Processor**
Standardwert **814 USB Sample Processor**



Pumpen

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Probenwechsler nur einen Turm besitzt.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Pumpe(n)

Auswahl der Pumpen, die angesteuert werden sollen. Diese können eingebaut oder extern angeschlossen sein. Mit **1+2** werden beide Pumpen des gewählten Turmes gleichzeitig geschaltet.

Auswahl	1 2 1+2
Standardwert	1

1

Pumpe 1 wird angesteuert.

2

Pumpe 2 wird angesteuert.

1+2

Beide Pumpen des gewählten Turmes werden gleichzeitig geschaltet.

Aktionen

Auswahl	Einschalten Ausschalten Dauerbetrieb
Standardwert	Einschalten

Einschalten

Einschalten der Pumpen.

Ausschalten

Ausschalten der Pumpen.

Dauerbetrieb

Einschalten der Pumpen während einer definierten Zeitdauer.

Eingabebereich	0...9999.9
Standardwert	10.0

Auswahl	s min
Standardwert	s

5.6.7.6 STIR

5.6.7.6.1 STIR - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STIR** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **STIR - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung eines angeschlossenen Rührers**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 751, 758, 784, 785, 795, 798, 799

Conductometer: 856

Coulometer: 756, 831

Dosing Interface: 846

Titrotherm: 859

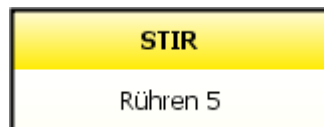
pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 778, 789, 814, 815, 857, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STIR** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *STIR - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STIR** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:



Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.7.6.2 STIR - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methoden** ▶ **STIR** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **STIR - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **Gerätetypen | 814 USB Sample Processor**
Standardwert **814 USB Sample Processor**

Rührer

Rührer

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Auswahl des Rührers.

Titrande, 730, 846, 856, 867

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

778, 789

Auswahl	T1 T2 (Turmrührer) 1 ... 3 (MSB-Rührer)
Standardwert	T1

814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	1 2 3
Standardwert	1

Titrino, 756, 831

Auswahl	1
---------	----------

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps. Bei Geräten, bei denen der Rührertyp nicht ausgelesen werden kann oder wenn keiner angeschlossen ist, wird **unbekannt** angezeigt.

Auswahl	801 Magnetrührer 802 Propellerrührer 803 Ti Stand Magnetrührer 804 Ti Stand Propellerrührer unbekannt
---------	--

Rührgeschwindigkeit

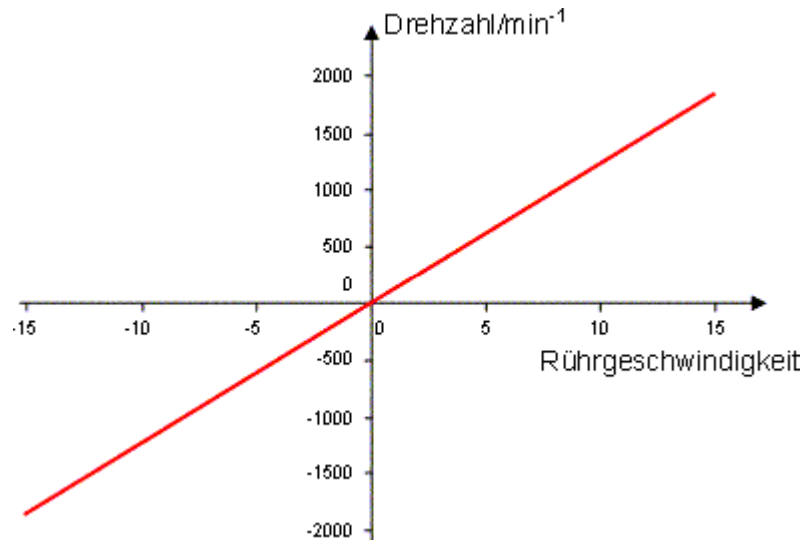
Einstellen der Rührgeschwindigkeit bzw. Drehzahl. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Die Standardeinstellung **8** entspricht einer Drehzahl von 1000 rpm.

Titrande, 814, 815, 846, 855, 856, 867, 864, 874

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

730, 778, 789

Eingabebereich	0...15
Standardwert	8



Aktion

Auswahl	Einschalten Ausschalten Betriebsdauer
Standardwert	Einschalten
Einschalten	
Einschalten des Rührers. Der Rührer bleibt auch nach dem Ende des Befehls eingeschaltet.	
Ausschalten	
Ausschalten des Rührers.	
Betriebsdauer	
Der Rührer kann für eine bestimmte Zeitdauer eingeschaltet werden.	
Eingabebereich	0...9999.9
Standardwert	10.0
Auswahl	s min
Standardwert	s

5.6.7.7 RACK

5.6.7.7.1 RACK - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ RACK ▶ Eigenschaften... ▶ RACK - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Initialisierung des aufgelegten Probenracks**. Dabei werden das aufgelegte Rack, der Lift und der Schwenkarm (wenn vorhanden) zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **RACK** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *RACK - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RACK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.7.7.2 RACK - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ RACK ▶ Eigenschaften... ▶ RACK - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	Gerätetypen 814 USB Sample Processor
Standardwert	814 USB Sample Processor

Racktest

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überprüft, ob das richtige Rack aufgesetzt ist.

Rack überprüfen

Auswahl des Racknamens für das Rack, welches aufgesetzt sein muss. Sie können so sicherstellen, dass die Methode nur mit diesem Rack ausführbar ist. Wird beim Ausführen des Befehls ein anderes Rack detektiert, wird eine Meldung angezeigt und die Exitspur (falls vorhanden) aufgerufen.

Auswahl	alle in der Konfiguration vorhandenen Probenracks
---------	--

5.6.7.8 HEATER**5.6.7.8.1 HEATER - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ HEATER ▶ Eigenschaften... ▶ HEATER - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung der Ofentemperatur**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 774 und 874

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **HEATER** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *HEATER - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **HEATER** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablekennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.7.8.2 HEATER - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **HEATER** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **HEATER - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	774 Oven Sample Processor 089 Photometer 874 Oven Sample Processor
Standardwert	874 Oven Sample Processor

Heizung (Probenwechsler)

Zieltemperatur

Temperatur, auf die der Ofen aufgeheizt werden soll. Sie ist live editierbar nur für 874.

Eingabebereich	50...250 °C
Auswahl	Initialtemp. aus
Standardwert	Initialtemp.

Initialtemp.

Mit **Initialtemp.** wird beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Ofenheizung eingeschaltet und der Ofen auf diese Temperatur geheizt. Beim 774 muss die Initialtemperatur via Keypad eingegeben werden. Beim Anschliessen an tiamo wird der Wert ausgelesen und in der Gerätekonfiguration angezeigt. Der Wert kann in tiamo nicht geändert werden. Beim 874 wird die Initialtemperatur in tiamo eingegeben und geändert.

aus

Heizung ist während der Bestimmung ausgeschaltet.



HINWEIS

Falls immer bei derselben Temperatur gearbeitet wird, empfiehlt es sich, eine Initialtemperatur zu definieren.

Aufheizdauer

Innerhalb dieser Zeit muss die Zieltemperatur erreicht werden. Mit der Aufheizdauer kann die Aufheizrate beeinflusst werden, um Temperaturrampen oder ganze Temperaturprofile (mit mehreren **HEATER**-Befehlen) zu programmieren. **aus** bewirkt das Aufheizen mit der höchstmöglichen Heizrate (siehe Geräte-Handbuch).

Für 874 ist sie live editierbar

Eingabebereich	1...999 min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Max. Wartezeit

Wird die **Zieltemperatur** in der definierten **Aufheizdauer** nicht erreicht, so beginnt diese Wartezeit zu laufen. Dieser Parameter wird erst sichtbar, wenn für die **Aufheizdauer** eine Zeit definiert wurde.

Sie ist live editierbar für 874.

Eingabebereich	1...999 min
Auswahl	aus
Standardwert	aus

Aktion nach Ablauf der max. Wartezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine Aktion definiert werden, , welche ausgelöst werden soll, wenn nach Ablauf der maximalen Wartezeit die Zieltemperatur noch nicht erreicht wurde (wird nur für **Max. Wartezeit** ≠ **aus** angezeigt).

Auswahl	Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen Bestimmung und Serie abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten.

Bestimmung abbrechen

Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

Bestimmung und Serie abbrechen

Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen und die Exitspur (falls vorhanden) wird gestartet.

Heizung (Photometer)

Zieltemperatur

Temperatur, auf die die Küvette aufgeheizt werden soll. Mit **Initialtemp.** wird beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Küvettenheizung eingeschaltet und die Küvette auf diese Temperatur geheizt.

Sie ist live editierbar.

Die Initialtemperatur wird in der Gerätekonfiguration definiert.

Eingabebereich	20...80 °C
----------------	-------------------

Auswahl	Initialtemp. aus
Standardwert	Initialtemp.

Initialtemp.

Mit **Initialtemp.** wird beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Küvettenheizung eingeschaltet und die Küvette auf diese Temperatur geheizt. Die Initialtemperatur wird in tiamo eingegeben und geändert.

aus

Heizung ausschalten.

5.6.7.9 FLOW**5.6.7.9.1 FLOW - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ► FLOW ► Eigenschaften... ► FLOW - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung des Gasflusses**.

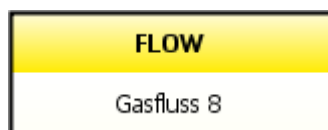
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 774, 874

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **FLOW** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *FLOW - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **FLOW** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet

Kennzeichnung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.7.9.2 FLOW - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **FLOW** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **FLOW - 'Befehlsname'**

Dialogfenster: **FLOW - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **774 Oven Sample Processor | 874 USB Oven Sample Processor**
Standardwert **874 USB Oven Sample Processor**

Gas

Gastyp

Gastyp des verwendeten Trägergases.



Auswahl	Luft Stickstoff Anderes Gas
Standardwert	Luft

Gasfluss-Faktor

Faktor zur korrekten Bestimmung des Gasflusses. Dieser Parameter wird nur für **Gastyp = Anderes Gas** angezeigt. Für den 774 Oven Sample Processor sind die Werte der Gasfluss-Faktoren für häufig eingesetzte Trägergase im Handbuch aufgeführt. Für den 874 USB Oven Sample Processor sind diese Werte in der Tabelle *Gasfluss-Faktoren verschiedener Gase* zu finden.

Eingabebereich	0.001...2.000 (Inkrement: 0.001)
Standardwert	1.000

Gasfluss

Einlass

Wahl des Trägergas-Einlasses.

Auswahl	Pumpe Ventil
Standardwert	Pumpe

Pumpe

Verwendung von Umgebungsluft als Trägergas.

Ventil

Verwendung von Gas aus einer Druckflasche.

Durchflussrate

874

Eingabebereich	10...150 mL/min
Standardwert	50 mL/min

Gasfluss

Auswahl	Einschalten Ausschalten
Standardwert	Einschalten

Einschalten

Einschalten des Gasflusses.

Ausschalten

Ausschalten des Gasflusses.

5.6.7.10 RLS DEV

5.6.7.10.1 RLS DEV - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ RLS DEV ▶ Eigenschaften... ▶ RLS DEV - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Freigabe eines Gerätes** für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden. Er entfernt die Reservierung durch die aktuelle Methode.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampller: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **RLS DEV** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *RLS DEV - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RLS DEV** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet



5.6.7.10.2 RLS DEV - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode** ▶ **RLS DEV** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **RLS DEV - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Probenwechslertypen' 814 USB Sample Processor
Standardwert	814 USB Sample Processor

5.6.8 Resultatbefehle

5.6.8.1 Resultatbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Einfügen** ▶ **Neuer Befehl...** ▶ **Resultate**

Befehle für die **Berechnung, Speicherung und Ausgabe von Resultaten**.

Es können die folgenden Resultat-Befehle ausgewählt werden:

- *CALC - Übersicht*
Berechnen von Zwischen- und Endresultaten, Titerwerten und Common Variablen.

- *DATABASE - Übersicht*
Speichern der Bestimmungsdaten in Datenbanken.
- *REPORT - Übersicht*
Ausgabe eines durch die gewählte Reportvorlage definierten Reports.
- *EXPORT - Übersicht*
Export von Bestimmungsdaten.

5.6.8.2 CALC

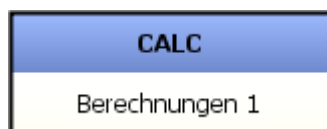
5.6.8.2.1 CALC - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CALC - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Berechnung von End- und Zwischenresultaten** sowie Zuweisung von Titern und Common Variablen.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Berechnungsübersicht

Im Eigenschaftfenster des Befehls **CALC** werden alle definierten Resultate in einer Tabelle angezeigt.

Resultatparameter

Die Parameter für die einzelnen Resultate werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Definition*
Formeleingabe, Zuweisung der Einheit und Ein-/Ausschalten der Statistik.
- *Überwachung*
Einstellungen zur Resultatüberwachung.
- *Optionen*
Resultat als Common Variable oder als Titer speichern.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALC** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:



Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden im Befehl **CALC** definiert und können unter der Bezeichnung '**RS.Resultatname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.VAL	Resultatwert, fakultativ, d.h. ' RS.RS01 ' = ' RS.RS01.VAL '
.ASD	Absolute Standardabweichung für das Resultat
.MAX	Maximaler Wert des Resultats
.MIN	Minimaler Wert des Resultats
.MNV	Mittelwert des Resultats
.NSR	Statistik-Istzähler für das Resultat
.NST	Statistik-Sollzähler für das Resultat
.OVF	Grenzwertüberschreitung für Resultat; 1 = Grenze überschritten , 0 = Grenze nicht überschritten
.RSD	Relative Standardabweichung für das Resultat
.STS	Statistik-Status für das Resultat; 1 = Statistik ein , 0 = Statistik aus
.UNI	Resultateinheit (Text)
.SLO	Steigung für lineare Regression (Resultat vs. Einmass)
.ITC	Achsenabschnitt für lineare Regression (Resultat vs. Einmass)
.COR	Korrelationskoeffizient r für lineare Regression (Resultat vs. Einmass)

5.6.8.2.2 **CALC - Berechnungsübersicht**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CALC 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	------------



Verschieben des ausgewählten Resultates nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben des ausgewählten Resultates nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Neues Resultat** öffnen, um eine neue Vorlage auszuwählen (*siehe Kapitel 5.6.8.2.3, Seite 1270*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Resultat - 'Resultatname'** öffnen, um die Eigenschaften des in der Tabelle ausgewählten Resultates zu bearbeiten (*siehe Kapitel 5.6.8.2.5.1, Seite 1272*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählten Resultat löschen.

[Vorlagen]

Das Dialogfenster **Vorlagen verwalten** öffnen, um Resultatvorlagen zu löschen oder umzubenennen (*siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1279*).

Tabelle

In einem **CALC**-Befehl können bis zu 25 Resultate definiert werden, die in der Berechnungsübersicht angezeigt werden. Die Übersichtstabelle, die nicht direkt editierbar ist, enthält die folgenden Informationen zu den Resultaten:

Resultatname

Name des Resultates.

Formel

Berechnungsformel für das Resultat.

Einheit

Resultateinheit.



Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für das Resultat.

Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten.

Statistik

Anzeige, ob die Statistikberechnung für das Resultat ein- oder ausgeschaltet ist.

Resultat überwachen

Anzeige, ob die Überwachung für das Resultat ein- oder ausgeschaltet ist.

5.6.8.2.3 CALC - Neues Resultat

Dialogfenster **Methode** ▶ **CALC** ▶ **[Neu]** ▶ **Neues Resultat**

In diesem Dialogfenster kann eine Vorlage für das neue Resultat ausgewählt werden.

Vorlagen

Auswahl einer Resultatvorlage als Grundlage für das Erstellen eines neuen Resultates.

Auswahl	'Resultatvorlage' Leer
Standardwert	Leer

'Resultatvorlage'

Eine gespeicherte Resultatvorlage laden. Mit **[Weiter >>]** wird anschliessend das Dialogfenster **Formel-Assistent** geöffnet (*siehe Kapitel 5.6.8.2.4, Seite 1270*).

Leer

Eine leere Resultatvorlage laden. Mit **[Weiter >>]** wird anschliessend das Dialogfenster **Resultat - 'Resultatname'** geöffnet (*siehe Kapitel 5.6.8.2.5.1, Seite 1272*).

Beschreibung

Anzeige der Beschreibung zur ausgewählten Resultatvorlage.

5.6.8.2.4 CALC - Formel-Assistent

Dialogfenster **Methode** ▶ **CALC** ▶ **[Neu]** ▶ **Neues Resultat** ▶ **Formel-Assistent**

In diesem Dialogfenster können bestehende Berechnungsvorlagen schnell auf die benötigten Befehlsbezeichnungen angepasst werden.

Formel

Anzeige der Berechnungsformel für das Resultat. Für Befehlsvariablen werden in dieser Formel nur die Variablenkennzeichnungen alleine aufgeführt, nicht jedoch die Befehlsbezeichnungen.

Befehl wählen

Es werden alle Variablen der Formelvorlage aufgelistet, die von einem Befehl erzeugt werden.

'Variable'

Zuordnung des Befehls zur Variablen.

Auswahl	'Befehlsname'
	'Befehlsname'
	Auswahl eines zur Variablen passenden Befehls, der in der Methode bereits vorhanden ist.

[Befehlsvariablen auffüllen]

Befehlsnamen der ausgewählten Variable auf alle Befehlsvariablen übertragen. Bereits eingetragene Befehlsnamen werden überschrieben.

Methodenvariable wählen

Es werden alle Methodenvariablen der Formelvorlage aufgelistet.

'Variable'

Auswahl der Methodenvariable.

Auswahl	'Methodenvariable'
	'Methodenvariable'
	Auswahl einer in der Methode definierten Methodenvariablen.

Common Variable wählen

Es werden alle Common Variablen der Formelvorlage aufgelistet.

'Variable'


Auswahl der Common Variable.

Auswahl	'Common Variable'
	'Common Variable'
	Auswahl einer in der Konfiguration definierten Common Variablen.

Globale Variable wählen

Es werden alle Globalen Variablen der Formelvorlage aufgelistet.

Formel

Anzeige der Berechnungsformel für das Resultat. Mit einem Klick auf  oder einem Doppelklick in das Fenster wird der Formeleditor geöffnet, in dem die Formel eingegeben werden kann (siehe Kapitel 2.4, Seite 26). Das Resultat der Berechnungsformel definiert, von welchem Typ (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**) das Resultat ist.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

Einheit

Einheit des Resultates für die Ausgabe (nur Text). Die Einheit kann als Variable '**RS.Resultatname.UNI**' in weiteren Berechnungen verwendet werden.

Eingabe	16 Zeichen
Auswahl	leer ppm % g/L mg/L mg/mL mg/100 g mol/L mmol/L mL µL g mg µg °C s mV µA S/cm mS/cm µS/cm µL/min nm
Standardwert	leer

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für die Ausgabe des berechneten Resultates. Für Resultate vom Typ **Text** oder **Datum/Zeit** wird dieser Parameter ignoriert.

Eingabebereich	0...5
Standardwert	2

Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten **RS01 ... RS25** in der Bestimmungsübersicht, in die das Resultat eingetragen wird.

Auswahl	RS01 ... RS25 erste freie Resultatvariable keine
Standardwert	erste freie Resultatvariable

keine

Das Resultat wird keiner Resultatspalte zugeordnet und nur im Unterfenster **Resultate** angezeigt.



HINWEIS

Die Zuordnungen **RS01 ... RS25** können in verschiedenen **CALC**-Befehlen mehrfach verwendet werden. In diesem Fall wird immer nur das zuletzt berechnete Resultat in der zugeordneten Resultatspalte eingetragen. So ist es möglich, Alternativresultate, die in verschiedenen **CALC**-Befehlen berechnet wurden, trotzdem in der gleichen Resultatspalte anzuzeigen oder die gleiche Reportvorlage zu verwenden.



VORSICHT

Wird die gleiche **Zuordnung** in mehreren **CALC**-Befehlen mit verschiedenen **Resultatnamen** verwendet, wird nur das zuletzt berechnete Resultat in der Bestimmung gespeichert. Alle anderen Resultate sind nicht mehr vorhanden bzw. ungültig, wenn sie in anderen Formeln verwendet werden!

Statistik

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Mittelwert sowie absolute und relative Standardabweichung für das Resultat berechnet. Voraussetzung für die Durchführung der Statistikberechnungen ist, dass die Statistik zusätzlich sowohl im **START**-Befehl wie auch im Ablauffenster eingeschaltet ist.

Beschreibung

Frei wählbare Beschreibung des Resultates.

Eingabe **1024 Zeichen**

[Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern (siehe Kapitel 5.6.8.2.6.2, Seite 1279).

5.6.8.2.5.2 Resultat - Überwachung

Registerkarte: **Methode** ► **CALC** ► **Eigenschaften...** ► **[Neu]** ► **[Weiter]** ► **Resultat - Überwachung**

Auf dieser Registerkarte wird die Resultatüberwachung konfiguriert.

Resultat überwachen

Resultat überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei der Berechnung des Resultates während der Bestimmung überprüft, ob es innerhalb der definierten Grenzwerte liegt.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für das Resultat.

Eingabe	10 Ziffern
---------	-------------------

Obere Grenze


Oberer Grenzwert für das Resultat.

Eingabe	10 Ziffern
---------	-------------------

Meldung

Meldung

Die hier definierte Meldung kann beim Unterschreiten des unteren bzw. beim Überschreiten des oberen Grenzwertes gleichzeitig auf verschiedene

Ziele ausgegeben werden. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann (*siehe Kapitel 2.5.2, Seite 88*). Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden (*siehe Kapitel 2.4, Seite 26*).

Eingabe	Text (unbegrenzt)
---------	--------------------------

Meldung anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden bei einer Grenzwertverletzung alle aktiven Spuren angehalten und die im Textfeld definierte Meldung angezeigt. Mit **[Weiter]** wird entweder der Ablauf der angehaltenen Spuren fortgesetzt oder - falls definiert - die untenstehende **Aktion** ausgelöst.

Meldung dokumentieren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert. Der Ablauf wird nicht angehalten.



Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung an die unter **[E-mail]** definierte Adresse ausgegeben.

[E-Mail]

Das Fenster E-Mail senden für die Definition der E-Mail-Parametern öffnen (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Aktion

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung automatisch eine der folgenden Aktionen ausgeführt.

Auswahl	Bestimmung abbrechen Bestimmung und Serie abbrechen
Standardwert	Bestimmung abbrechen

Bestimmung abbrechen

Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

Bestimmung und Serie abbrechen

Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen.

[Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern (siehe Kapitel 5.6.8.2.6.2, Seite 1279).

5.6.8.2.5.3 Resultat - Optionen

Registerkarte: **Methode** ▶ **CALC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Neu]** ▶ **[Weiter]** ▶ **Resultat - Optionen**

Auf dieser Registerkarte kann das Resultat einer Common Variable, einer Globalen Variable oder einem Titer zugewiesen werden.

Resultat speichern als Common Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Common Variable gespeichert (*siehe Kapitel 6.9.1, Seite 1492*). Es wird immer nur der Einzelwert für dieses Resultat als Common Variable gespeichert, auch wenn die Statistik für dieses Resultat eingeschaltet ist.

Common Variable

Name der Common Variablen, für die das Resultat als neuer Wert gespeichert werden soll.

Auswahl

Auswahl aus definierten Common Variablen



HINWEIS

Wenn noch keine Common Variablen definiert sind, ist das Auswahlfeld leer. Das Erstellen von Common Variablen ist in der Konfiguration beschrieben (*siehe Kapitel 6.9.1, Seite 1492*).



HINWEIS

Werden Common Variablen in einem **CALC**-Befehl verwendet, so werden sie nur zu Beginn der Bestimmung abgefragt. Es ist also nicht möglich, Common Variablen während einer Bestimmung zu beschreiben und den geänderten Wert in einer anderen Formel wieder zu verwenden. Verwenden Sie dazu Methodenvariablen (*siehe Kapitel 2.4.3.2, Seite 30*).

Resultat speichern als Titer

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Titer gespeichert. Ist die Statistik für dieses Resultat eingeschaltet, wird automatisch der aktuelle Mittelwert für dieses Resultat als Titer gespeichert.

Lösungsname

Name der Lösung, für die das Resultat als Titer gespeichert werden soll.

Auswahl

Auswahl aus definierten Lösungen



HINWEIS

Wenn noch keine Lösungen definiert sind, ist die Auswahlbox leer. Das Erstellen von Lösungen ist in der Konfiguration beschrieben (*siehe Kapitel 6.6.1, Seite 1429*).

Resultat speichern als Globale Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option ein (*siehe Kapitel 6.10, Seite 1501*) geschaltet, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Globale Variable gespeichert. Es wird immer nur der Einzelwert für dieses Resultat als Globale Variable gespeichert, auch wenn die Statistik für dieses Resultat eingeschaltet ist.

Globale Variable

Name der Globale Variablen, für die das Resultat als neuer Wert gespeichert werden soll.

Auswahl

Auswahl aus definierten Globalen Variablen



HINWEIS

Wenn noch keine Globalen Variablen definiert sind, ist die Auswahlbox leer. Das Erstellen von Globalen Variablen ist in der Konfiguration beschrieben (*siehe Kapitel 6.10, Seite 1501*).



HINWEIS

Für Globale Variablen, die während einer Bestimmung in einem **CALC**-Befehl neu berechnet und in der Konfiguration gespeichert werden, sind ab diesem Zeitpunkt für weitere Berechnungen innerhalb derselben Bestimmungen die aktuellen Werte verfügbar. Dies gilt nicht für Bestimmungen, die gleichzeitig auf anderen Arbeitsplätzen laufen; hier werden die Werte übernommen, die beim Start der Bestimmung vorhanden waren.

[Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern (*siehe Kapitel 5.6.8.2.6.2, Seite 1279*).

5.6.8.2.6 CALC - Resultatvorlagen

5.6.8.2.6.1 Resultatvorlagen verwalten

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Vorlagen]**

Im Dialogfenster **Vorlagen verwalten** können Resultatvorlagen umbenannt und gelöscht werden.

Vorlagen

Auswahl der gespeicherten Resultatvorlage, die umbenannt oder gelöscht werden soll.

Auswahl	'Resultatvorlagen' 'leer'
Standardwert	'leer'

Beschreibung

Anzeige der Beschreibung zur ausgewählten Resultatvorlage.

[Umbenennen]

Ausgewählte Resultatvorlage umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Resultatvorlage löschen.

5.6.8.2.6.2 Resultatvorlage speichern

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Neu]** ▶ **[Weiter]** ▶ **[Als Vorlage speichern]** ▶ **Resultatvorlage speichern**

Name der Resultatvorlage

Name, unter dem die Resultatvorlage global in der Konfigurationsdatenbank gespeichert wird.

Eingabe	100 Zeichen
Standardwert	'Resultatname'

Beschreibung

Frei definierbare Beschreibung der Resultatvorlage. Diese Beschreibung wird in den Dialogfenstern **Neues Resultat** und **Vorlagen verwalten** angezeigt.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------



5.6.8.2.6.3 Resultatvorlage umbenennen

Dialogfenster: **Methode ▶ CALC ▶ Eigenschaften... ▶ [Vorlagen] ▶ [Umbenennen] ▶ Resultatvorlage umbenennen**

Name der Resultatvorlage

Neuer Name, unter dem die Resultatvorlage global in der Konfigurationsdatenbank gespeichert wird.

Eingabe	100 Zeichen
Standardwert	'Name der Resultatvorlage'

Beschreibung

Frei definierbare Beschreibung der Resultatvorlage. Diese Beschreibung wird in den Dialogfenstern **Neues Resultat** und **Vorlagen verwalten** angezeigt.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

5.6.8.3 DATABASE

5.6.8.3.1 DATABASE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ DATABASE ▶ Eigenschaften... ▶ DATABASE - 'Befehlsname'**

Befehl zum Speichern von Bestimmungsdaten in einer oder mehreren **Datenbanken**.



HINWEIS

In einer Methode können zwar mehrere **DATABASE**-Befehle eingefügt werden, bei einer Bestimmung darf aber nur ein **DATABASE**-Befehl durchlaufen werden, sonst wird die Bestimmung gestoppt.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DATABASE** werden im folgenden Dialogfenster definiert:

- *DATABASE - Eigenschaften*
Im Eigenschaftenfenster des Befehls **DATABASE** werden alle definierten Datenbanken in der Datenbankliste angezeigt.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DATABASE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.8.3.2 DATABASE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DATABASE** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **DATABASE - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Datenbankliste

In einem **DATABASE**-Befehl können eine oder mehrere Datenbanken definiert werden, in welchen die bei der Befehlsausführung vorliegenden Bestimmungsdaten gespeichert werden. Sind mehrere Datenbanken definiert, wird die Bestimmung in jeder Datenbank mit der gleichen Bestimmungs-ID abgelegt.

Datenbank

Name der Datenbank, in der die Bestimmungsdaten gespeichert werden.

[Neu]

Das Dialogfenster **Datenbank - Neu** für die Auswahl einer neuen Datenbank öffnen.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Datenbank - 'Datenbankname'** in dem eine andere Datenbank ausgewählt werden kann.

[Löschen]

Löschen der in der Liste ausgewählten Datenbank.



HINWEIS

Um sicherzustellen, dass sämtliche Daten einer Bestimmung gespeichert werden, muss der Befehl **DATABASE** am Schluss des Methodenablaufs ausgeführt werden. Falls die Methode eine Exitspur enthält, wird der Befehl **DATABASE** am besten am Ende dieser Spur eingefügt.

5.6.8.4 REPORT

5.6.8.4.1 REPORT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ REPORT ▶ Eigenschaften... ▶ REPORT - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Ausgabe von Bestimmungsdaten**.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **REPORT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *REPORT - Eigenschaften*



HINWEIS

Ein **REPORT**-Befehl muss immer vor einem **DATABASE**-Befehl platziert werden, da sonst die Befehlsdaten (z. B. die verwendete Reportvorlage) nicht gespeichert werden und so kein Nachbearbeiten möglich ist.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **REPORT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet

Kennzeichnung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.8.4.2 REPORT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **REPORT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **REPORT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Reportvorlage

Reportvorlage

Auswahl der gespeicherten Reportvorlage, mit welcher der Report erstellt werden soll.

Auswahl **'Reportvorlagen'**

Reportausgabe

Drucker

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Report auf den ausgewählten Drucker ausgegeben.


Auswahl **'Druckername' | Standarddrucker**

Standardwert **Standarddrucker**

Der Report wird auf dem für den Client definierten Standarddrucker ausgegeben.

PDF-Datei

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Report als PDF-Datei im ausgewählten Verzeichnis gespeichert. Mit  öffnet sich das Dialogfenster **Speichern**, in dem das gewünschte Verzeichnis ausgewählt und ein Name für die PDF-Datei eingegeben werden kann.

5.6.8.5.2 EXPORT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ EXPORT ▶ Eigenschaften... ▶ EXPORT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Exportvorlage

Exportvorlage

Auswahlliste mit gespeicherten Exportvorlagen, mit welcher die Bestim-
mungsdaten exportiert werden sollen (*siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 264*).

Auswahl	'Exportvorlage'
---------	------------------------

5.6.9 Kommunikationsbefehle

5.6.9.1 Kommunikationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl... ▶ Kommunikation**

Befehle für die Kommunikation innerhalb des Programms oder mit exter-
nen Geräten.

Es können die folgenden Kommunikationsbefehle ausgewählt werden:

- *CTRL*
Setzen von Remote-Ausgangseitungen.
- *SCAN*
Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.
- *SEND*
Senden von Ereignismeldungen.
- *RECEIVE*
Abwarten von Ereignis- oder Statusmeldungen.
- *TRANSFER*
Datentransfer via RS-232 zu externen Geräten.
- *WEIGH*
Abrufen eines Gewichts von einer Waage.

5.6.9.2 CTRL

5.6.9.2.1 CTRL - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ CTRL ▶ Eigenschaften... ▶ CTRL - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Setzen von Remote-Ausgangsleitungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:



Titrand: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrimo: 702*, 716*, 718*, 719*, 720*, 721*, 736*, 751, 758, 784, 785, 794*, 795, 798, 799 (* Geräte mit nur 3 Ausgangsleitungen)

Dosing Interface: 846

Titrotherm: 859

Coulometer: 756, 831

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Spektrometer: Avantes

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CTRL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- 5.6.9.2.2CTRL - Eigenschaften

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CTRL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.9.2.2 CTRL - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CTRL** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CTRL - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Remote-Box

Auswahl einer am Gerät angeschlossenen Remot-Box.

Titrando, 855, 856, 867, 814, 815, 864, 874

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

Leitungen setzen

Ausgangssignal

Eingabe des Bitmusters für das Ausgangssignal oder Auswahl einer vordefinierten Signalvorlage.

Eingegeben werden können die folgenden Zeichen:



0 = Leitung inaktiv

1 = Leitung aktiv

***** = beliebiger Leitungszustand

p = Puls setzen (Pulslänge = 200 ms). Soll ein Puls mit einer anderen Länge ausgegeben werden, muss dafür eine entsprechende Vorlage definiert werden.

Titrande, 855, 856, 867, 751, 756, 758, 784, 785, 795, 798, 799, 831, Probenwechsler

Auswahl	Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p) ***** Signalvorlage
Standardwert	*****

702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 794

Auswahl	Bitmuster aus genau 8 Zeichen (0, 1, *, p) ***** Signalvorlage
Standardwert	*****

Spektrometer

Auswahl	Bitmuster aus genau 10 Zeichen (0, 1, *, p) ***** Signalvorlage
Standardwert	*****

Die Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Output 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiel:

*******1*** setzt die Output-Leitung 1 auf aktiv (= gesetzt), was z. B. bei einem angeschlossenen Titrande einen Stop-Befehl bewirken würde.

*******0*** setzt die Leitung auf inaktiv.



HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern * zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.



HINWEIS

Für Titrands mit 3 Ausgangsleitungen werden nur die 3 ersten Zeichen verwendet.

5.6.9.3 SCAN

5.6.9.3.1 SCAN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SCAN ▶ Eigenschaften... ▶ SCAN - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Abfragen von Remote-Eingangsleitungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann nur mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Dosing Interface: 846

Titrotherm: 859

Coulometer: 756, 831

Conductometer: 856

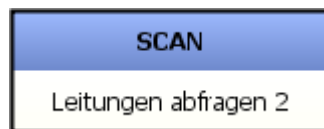
pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampller: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SCAN** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SCAN - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SCAN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:



Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.TOU	Timeoutstatus: 1 = Max. Wartezeit abgelaufen ; 0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen

5.6.9.3.2 SCAN - Eigenschaften

Registerkarte: **Methode** ▶ **SCAN** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SCAN - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätetypen' | Titrando**
Standardwert **Titrando**

Remote-Box

Auswahl der am Gerät angeschlossenen Remote Box, an der die Leitungen abgefragt werden sollen.

Titrando, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

Leitungen abfragen

Eingangssignal

Eingabe des Bitmusters für das erwartete Eingangssignal oder Auswahl einer vordefinierten Signalvorlage.

Eingegeben werden können die folgenden Zeichen:

0 = Leitung inaktiv

1 = Leitung aktiv

***** = beliebiger Leitungszustand

Auswahl	Bitmuster aus 8 Zeichen (0, 1, *) ***** Signalvorlage
Standardwert	*****

Die Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Input 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit 7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiel:

*******1** erwartet eine aktive Eingangsleitung 0 (**1** = gesetzt). Diese Leitung wird z. B. von einem Titrino gesetzt, nachdem eine Titration beendet worden ist und der Titrino wieder ein Start-Signal entgegennehmen kann.



HINWEIS

Eingangsleitungen, die nicht interessieren oder bei denen kein definierter Zustand vorausgesagt werden kann, sollten mit einem Stern ***** maskiert werden.

Max. Wartezeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine maximale Wartezeit für das Eingangssignal eingegeben werden.



Eingabebereich	0.0...9999.9
Standardwert	10.0
Auswahl	min s
Standardwert	min



HINWEIS

Ist die Option **Max. Wartezeit** nicht eingeschaltet, wird unendlich lange auf das Eingangssignal gewartet.

5.6.9.4 SEND

5.6.9.4.1 SEND - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SEND ▶ Eigenschaften... ▶ SEND - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Senden von Ereignismeldungen** an Befehle, Spuren oder an *tiamo*.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SEND** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SEND - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SEND** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.9.4.2 SEND - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SEND** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SEND - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Alle definierten Ereignismeldungen, die in der Tabelle aufgelistet sind, werden gleichzeitig gesendet. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.



HINWEIS

Es können maximal 10 Ereignismeldungen eingegeben werden.

[Neu]

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zur Eingabe einer neuen Ereignismeldung öffnen (*siehe Kapitel 5.6.9.4.3, Seite 1293*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen (*siehe Kapitel 5.6.9.4.3, Seite 1293*).

[Löschen]

Ausgewählte Ereignismeldung löschen.

5.6.9.4.3 SEND - Senden der Ereignismeldung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SEND** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Neu]/ [Eigenschaften]** ▶ **Senden der Ereignismeldung**

Empfänger

Auswahl des Empfängertyps.

Auswahl	System Befehl
Standardwert	System

Auswahl

Auswahl der Empfängeradresse. Für den **Empfänger = Befehl** stehen alle in der Methode bereits definierten Befehlsnamen zur Verfügung. Für den **Empfänger = System** ist dieses Feld leer und nicht editierbar.

Auswahl	'Befehlsname' 'leer'
Standardwert	'leer'



Ereignismeldung

Wahl der Ereignismeldung, die gesendet werden soll. Je nach Empfänger können die folgenden Ereignismeldungen ausgewählt werden:

System

Auswahl	Quit Hold Stop
Standardwert	Quit

Befehl

Auswahl	Quit Hold Continue Start Titration
Standardwert	Quit

Empfänger	Auswahl	Ereignismeldung	Bedeutung
System	-	Hold	Bestimmung (sämtliche Spuren) anhalten. Dies entspricht der Schaltfläche [Hold] im Dialogfenster Ablauf im Programmteil Arbeitsplatz .
System	-	Quit	Bestimmung abbrechen (Serie läuft weiter).
System	-	Stop	Bestimmung und Serie abbrechen. Dies entspricht der Schaltfläche [Stop] im Dialogfenster Ablauf im Programmteil Arbeitsplatz .
Befehl	Alle Spurbefehle	Hold	Ausgewählte Spur anhalten.
Befehl	Alle Spurbefehle	Continue	Ausgewählte Spur fortführen.
Befehl	Alle Spurbefehle	Quit	Ausgewählte Spur abbrechen. Enthält die ausgewählte Spur einen Befehl, der am Konditionieren ist, wird das Konditionieren nur abgebrochen, wenn im START -Befehl die Option Automatisches Konditionieren ausgeschaltet ist.
Befehl	Alle Befehle	Hold	Ausgewählten Befehl anhalten. Dies gilt auch für das Konditionieren.

Empfänger	Auswahl	Ereignismeldung	Bedeutung
Befehl	Alle Befehle	Continue	Ausgewählten Befehl fortführen. Dies gilt auch für das Konditionieren.
Befehl	Alle Befehle	Quit	Ausgewählten Befehl abrechnen. Ist der ausgewählte Befehl am Konditionieren, wird das Konditionieren nur abgebrochen, wenn im START-Befehl die Option Automatisches Konditionieren eingeschaltet ist.
Befehl	SET, KFT, KFC	Start Titration	Titration starten. Dazu muss beim Titrationsbefehl die Option Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten auf der Registerkarte Konditionieren (Bsp.: KFT) eingeschaltet sein.



HINWEIS

Damit die vom **SEND**-Befehl gesendete Ereignismeldung von einem **RECEIVE**-Befehl verarbeitet werden kann, muss dieser laufen und zugleich in der Lage sein, die gesendete Meldung zu verarbeiten. Soll beispielsweise ein **SEND**-Befehl in der Spur A einen **KFT**-Befehl in der Spur B mittels **Start Titration** starten, muss zu dem Zeitpunkt, in dem der **SEND**-Befehl ausgeführt wird, die Spur B laufen und das Konditionieren im **KFT**-Befehl muss bereits abgeschlossen sein (= **Cond ok**), damit die Titration gestartet werden kann. Ansonsten würde die Anweisung **Start Titration** ohne Meldung verworfen.

Kommentar

Kommentar zur Ereignismeldung

Eingabe **250 Zeichen**
Standardwert **'leer'**

Warten auf Ereignis/Status

Auswahl	Warten bis alle Bedingungen erfüllt sind Warten bis eine Bedingung erfüllt ist
Standardwert	Warten bis alle Bedingungen erfüllt sind

Warten bis alle Bedingungen erfüllt sind

Es wird gewartet, bis **alle** in der Tabelle aufgelisteten Bedingungen erfüllt sind.

Warten bis eine Bedingung erfüllt ist

Es wird gewartet, bis **eine** der in der Tabelle aufgelisteten Bedingungen erfüllt ist.

[Neu]

Das Dialogfenster **Warten auf Ereignis/Status** zur Eingabe einer neuen Ereignismeldung öffnen, welche abgewartet werden soll (*siehe Kapitel 5.6.9.5.3, Seite 1298*).



HINWEIS

Es können maximal 10 Ereignismeldungen eingegeben werden.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Warten auf Ereignis/Status** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen, welche abgewartet werden soll (*siehe Kapitel 5.6.9.5.3, Seite 1298*).

[Löschen]

Ausgewählte Ereignismeldung löschen.

Max. Wartezeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine maximale Wartezeit auf Ereignismeldungen eingegeben werden. Sollte nach Ablauf dieser Zeit keine der in der Tabelle definierten Bedingungen erfüllt sein, wird der Befehl abgebrochen und der nächstfolgende abgearbeitet.

Wert


Eingabebereich	0...9999.9
Standardwert	0

Einheit

Auswahl	min s
Standardwert	s



Meldung

Die hier definierte Meldung wird während der Zeit, in der auf das Ereignis gewartet wird, im Live-Fenster angezeigt. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

5.6.9.5.3 RECEIVE - Warten auf Ereignis/Status

Dialogfenster: **Methode ▶ RECEIVE ▶ Eigenschaften... ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Warten auf Ereignis/Status**

Befehl

Name des Befehls, auf dessen Ereignismeldung oder Status gewartet werden soll.

Auswahl	Befehl
---------	--------

Ereignismeldung

Auswahl der Ereignismeldung, auf deren Empfang gewartet werden soll oder des Status, auf dessen Erreichen gewartet werden soll. Folgende Ereignismeldungen und Stati können ausgewählt werden.

Auswahl	'Ereignismeldung' Start
Standardwert	Start

Folgende Ereignismeldungen und Stati können ausgewählt werden:

Ereignis/Status	Typ	Bedeutung	Befehle
Start	Ereignis	Der Befehl ist soeben gestartet worden.	Alle
End	Ereignis	Der Befehl ist soeben beendet worden.	Alle
Dosing	Ereignis	Bei der Titration ist das Dosieren soeben gestartet worden.	DET, MET
Measure	Ereignis	Bei der Titration ist die Messung soeben gestartet worden.	DET, MET
Busy	Status	Befehl befindet sich im Zustand BUSY, HOLD oder ERROR .	Alle

Ereignis/ Status	Typ	Bedeutung	Befehle
Finished	Status	Der Befehl ist beendet. Bei mehrfachem Durchlaufen des Befehls (z.B. innerhalb eines LOOPS) wird der Status FINISHED schon nach dem erstmaligen Beenden des Befehls gesetzt	Alle
Cond	Status	Befehl befindet sich im Zustand Konditionieren (COND BUSY oder COND HOLD), die Startdrift ist noch nicht erreicht.	SET, KFT, KFC
Condok	Status	Befehl befindet sich im Zustand Konditionieren (COND READY), die Startdrift ist erreicht.	SET, KFT, KFC



HINWEIS

Damit ein **RECEIVE**-Befehl eine Nachricht über ein Ereignis als solches empfangen kann, muss er zum Zeitpunkt des Ereignisses aktiv sein, d.h. er muss vor dem entsprechenden Ereignis gestartet worden sein. Das Eintreten eines Ereignisses wird als Systemnachricht versendet, nur bereits aktive „Zuhörer“ erhalten diese, da sie nicht gespeichert wird. Ein **Status** hingegen kann jederzeit abgefragt werden.

Kommentar

Kommentar zur Ereignismeldung

Eingabe	250 Zeichen
Standardwert	'leer'

5.6.9.6 TRANSFER

5.6.9.6.1 TRANSFER - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ TRANSFER ▶ Eigenschaften... ▶ TRANSFER - 'Befehlsname'**

Befehl für den **Datentransfer via RS-232** zu externen Geräten.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **TRANSFER** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *TRANSFER - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TRANSFER** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.TOU	Timeoutstatus: 1 = Max. Wartezeit abgelaufen; 0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen

5.6.9.6.2 TRANSFER - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ TRANSFER ▶ Eigenschaften... ▶ TRANSFER - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
 Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' RS-232 Gerät
Standardwert	RS-232 Gerät

Transferanweisungen

Die im Dialogfenster **Transferanweisungen** definierten Anweisungen werden in der Reihenfolge gesendet, in der sie aufgelistet sind. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

**HINWEIS**

Es können maximal 10 Transferanweisungen eingegeben werden.



Verschieben der ausgewählten Anweisung nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Anweisung nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Transferanweisung** zur Eingabe einer neuen Transferanweisung öffnen (*siehe Kapitel 5.6.9.6.3, Seite 1302*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Transferanweisung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Transferanweisung öffnen (*siehe Kapitel 5.6.9.6.3, Seite 1302*).

[Löschen]

Ausgewählte Transferanweisung löschen.



Max. Wartezeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine maximale Wartezeit eingegeben werden. Sind nach Ablauf dieser Zeit nicht alle Transferanweisungen beendet, wird der Befehl abgebrochen und der nächstfolgende abgearbeitet.

Eingabebereich	0...9999.9
Standardwert	1
Auswahl	min s
Standardwert	s

5.6.9.6.3 TRANSFER - Transferanweisung

Dialogfenster: **Methode ▶ TRANSFER ▶ Eigenschaften... ▶ Transferanweisung**

Name

Frei definierbarer Name für die Transferanweisung.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

Aktion

Auswahl	Lesen Schreiben Warten auf Abfragen
Standardwert	Lesen

Lesen

Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette (optional) wird an das Gerät gesendet und innert der in Geräteeinstellungen definierten **Max. Wartezeit** die Antwort erwartet und ausgewertet.

Schreiben

Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette wird an das Gerät gesendet.

Warten auf

Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette (optional) wird an das Gerät gesendet und solange gewartet, bis eine empfangene Zeichenkette dem regulären Ausdruck in **Vergleich** entspricht. Falls dies nicht innerhalb der im Befehl definierten **Max. Wartezeit** erfolgt, wird der Befehl abgebrochen.

Abfragen

Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette (optional) wird an das Gerät gesendet und innert der in den Geräteeinstellungen definierten **Max. Wartezeit** eine Antwort erwartet und ausgewertet. Diese Aktion wird solange wiederholt, bis eine empfangene Zeichenkette dem regulären Ausdruck in **Vergleich** entspricht. Falls dies nicht innerhalb der im Befehl definierten **Max. Wartezeit** erfolgt, wird der Befehl abgebrochen.

Anweisung

Zeichenkette, die an das Gerät gesendet werden soll. Details sind in der technischen Dokumentation des betreffenden Gerätes zu finden.

Eingabe **250 Zeichen**



HINWEIS

Sämtliche ASCII-Zeichen können auch mit ihrem zweistelligen Hex-Code nach Backslash eingegeben werden (z.B. **\1B = Escape**).

Variable

Auswahl einer vorhandenen Methodenvariablen, unter der die empfangenen Daten bei den **Aktionen Lesen, Warten auf** und **Abfragen** gespeichert werden sollen. Dazu müssen im **START**-Befehl Methodenvariablen definiert sein, die keiner Systemvariablen zugeordnet sein dürfen.

Auswahl **Methodenvariablen**



HINWEIS

Es können auch mehrere indexierte Variablen (z. B. **Input1, Input2, ...**) angelegt werden, um die mit regulären Ausdrücken abgefragten Teilzeichenketten direkt in verschiedenen Variablen ablegen zu können.

Beispiel

Variable = MV.Input1

Vergleich = (d+\.\d+),(\d+\.\d+)

Zwei Messwerte (durch ein Komma getrennt) werden aus einer beliebigen, empfangenen Zeile herausgefiltert und in den beiden Variablen **MV.Input1** und **MV.Input2** gespeichert.

Vergleich

Eingabe einer Zeichenkette, die mit den eingehenden Daten der **Aktionen Lesen, Warten auf** und **Abfragen** verglichen werden sollen. Möglich ist hier die Eingabe von sogenannten **Regulären Ausdrücken**. Mit Hilfe dieser genau definierten Suchmuster können Sie empfangene Zeichenketten interpretieren und bestimmte Inhalte daraus in einer Methodenvariable speichern. Reguläre Ausdrücke werden in der Informatik (Betriebssysteme UNIX oder LINUX, Scriptsprachen PERL, etc.) häufig genutzt und sind weitgehend vereinheitlicht. *tiamo* verwendet **Extended**

5.6.9.7 WEIGH

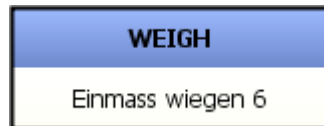
5.6.9.7.1 WEIGH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **WEIGH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **WEIGH - 'Befehlsname'**

Befehl um das **Gewicht von einer Waage abzurufen**.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **WEIGH** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *WEIGH - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **WEIGH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablekennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.TOU	Timeoutstatus: 1 = Max. Wartezeit abgelaufen ; 0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen

5.6.9.7.2 WEIGH - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **WEIGH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **WEIGH - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**



Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	AND Mettler Ohaus Precisa Sartorius Shimadzu
Standardwert	Precisa

Wägebefehl

Anweisung

Zeichenfolge, die über die RS-232-Schnittstelle gesendet wird.

AND

Eingabe	S
---------	----------

Mettler

Eingabe	S
---------	----------

Ohaus

Eingabe	1S
---------	-----------

Precisa

Eingabe	P1
---------	-----------

Sartorius

Eingabe	\1bP
---------	-------------

Shimadzu

Eingabe	D08
---------	------------

Max. Wartezeit

Maximale Zeit in der auf die Daten der Waage gewartet wird.

Wert

Eingabebereich	0.0...9999.9
Standardwert	1

Einheit

Auswahl	min s
Standardwert	min

5.6.10 Verschiedene Befehle**5.6.10.1 Verschiedene Befehle - Übersicht**

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl...**

Verschiedene Befehle, die unabhängig von den angeschlossenen Geräten verwendet werden können.

Es können die folgenden Befehle ausgewählt werden:

- *REQUEST*
Abfragen von Probanddaten.
- *CALL*
Aufrufen von Spuren (Unterprogramme).
- *LOOP*
Mehrfache Durchführung von Methodenteilen.
- *WAIT*
Anhalten des Methodenablaufs.
- *SEQUENCE*
Zusammenfassen von mehreren Einzelbefehlen.

5.6.10.2 REQUEST**5.6.10.2.1 REQUEST - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ REQUEST ▶ Eigenschaften... ▶ REQUEST - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Abfrage von Probanddaten** im Methodenablauf. Die Daten können entweder manuell eingegeben oder von einem Peripheriegerät (Waage, Barcodeleser, etc.) übernommen werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **REQUEST** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *REQUEST*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **REQUEST** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.10.2.2 REQUEST - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ REQUEST ▶ Eigenschaften... ▶ REQUEST - Dateneingabe #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Abfrage der Probandaten

Im Dialogfenster **REQUEST - Dateneingabe #** können die Probandaten ausgewählt werden, die erst während der Bestimmung eingegeben werden sollen. Im Methodenablauf erscheint beim Abarbeiten dieses Befehls das Dialogfenster **Abfrage der Probandaten**, in welchem die im Befehl ausgewählten Probenparameter abgefragt werden. Der Ablauf wird so lange angehalten, bis die Eingabe bestätigt wird.



HINWEIS

Soll der **Ablauf nicht angehalten** werden (z. B. für Rückwägungen in KF-Titrationen), muss der **REQUEST**-Befehl in eine andere Spur als diejenige mit dem Titrationsbefehl mit der Option **Sofort zurückmelden** eingefügt werden.

Probenposition

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Position der Probe auf dem Rack abgefragt.

ID1 ... ID16

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Probenidentifikationen **ID1 ... ID16** abgefragt. Sind im **START**-Befehl andere Namen für diese Variablen zugeordnet worden, so werden diese Namen im Dialogfenster **Abfrage der Probendaten** als Feldtitel angezeigt.



HINWEIS

Für die Probenidentifikationen **ID1 ... ID16** ist standardmässig als Typ **Text** ausgewählt. Wollen Sie für diese Methodenvariablen Zahlen eingeben, die für spätere Berechnungen verwendet werden sollen, müssen diese Variablen im Dialogfenster **Methodenvariable - Probenposition** auf den Typ **Zahl** umgeschaltet werden. **START ▶ Eigenschaften... ▶ Methodenvariablen ▶ [Eigenschaften] ▶ Methodenvariablen - Probenposition**

Probeneinmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Probeneinmass abgefragt.

Einheit

ein | aus (Standardwert: **aus**)


Ist diese Option eingeschaltet, wird die Probeneinmasseinheit abgefragt.



Meldung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint die hier definierte Meldung im Dialogfenster **Abfrage der Probendaten**, in dem die Probendaten beim Methodenablauf abgefragt werden (*siehe Kapitel 5.6.10.2.3, Seite 1310*).

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann (*siehe Kapitel 2.5.2, Seite 88*).

Eingabe	Text (unbegrenzt)
---------	--------------------------



HINWEIS

Falls in den **Sicherheitseinstellungen** die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** eingeschaltet ist, erscheint nach der Dateneingabe das Dialogfenster **Änderungskommentar für Probendaten**, wo eine **Begründung** und ein **Kommentar** für die Änderung eingegeben werden müssen.

5.6.10.2.3 REQUEST - Abfrage der Probendaten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ [START] ▶ **Abfrage der Probendaten**

Meldung

Anzeige der im **REQUEST**-Befehl definierten Meldung.

Probenposition

Position der Probe auf dem Probenwechslerrack. Diese Nummer kann zum Anfahren der Probenposition mit einem **MOVE**-Befehl mit der **Zielposition = Probenposition** verwendet werden.

Eingabebereich	1...999
Standardwert	1

ID1 ... ID16

Probenidentifikationen.

Typ = Zahl

Eingabebereich	-1.0E+99...1.0E+99
----------------	---------------------------

Typ = Text

Eingabe	max. 100 Zeichen
---------	-------------------------

Typ = Datum/Zeit

Auswahl	'JJJJ-MM-TT' oder 'JJJJ-MM-TT hh:mm:ss'
---------	--



HINWEIS

Wenn die Probenidentifikationen beim Start der Methode noch ungültig sind und erst mit dem **REQUEST**-Befehl im Ablauf eingegeben werden, muss für diese MethodenvARIABLEN die Option **Überprüfung beim Start** im **START**-Befehl **ausgeschaltet** werden.

Probeneinmass

Probeneinmass (Einwaage).

Eingabe	1 ... 10 Ziffern.
Standardwert	1

Einheit

Einheit des Probeneinmasses.

Auswahl	g mg µg mL µL Stück
Standardwert	g



HINWEIS

Probendaten können auch direkt von einer **Waage** oder einem **Barcodeleser** eingelesen werden. Dazu muss im Ablauffenster, in dem die Bestimmung gestartet wird (**Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie**), der **Datenimport** eingeschaltet und die entsprechenden Geräte definiert sein. Nach dem Datenempfang von diesen Geräten wird das Dialogfenster **Abfrage der Probendaten** automatisch geschlossen.



HINWEIS

Falls in den **Sicherheitseinstellungen** die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** eingeschaltet ist, erscheint nach der Dateneingabe das Dialogfenster **Änderungskommentar für Probendaten**, wo eine **Begründung** und ein **Kommentar** für die Änderung eingegeben werden müssen.



5.6.10.3 CALL

5.6.10.3.1 CALL - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALL** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CALL - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufrufen von Spuren**. Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der **CALL**-Befehl ausgeführt wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

CALL	
	Aufruf 2
▶	Spuraufruf 1 Spur 6
▶	Spuraufruf 2 Spur 7

Es sind maximal 10 Aufrufe pro Befehl möglich.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALL*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.10.3.2 CALL - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALL** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CALL - Aufruf #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Aufruftabelle

Alle definierten Aufrufe, die in der Tabelle aufgelistet sind, werden gleichzeitig ausgeführt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.



HINWEIS

Der **CALL**-Befehl wartet, bis alle aufgerufenen Spuren beendet worden sind oder sich zurückgemeldet haben. Falls nicht auf die Beendigung einer Spur gewartet werden soll, muss die Option **Sofort zurückmelden** im entsprechenden Spurbefehl eingeschaltet werden (*siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 463*).

[Neu]

Das Dialogfenster **Aufruf** zur Eingabe eines neuen Aufrufes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.10.3.3, Seite 1313*).



HINWEIS

Es können maximal 10 Aufrufe eingegeben werden.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Aufruf** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Aufrufes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.10.3.3, Seite 1313*).

[Löschen]

Ausgewählten Aufruf löschen.

5.6.10.3.3 CALL - Aufruf

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALL** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Neu]**

Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	'leer'




Spurname

Auswahl der aufzurufenden Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen Normalspuren (mit Ausnahme der Hauptspur) angezeigt.

Auswahl	'Spurname' 'leer'
Standardwert	'leer'

Bedingung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 2.4, Seite 26).

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	'leer'

5.6.10.4 LOOP

5.6.10.4.1 LOOP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ LOOP ▶ Eigenschaften... ▶ LOOP - 'Befehlsname'**

Befehl für das **mehrfache Durchführen von Methodenteilen**. Die Schleife kann nach Erfüllen unterschiedlicher Abbruchbedingungen beendet werden.

Aussehen

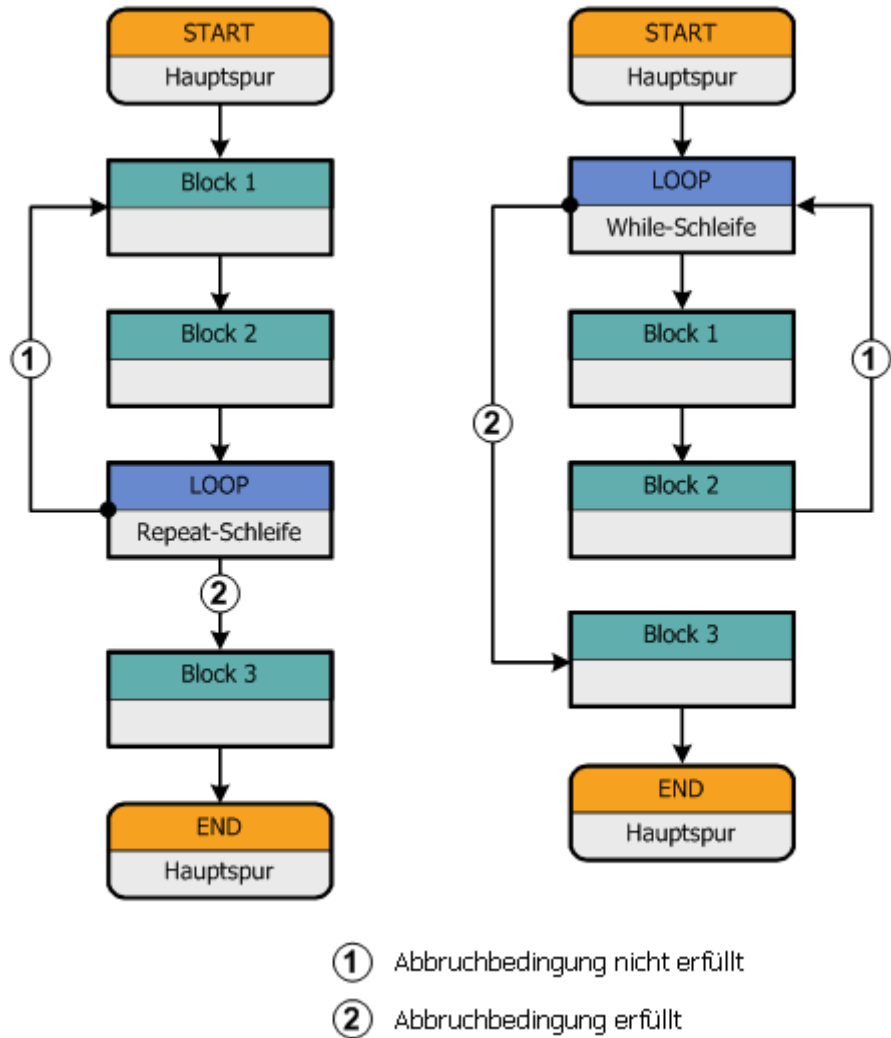
Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Ein neu eingefügter Schleifenbefehl hat auf der linken Seite eine Pfeil, der mit der Maus zum gewünschten Befehl in der gleichen Spur gezogen werden kann, um somit eine Schleife zu erzeugen. Je nach dem, ob der Pfeil nach oben oder nach unten gezogen wird, resultieren **zwei unterschiedliche Schleifentypen**:

Repeat-Schleife

While-Schleife



Bei **Repeat-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Ende der Schleife. Ist eine Abbruchbedingung erfüllt (Fall 2), wird der nächste Befehl nach dem Schleifenbefehl ausgeführt. Ist keine Abbruchbedingung erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife erneut ausgeführt. Die Schleife wird also in jedem Fall mindestens einmal durchlaufen.

Bei **While-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Beginn der Schleife. Wird der Schleifenpfeil auf einen Befehl unter dem Schleifenbefehl gezogen, wird automatisch vom vorhergehenden Befehl aus ein Pfeil zurück zum Schleifenbefehl erzeugt. Ist eine Abbruchbedingung erfüllt (Fall 2), so wird der nächste Befehl nach der Schleife ausgeführt. Ist keine Abbruchbedingung erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife ausgeführt. Bei entsprechend gesetzten Abbruchbedingungen ist es also möglich, dass die Schleife nie durchlaufen wird.



HINWEIS

Verschachtelte oder sich überschneidende Schleifen sind nicht zulässig.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **LOOP** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- LOOP

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LOOP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des SchleifenBefehls (Datum/Zeit)

5.6.10.4.2 LOOP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ LOOP ▶ Eigenschaften... ▶ LOOP - Schleife #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Abbruchbedingungen

Definition von drei möglichen Abbruchbedingungen. Die Abbruchbedingung, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch der Schleife.

Maximale Anzahl Durchläufe

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die maximale Anzahl Durchläufe als Abbruchbedingung von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Ist die maximale Anzahl Durchläufe erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Eingabebereich	0...999
Standardwert	1

Maximale Ablaufzeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die maximale Ablaufzeit als Abbruchbedingung von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Der Startpunkt für die Ablaufzeit ist der erste Start des Schleifenbefehls, d.h. dass die Ablaufzeit bei While-Schleifen erst nach dem ersten Schleifendurchlauf gestartet wird. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Eingabebereich	0...999.9
Auswahl	min s
Standardwert	min



HINWEIS


Wird die Methode mit **[HOLD]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

Bedingung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die hier definierte Bedingung als Abbruchbedingung von Repeat- und While-Schleifen verwendet.

Das Eingabefeld enthält den Ausdruck für die Bedingung(en), der nach

Drücken auf  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formel-Editor erstellt oder bearbeitet werden kann (*siehe Kapitel 2.4, Seite 26*). Ist die Bedingung erfüllt (Auswertung der Formel liefert das Resultat **1** = wahr), wird die Schleife beim Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	'leer'

Auswahl	Spur anhalten und warten auf [Weiter] Alle Spuren anhalten und warten auf [Weiter] Wartezeit
Standardwert	Spur anhalten und warten auf [Weiter]

Spur anhalten und warten auf [Weiter]

Ist diese Option ausgewählt, wird die Spur, in der sich der **WAIT**-Befehl befindet, angehalten und eine Meldung angezeigt. Der Methodenablauf kann nur durch Drücken von **[Weiter]** fortgesetzt werden.

Alle Spuren anhalten und warten auf [Weiter]

Ist diese Option ausgewählt, werden alle aktiven Spuren angehalten und eine Meldung angezeigt. Der Methodenablauf kann nur durch Drücken von **[Weiter]** fortgesetzt werden.

Wartezeit


Ist diese Option ausgewählt, wird der Methodenablauf nach Ablauf dieser Wartezeit automatisch fortgesetzt. Während der Wartezeit erscheint der unter **Meldung** definierte Meldungstext.

Wartezeit

Dieser Parameter ist nur editierbar für **Warten = Wartezeit**.

Eingabebereich	0...9999.9
Standardwert	0
Auswahl	s min
Standardwert	s

Meldung

Die hier definierte Meldung wird bei angehaltenen Spuren oder während der Wartezeit angezeigt. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann (*siehe Kapitel 2.5.2, Seite 88*). Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden (*siehe Kapitel 2.4, Seite 26*).

Eingabe	Text (unbegrenzt)
---------	--------------------------

Meldung dokumentieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die im Textfeld definierte Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse gesendet.

5.6.10.6.2 SEQUENCE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SEQUENCE** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SEQUENCE - Sequenz #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	------------

In einem **SEQUENCE**-Befehl können beliebig viele Befehle eingefügt werden, die in der Befehlstabelle angezeigt werden. Sie enthält Informationen zu **Befehlstyp** und **Befehlsname**. Die Tabelle selbst ist nicht editierbar. Die einzelnen Zeilen der Tabelle können mit einem kontextsensitiven Menü bearbeitet werden.



Den ausgewählten Befehl nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Den ausgewählten Befehl nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Neuer Befehl** für die Auswahl des gewünschten Befehls öffnen, der am Ende der Tabelle hinzugefügt werden soll (*siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 418*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster des ausgewählten Befehls öffnen (*siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 418*).

[Löschen]

Den ausgewählten Befehl löschen.

Kopieren	
Ausschneiden	Mit diesem kontextsensitiven Menüpunkt die in der Tabelle ausgewählten Befehle löschen und in die Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Mit diesem kontextsensitiven Menüpunkt die in die Zwischenablage kopierten Befehle am Schluss der Tabelle einfügen.



5.6.11 Prozessanalyse-Befehle

5.6.11.1 Prozessanalyse-Befehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl...**

Befehle für Controller, die mit **Prozessanalyse-Geräten** gesteuert werden.

Es können die folgenden Befehle ausgewählt werden:

- *DIGITAL OUT*
Ansteuerung von digitalen Ausgängen.
- *DIGITAL IN*
Einlesen von digitalen Eingängen.
- *ANALOG OUT*
Ausgeben von Resultaten als Analogwerte.
- *ANALOG IN*
Einlesen von analogen Eingängen.
- *STEPPING MOTOR*
Ansteuerung eines Schrittmotors.
- *PORT*
Ansteuerung eines Multiport-Ventils.
- *CONTROL*
Steuerung von Beckhoff-Geräten.

5.6.11.2 DIGITAL OUT

5.6.11.2.1 DIGITAL OUT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ DIGITAL OUT ▶ Eigenschaften... ▶ DIGITAL OUT - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller und dem Stepping Motor Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Funktionsweise

Digitale Ausgänge können auf zwei unterschiedliche Arten angesteuert werden:

- Man kann sie mit oder ohne Startverzögerung aktiv oder inaktiv setzen.
- Über die Timerfunktion kann ein Ausgang nach einer Startverzögerung für eine bestimmte Zeit aktiv gesetzt werden.

Nach Ablauf des Befehls werden die Zustände und die Standardwerte aller im Befehl verwendeten digitalen Ausgänge in Befehlsvariablen gespeichert.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **DIGITAL OUT** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
- *Digitale Ausgänge*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DIGITAL OUT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DEF	Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist; 1 = aktiv, 0 = inaktiv
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.[VAL]	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d.h. ' Befehlsname.Portname ' = ' Befehlsname.Portname.VAL '). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls; 1 = aktiv, 0 = inaktiv

5.6.11.2.2 DIGITAL OUT - Allgemein

Registerkarte: **Methode ▶ DIGITAL OUT ▶ Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.



Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



HINWEIS

Ist die Option **nicht definiert** ausgewählt, können in der Registerkarte **Digitale Ausgänge** keine Ports ausgewählt werden, da nicht bekannt ist, auf welches Gerät sich dieser Block bezieht.

Soll eine Methode unabhängig von einem Gerät erstellt werden, so muss trotzdem ein Gerät für die Bearbeitung des Blocks ausgewählt werden. Anschließend kann man den Gerätenamen jedoch wieder auf **nicht definiert** setzen.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	IO Controller Stepping Motor Controller
Standardwert	IO Controller

5.6.11.2.3 DIGITAL OUT - Digitale Ausgänge

Registerkarte: **Methode** ▶ **DIGITAL OUT** ▶ **Digitale Ausgänge**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Tabelle

In der Tabelle **Digitale Ausgänge** wird in jeder Zeile die Ansteuerung eines digitalen Ausgangs parametrisiert.

Um eine zeitgestaffelte Parametrisierung zu ermöglichen verwendet man die Funktion **Timer** mit den Parametern **Startverzögerung** und **Arbeitszeit**.

Ein Port kann innerhalb eines Blockes **nicht** mehrfach verwendet werden.

Stammt ein Befehls-Block von einem anderen Gerät, dessen **Portbezeichnung** auf dem aktuell ausgewählten Gerät nicht existiert, so werden die betroffenen Zeilen in roter Schrift dargestellt.

Funktionen



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

[Neu]

Das Dialogfenster **Digitaler Ausgang #** öffnen, um eine neue Zeile zu bearbeiten (*siehe Kapitel 5.6.11.2.4, Seite 1325*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Digitaler Ausgang #** öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten (*siehe Kapitel 5.6.11.2.4, Seite 1325*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.11.2.4 DIGITAL OUT - Digitaler Ausgang

Dialog: **Methode ▶ DIGITAL OUT ▶ Digitale Ausgänge ▶ Eigenschaften ▶ DIGITAL OUT - Digitaler Ausgang #**

Portbezeichnung

Auswahl des digitalen Ausgangs. Es stehen die digitalen Ausgänge des ausgewählten Geräts zur Verfügung. Wenn im Feld **Gerätename nicht definiert** ausgewählt ist, kann kein Port ausgewählt werden.

Typ

Anzeige des Typs des digitalen Ausgangs.

Funktion

Aktion

Auswahl	Ein Aus Timer Standardwert setzen
Standardwert	Timer

Ein

Setzt den digitalen Ausgang nach Ablauf der **Startverzögerung** auf **Ein**.

Aus

Setzt den digitalen Ausgang nach Ablauf der **Startverzögerung** auf **Aus**.



Timer

Setzt den digitalen Ausgang nach Ablauf der **Startverzögerung** auf **Ein** und nach Ablauf der **Arbeitszeit** wieder auf **Aus**.

Standardwert setzen

Setzt den digitalen Ausgang auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Startverzögerung

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

Eingabebereich	0...999999
----------------	-------------------

Standardwert	0
--------------	----------

Auswahl	s min
---------	----------------

Standardwert	s
--------------	----------

Arbeitszeit

Für die **Aktion = Timer** kann die Zeit in Sekunden oder Minuten vorgegeben werden, für die der digitale Ausgang auf **AKTIV** gesetzt wird. Nach Ablauf der Arbeitszeit, wird er wieder auf **INAKTIV** gesetzt

Eingabebereich	0.01...999999
----------------	----------------------

Standardwert	0
--------------	----------

Auswahl	s min
---------	----------------

Standardwert	s
--------------	----------

Endverzögerung

Wartezeit, nach Ablauf der Arbeitszeit.

Eingabebereich	0...999999
----------------	-------------------

Standardwert	0
--------------	----------

Auswahl	s min
---------	----------------

Standardwert	s
--------------	----------

Parameter

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	-214783647...214783647
----------------	-------------------------------

Standardwert	100
--------------	------------

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**:

- **0**: Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0**: Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1 = 100**), Impulsdauer in 10 ms

Beispiel:

Parameter 1 = 100, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms

Parameter 1 = 75, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	0

5.6.11.3 DIGITAL IN

5.6.11.3.1 DIGITAL IN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DIGITAL IN** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **DIGITAL IN - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller und dem Stepping Motor Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Funktionsweise

Zum Zeitpunkt des Befehls werden die Zustände aller digitalen Eingänge eingelesen und in Befehlsvariablen (Syntax '**Befehlsname.Variablenkennzeichnug**') gespeichert.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **DIGITAL IN** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Parameter für Gerät.
- *Stoppkriterien*
Parameter zur Definition der Stoppkriterien.



Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DIGITAL IN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.[VAL]	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d. h. ' Befehlsname.Portname ' = ' Befehlsname.Portname.VAL '). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls; 1 = aktiv , 0 = inaktiv

5.6.11.3.2 DIGITAL IN - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▶ **DIGITAL IN** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	IO Controller Stepping Motor Controller
Standardwert	IO Controller

5.6.11.3.3 DIGITAL IN - Stoppkriterien

Registerkarte: **Methode** ▶ **DIGITAL IN** ▶ **Stoppkriterien**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Stoppkriterien

Definition von möglichen Stoppkriterien. Das Stoppkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch des Befehls.

Maximale Ablaufzeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Stoppkriteriums **Maximale Ablaufzeit**. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird der Befehl abgebrochen.

Eingabebereich	0...9999.9
Standardwert	0
Auswahl	min s
Standardwert	min




HINWEIS

Wird die Methode mit **[Hold]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

Bedingung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Stoppkriteriums **Bedingung**.

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 2.4, Seite 26).

Die Bedingung wird laufend überprüft, ist sie erfüllt (Auswertung der Formel liefert das Resultat **1 = wahr**), wird der Befehl abgebrochen.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer



5.6.11.4 ANALOG OUT

5.6.11.4.1 ANALOG OUT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ ANALOG OUT ▶ Eigenschaften... ▶ ANALOG OUT - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Funktionsweise

Die Werte, die auf die analogen Ausgänge geschrieben werden, können Rechenergebnisse oder auch fixe Werte sein.

Die Werte, die Standardwerte und die Einheit aller im Befehl verwendeten analogen Ausgänge werden in Befehlsvariablen gespeichert.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **ANALOG OUT** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- Allgemein
- Analoge Ausgänge

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ANALOG OUT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DEF	Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist.

Kennzeichnung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.UNI	Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist
.[VAL]	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d.h. ' Befehlsname.Portname ' = ' Befehlsname.Portname.VAL '). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls

5.6.11.4.2 ANALOG OUT - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▶ **ANALOG OUT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	IO Controller
Standardwert	IO Controller



5.6.11.4.3 ANALOG OUT - Analoge Ausgänge

Registerkarte: **Methode** ▶ **ANALOG OUT** ▶ **Analoge Ausgänge**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Tabelle

In der Tabelle **Analoge Ausgänge** wird in jeder Zeile ein Analogausgang parametrisiert. Der berechnete oder fixe Wert wird im Ablauf direkt auf den gewählten analogen Ausgang geschrieben.

Ein Port kann innerhalb eines Blockes **nicht** mehrfach verwendet werden.

Stammt ein Befehls-Block von einem anderen Gerät, dessen **Portbezeichnung** auf dem aktuell ausgewählten Gerät nicht existiert, so werden die betroffenen Zeilen in roter Schrift dargestellt.

Funktionen



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

[Neu]

Das Dialogfenster **Analoger Ausgang #** öffnen, um eine neue Zeile zu bearbeiten (*siehe Kapitel 5.6.11.4.4, Seite 1332*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Analoger Ausgang #** öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten (*siehe Kapitel 5.6.11.4.4, Seite 1332*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.11.4.4 ANALOG OUT - Analoger Ausgang

Dialog: **Methode** ▶ **ANALOG OUT** ▶ **Analoge Ausgänge** ▶ **Eigenschaften** ▶ **ANALOG OUT - Analoger Ausgang #**

Portbezeichnung

Auswahl des analogen Ausgangs. Es stehen die analogen Ausgänge des ausgewählten Geräts zur Verfügung. Wenn im Feld **Gerätename nicht definiert** ausgewählt ist, kann kein Port ausgewählt werden.

Typ

Anzeige des Typs des analogen Ausgangs.

Aktion

Auswahl	Wert setzen Standard setzen
Standardwert	Wert setzen

Wert setzen

Schreibt den Inhalt des Feldes **Wert** auf den analogen Ausgang.

Standard setzen

Schreibt den Inhalt des Feldes **Standardwert** aus der Konfiguration auf den analogen Ausgang.

Wert

Gemappter Wert, der auf den analogen Ausgang geschrieben werden soll. Es kann ein fixer Wert oder eine Formel (Formeleditor, CTRL F oder rechte Maustaste) eingegeben werden.

Mapping-Bereich und Einheit des Werts sind in der Konfiguration des analogen Ausgangs definiert.

Ist der Wert der geschrieben werden soll kleiner als das **0% Mapping** wird der kleinste mögliche Wert (**Tiefstwert (0%)**) ausgegeben, bei größeren Werten als das **100% Mapping** wird grösstmögliche Wert (**Höchstwert (100 %)**) ausgegeben.

5.6.11.5 ANALOG IN**5.6.11.5.1 ANALOG IN - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ ANALOG IN ▶ Eigenschaften... ▶ ANALOG IN - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Funktionsweise**

Zum Zeitpunkt des Befehls werden die Zustände aller analogen Eingänge eingelesen und in Befehlsvariablen gespeichert.



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ANALOG IN** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Parameter für Gerät.
- *Stoppkriterien*
Parameter zur Definition der Stoppkriterien.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ANALOG IN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.UNI	Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist
.[VAL]	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d. h. ' Befehlsname.Portname ' = ' Befehlsname.Portname.VAL '). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls; 1 = aktiv , 0 = inaktiv

5.6.11.5.2 ANALOG IN - Allgemein

Registerkarte: **Methode ▶ ANALOG IN ▶ Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät**Gerätename**

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	IO Controller
Standardwert	IO Controller

5.6.11.5.3 ANALOG IN - Stoppkriterien

Registerkarte: **Methode ▶ ANALOG IN ▶ Stoppkriterien**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Stoppkriterien

Definition von möglichen Stoppkriterien. Das Stoppkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch des Befehls.

Maximale Ablaufzeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Stoppkriteriums **Maximale Ablaufzeit**. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird der Befehl abgebrochen.

Eingabebereich	0...999.9
Standardwert	0
Auswahl	min s
Standardwert	min

**HINWEIS**

Wird die Methode mit **[HOLD]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

Bedingung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein/Ausschalten des Stoppkriteriums **Bedingung**.

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 2.4, Seite 26).

Die Bedingung wird laufend überprüft, ist sie erfüllt (Auswertung der Formel liefert das Resultat **1** = wahr), wird der Befehl abgebrochen.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

5.6.11.6 STEPPING MOTOR**5.6.11.6.1 STEPPING MOTOR - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ STEPPING MOTOR ▶ Eigenschaften... ▶ STEPPING MOTOR - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem Stepping Motor Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Funktionsweise**

Schrittmotoren können zeitkontrolliert angesteuert werden.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **STEPPING MOTOR** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
- *Schrittmotoren*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STEPPING MOTOR** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.11.6.2 STEPPING MOTOR - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▶ **STEPPING MOTOR** ▶ **Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert **nicht definiert**

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



HINWEIS

Ist die Option **nicht definiert** ausgewählt, können in der Registerkarte **Schrittmotoren** keine Ports ausgewählt werden, da nicht bekannt ist, auf welches Gerät sich dieser Block bezieht.

Soll eine Methode unabhängig von einem Gerät erstellt werden, so muss trotzdem ein Gerät für die Bearbeitung des Blocks ausgewählt werden. Anschließend kann man den Gerätenamen jedoch wieder auf **nicht definiert** setzen.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	Stepping Motor Controller
Standardwert	Stepping Motor Controller

5.6.11.6.3 STEPPING MOTOR - Schrittmotoren

Registerkarte: **Methode ▶ STEPPING MOTOR ▶ Schrittmotoren**

Tabelle

In der Tabelle **Schrittmotoren** wird in jeder Zeile die Ansteuerung eines Schrittmotors parametrisiert.

Ein Port kann innerhalb eines Blockes **nicht** mehrfach verwendet werden.

Stammt ein Befehls-Block von einem anderen Gerät, dessen **Portbezeichnung** auf dem aktuell ausgewählten Gerät nicht existiert, so werden die betroffenen Zeilen in roter Schrift dargestellt.

Funktionen



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

[Neu]

Das Dialogfenster **Schrittmotor #** öffnen, um eine neue Zeile zu bearbeiten (siehe Kapitel 5.6.11.6.4, Seite 1339).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Schrittmotor #** öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten (siehe Kapitel 5.6.11.6.4, Seite 1339).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.11.6.4 STEPPING MOTOR - Schrittmotor #

Dialog: **Methode ▶ STEPPING MOTOR ▶ Schrittmotor ▶ Eigenschaften ▶ STEPPING MOTOR - Schrittmotor #**

Portbezeichnung

Auswahl des Schrittmotors. Es stehen die Schrittmotoren des ausgewählten Geräts zur Verfügung. Wenn im Feld **Gerätename nicht definiert** ausgewählt ist, kann kein Port ausgewählt werden.

Typ

Anzeige des Schrittmotor-Typs.

Funktion**Aktion**

Aktion die der Schrittmotor ausführen soll.

Auswahl	'leer' Referenzposition Relative Position Absolute Position Endpositon Zurücksetzen
Standardwert	'leer'

Referenzposition

Auf Referenzposition des Schrittmotors fahren.

Relative Position

Auf eine relative Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor um den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert relativ zur aktuellen Position.

Absolute Position

Auf eine absolute Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor auf den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert.

Endpositon

Auf Endposition des Schrittmotors fahren.

Zurücksetzen

Es wird ein Reset der Klemme, an der der Motor angeschlossen ist, durchgeführt. Hierbei blinken die LED's der Klemme kurz auf, danach ist gegebenenfalls neu zu referenzieren.



Strecke

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ = Linearantrieb**.

Eingabebereich	-214783647...214783647 mm
Standardwert	0 mm

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ = Drehantrieb**.

Eingabebereich	-214783647...214783647 °
Standardwert	0 °



HINWEIS

Die Fahrtrichtung des Schrittmotor hängt vom Vorzeichen des Werts für **Strecke** oder **Winkel** ab:

- **≥ 0**: Fahrt in **positive** Richtung.
- **< 0**: Fahrt in **negative** Richtung.

Startverzögerung

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	0

Auswahl	s min
Standardwert	s

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	10

Auswahl	s min
Standardwert	s

Endverzögerung

Wartezeit, nach Ablauf der max. Wartezeit.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	0
Auswahl	s min
Standardwert	s

5.6.11.7 PORT

5.6.11.7.1 PORT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ PORT ▶ Eigenschaften... ▶ PORT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Ändern der Portstellung** an einem Multiportventil.

Geräte

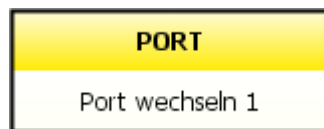
Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **PORT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *PORT - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PORT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.EPP	Portposition nach Beenden des Befehls: 0 = ungültige Position



Kennzeichnung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet

5.6.11.7.2 PORT - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode** ▶ **PORT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **PORT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätetypen' Titrando
Standardwert	Titrando

Multiport-Ventil

Multiport-Ventil

Auswahl des MSB-Anschlusses, an dem sich das Multiport-Ventil befindet.

Auswahl	1 2 3 4
Standardwert	1

Port

Auswahl des Zielports, auf den gewechselt werden soll.

Eingabebereich	1...12
Standardwert	1

Drehrichtung

Auswahl der Richtung, in der das Ventil auf den Zielport dreht.

Auswahl	aufsteigend absteigend automatisch nicht über
Standardwert	automatisch

aufsteigend

Das Ventil steuert den Ziel-Port in aufsteigender Richtung an.

absteigend

Das Ventil steuert den Ziel-Port in absteigender Richtung an.

automatisch

Das Ventil ermittelt selbständig den kürzesten Weg zum Ziel-Port.

nicht über

Das Ventil steuert den Ziel-Port so an, dass der im Parameter **Nicht über** angegebene Port nicht überfahren wird.

Nicht über

Auswahl desjenigen Ports, der beim Wechseln des Ports nicht überfahren werden darf. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Drehrichtung = nicht über**.

Eingabebereich	1...12
Standardwert	1

5.6.11.8 CONTROL**5.6.11.8.1 CONTROL- Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ CONTROL ▶ Eigenschaften... ▶ CONTROL - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung von Beckhoff-Geräten**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

IO Controller

Dosing Interface: 846

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CONTROL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CONTROL - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CONTROL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; 1 = BUSY, HOLD oder ERROR ; 0 = READY ; ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; 1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet , 0, ungültig (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet
.IVS	Wert des Eingangs bei Befehlsstart.
.IVE	Wert des Eingangs bei Befehlsende.
.OVS	Wert des Ausgangs bei Befehlsstart. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler Befehlsstatus: 1 = aktiv , 0 = inaktiv PID/PWM: -100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz)
.OVE	Wert des Ausgangs bei Befehlsende. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler: 1 = aktiv , 0 = inaktiv PID/PWM: -100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz)

5.6.11.8.2 CONTROL - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CONTROL** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CONTROL - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	IO Controller 846 Dosing Interface
Standardwert	IO Controller

Regelparameter

Reglerbezeichnung

Auswahl des Reglerausgangs, der gesteuert werden soll.

Auswahl	'Reglerbezeichnung' nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

Reglertyp

Anzeige des Typs des ausgewählten Reglerausgangs.

Auswahl	Direkt-Regler 2-Punkt-Regler PID-Regler PWM-Regler
---------	---



Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

Dieser Parameter wird für **Reglertyp = Direkt-Regler** nicht angezeigt.

Eingabebereich	-214783647.000...214783647.000 'Mapping-einheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	'leer' resp. Standardwert aus dem gewählten Regler 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'

Regelgröße

Anzeige der Bezeichnung des analogen Eingangsports oder des berechneten Wertes (Formeleintrag).

Dieser Parameter wird für **Reglertyp = Direkt-Regler** nicht angezeigt.

Aktion

Auswahl der Regler-Aktion.

Auswahl	Einschalten Ausschalten Dauerbetrieb
Standardwert	Einschalten

Einschalten

Einschalten der Regelung.

Ausschalten

Ausschalten der Regelung.

Dauerbetrieb

Einschalten der Regelung während einer definierten Zeitdauer.

Dauerbetrieb

Zeitdauer, während der geregelt werden soll.

Eingabebereich	0.0...9999.9
Standardwert	10.0
Auswahl	min s
Standardwert	s

6 Konfiguration

6.1 Konfiguration - Allgemeines

6.1.1 Konfiguration - Definition

Programmteil: **Konfiguration**

Definition

Unter **Konfiguration** versteht man in **tiamo 2.5** alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten. Zur Konfiguration gehören auch Methoden, Sicherheitseinstellungen, Anwenderverwaltung, Programmadministration, Vorlagen und Audit Trail.

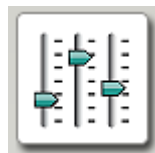
Organisation

Sämtliche Konfigurationsdaten werden in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) liegt diese im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) wird die Konfigurationsdatenbank zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

6.1.2 Konfiguration - Oberfläche

Programmteil: **Konfiguration**

Konfigurationssymbol



Durch Klicken auf das Konfigurationssymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Konfiguration** geöffnet, gleichzeitig wird das Konfigurationssymbol farbig dargestellt.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Konfiguration** umfasst die folgenden Elemente:

- Konfigurationsspezifische Menüleiste.
- Konfigurationsspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 6 Unterfenster angezeigt werden können.



6.1.3 Konfiguration - Menüleiste

6.1.3.1 Konfiguration - Hauptmenüs




Programmteil: **Konfiguration**

Die Menüleiste im Programmteil **Konfiguration** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*
Konfigurationsdaten exportieren, importieren, sichern, wiederherstellen.
- *Ansicht*
Layout ändern, Ansicht laden, Ansicht speichern, Schnellzugriff auf Unterfenster.
- *Extras*
Anwenderverwaltung, Sicherheitseinstellungen, Programmadministration, Audit Trail, Vorlagen, Optionen.
- *Hilfe*
Programm-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.




6.1.3.2 Konfiguration - Menü Datei

Programmteil: **Konfiguration**

Exportieren...	Konfigurationsdaten exportieren (<i>siehe Kapitel 6.3.1.1, Seite 1381</i>).
Importieren...	Konfigurationsdaten importieren (<i>siehe Kapitel 6.3.1.2, Seite 1384</i>).
Sichern ▶	
Automatisch	Konfigurationsdaten automatisch sichern (<i>siehe Kapitel 6.3.2.1, Seite 1387</i>).
Manuell	Konfigurationsdaten manuell sichern (<i>siehe Kapitel 6.3.2.2, Seite 1388</i>).
Drucken (PDF)... ▶	
 Anwenderverwaltung	Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1355</i>).
 Sicherheitseinstellungen	Sicherheitseinstellungen als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1365</i>).
 Abmelden...	Anwender abmelden (<i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 18</i>)
Beenden	Programm beenden.




6.1.3.3 Konfiguration - Menü Ansicht

Programmteil: **Konfiguration**

 Layout ändern...	Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 98</i>).
 Ansicht laden...	Gespeicherte Konfigurationsansicht laden (<i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 99</i>).
 Ansicht speichern...	Aktuelle Konfigurationsansicht speichern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 99</i>).
Schnellzugriff	Ein in der aktuellen Konfigurationsansicht nicht enthaltenes Unterfenster öffnen.
<input checked="" type="checkbox"/> Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.

6.1.3.4 Konfiguration - Menü Extras

Programmteil: **Konfiguration**


 Anwenderverwaltung...	Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten, Unterschriftsberechtigungen und Optionen verwalten (<i>siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1355</i>).
 Sicherheitseinstellungen...	Optionen für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschrift (<i>siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1365</i>).
Programmadministration...	Allgemeine Einstellungen zu Local/Server- und Client/Server-Einstellungen (<i>siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1376</i>).
 Audit Trail...	Audit Trail öffnen (<i>siehe Kapitel 6.4, Seite 1407</i>).
Vorlagen ▶	
Eigene Kalibrierpuffer...	Definition von eigenen Pufferreihen, welche bei der Kalibrierung von pH-Elektroden automatisch erkannt werden (<i>siehe Kapitel 6.3.3.1, Seite 1390</i>).
Eingangsleitungen...	Vorlagen erstellen für das Abfragen von Remote-Leitungen (<i>siehe Kapitel 6.3.3.2.1, Seite 1391</i>).
Ausgangsleitungen...	Vorlagen erstellen für das Setzen von Remote-Leitungen (<i>siehe Kapitel 6.3.3.3.1, Seite 1393</i>).
Leitfähigkeitsstandard	Definition von Leitfähigkeitsstandards, welche bei der Kalibrierung von Leitfähigkeitsmesszellen verwendet werden (<i>siehe Kapitel 6.3.3.4.1, Seite 1394</i>).
E-Mail-Vorlagen	Vorlagen erstellen für den Versand von E-Mails (<i>siehe Kapitel 6.3.3.5.1, Seite 1396</i>).
Elektrodentypen	Elektrodentyp-Vorlagen für den Elektrodentest erstellen.



Optionen...	Programmoptionen einstellen (<i>siehe Kapitel 6.3.4.1, Seite 1404</i>).
--------------------	---









6.1.3.5 Menü Hilfe

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

 tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.

6.1.4 Konfiguration - Symbolleiste

Programmteil: **Konfiguration**

 Layout ändern...	Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 98</i>).
 Ansicht laden...	Gespeicherte Konfigurationsansicht laden (<i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 99</i>).
 Ansicht speichern	Aktuelle Konfigurationsansicht speichern (<i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 99</i>).
 Anwenderverwaltung...	Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten, Unterschriftsberechtigungen und Optionen verwalten (<i>siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1355</i>).
 Sicherheitseinstellungen...	Optionen für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschrift (<i>siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1365</i>).
 Audit Trail...	Audit Trail öffnen (<i>siehe Kapitel 6.4, Seite 1407</i>).
 Abmelden	Anwender abmelden <i>Manuell abmelden</i>
 tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.

6.1.5 Konfiguration - Unterfenster

Programmteil: **Konfiguration**

Auswahl

Im Hauptfenster können die folgenden Unterfenster angezeigt werden:

- *Geräte*
Anzeige der automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Geräte.
- *Titriermittel/Lösungen*
Anzeige der Daten für automatisch erkannte und manuell hinzugefügte Titriermittel und Hilfslösungen.

- *Sensoren*
Anzeige der Daten für alle definierten Sensoren.
- *Common Variablen*
Anzeige der Daten für alle definierten Common Variablen.
- *Probenlösung (TK Leitfähigkeit)*
Anzeige der Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten einer Probenlösung mittels Tschebyscheff-Funktion
- *Rackdaten*
Anzeige der Daten für alle Metrohm-Probenracks.

Darstellung

Die Unterfenster können durch Ziehen des Trennbalkens zwischen den Fenstern beliebig vergrößert oder verkleinert werden.

Durch Klick auf die Schaltfläche oben rechts können die Unterfenster maximiert werden, so dass nur noch ein Unterfenster im Hauptfenster angezeigt wird. Durch erneutes Drücken der Schaltfläche im maximierten Unterfenster wird wieder zur ursprünglichen Ansicht aller Unterfenster gewechselt.

Über den Menüpunkt **Ansicht ▶ Schnellzugriff...** können diejenigen Unterfenster als Einzelfenster angezeigt werden, welche in der aktuellen Konfigurationsansicht nicht enthalten sind.

6.1.6 Konfiguration - Funktionen

Programmteil: **Konfiguration**

Im Programmteil **Konfiguration** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Ansichten

- *Layout der Konfigurationsansicht ändern*
- *Konfigurationsansicht laden*
- *Konfigurationsansicht speichern*
- *Konfigurationsansicht umbenennen*
- *Konfigurationsansicht löschen*

Anwenderverwaltung

- *Anwendergruppen verwalten*
- *Zugriffsrechte*
- *Unterschriften*
- *Optionen*
- *Anwender*

Sicherheitseinstellungen

- *Anmeldung/Passwortschutz*
- *Audit Trail/Änderungen*
- *Elektronische Unterschrift*



- *Standardbegründungen*

Programmadministration

- *Sicherungsverzeichnisse*
- *Clients*
- *Lizenzen*

Export/Import von Konfigurationsdaten

- *Konfigurationsdaten exportieren*
- *Konfigurationsdaten importieren*

Sichern/Wiederherstellen von Konfigurationsdaten

- *Konfigurationsdaten automatisch sichern*
- *Konfigurationsdaten manuell sichern*
- *Konfigurationsdaten wiederherstellen*

Vorlagen

- *Eigene Kalibrierpuffer*
- *Eingangsleitungen*
- *Ausgangsleitungen*

Optionen

- *Allgemeine Programmeigenschaften*

6.1.7 Ansichten

6.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

Definition

Als **Ansicht** wird der Inhalt und die Gestaltung des Hauptfensters in den Programmteilen **Arbeitsplatz**, **Datenbank** und **Konfiguration** bezeichnet. Zur Ansicht gehören folgende Elemente:

- Anzahl, Anordnung, Reihenfolge und Grösse der Unterfenster.
- Darstellung innerhalb der einzelnen Unterfenster, d. h. Spaltenreihenfolge, Spaltenbreite, Sortierung und Filter.

Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

- *Layout ändern*
Anzahl, Anordnung und Reihenfolge der Unterfenster für die aktuelle Ansicht definieren.
- *Ansicht speichern*
Aktuelle Ansicht speichern.
- *Ansicht laden*
Gespeicherte Ansicht laden.

- *Ansicht umbenennen*
Gespeicherte Ansicht umbenennen.
- *Ansicht löschen*
Gespeicherte Ansicht löschen.

Automatisch speichern

Ist im Programmteil **Konfiguration** unter **Extras ▶ Options...** auf der Registerkarte **Speichern** der entsprechende Punkt unter **Beim Beenden speichern** eingeschaltet, wird die aktuelle Ansicht beim Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

Automatisch laden

Standardmässig wird die beim Schliessen des Programms gespeicherte Ansicht beim erneuten Öffnen des Programms automatisch wieder geladen. Als Alternative kann für jede Anwendergruppe eine Standardansicht definiert werden, die beim ersten Öffnen des Programmteils automatisch geladen wird.

Beim allerersten Programmstart werden standardmässig Ansichten mit den folgenden Unterfenstern geöffnet:

- **Arbeitsplatz**
Ablauf, Methode, Liveanzeige 1, Report
- **Datenbank**
Bestimmungsübersicht, Kurven 1, Informationen, Resultate
- **Konfiguration**
Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen

Export/Import

Ansichten können auch exportiert und importiert werden. Damit können Ansichten zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.

6.1.7.2 Layout ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Layout ändern... ▶ Layout ändern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Layout ändern...** wird das Dialogfenster **Layout ändern** geöffnet.

Layout auswählen

Auswahl eines grafischen Symbols für die Anzahl und Anordnung der Unterfenster.

Auswahl	'Auswahl der möglichen Kombinationen'
---------	---------------------------------------

Verfügbare Unterfenster

Anzeige der noch verfügbaren Unterfenster für die Anzeige in der Ansicht.



Auswahl **'Auswahl der Unterfenster'**

Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

Auswahl **'Unterfenster'**



Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.




Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

6.1.7.3 Ansicht laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden... ▶ Ansicht laden**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Ansicht laden...** wird das Dialogfenster **Ansicht laden** geöffnet.

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

6.1.7.4 Ansicht speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht speichern... ▶ Ansicht speichern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Ansicht speichern...** wird das Dialogfenster **Ansicht speichern** geöffnet.

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

Ansicht unter dem angegebenen Namen speichern. Die gespeicherten Ansichten sind bei Client-Server-Systemen global gültig und verfügbar.

6.1.7.5 Ansicht umbenennen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden... ▶ Ansicht laden ▶ [Umbenennen] ▶ Ansicht umbenennen**

Um eine Ansicht umzubenennen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Umbenennen]** gedrückt werden. Anschliessend öffnet sich das Fenster **Ansicht umbenennen**.

Ansicht '%1' umbenennen nach

Eingabe eines neuen Namens für die Ansicht.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

6.1.7.6 Ansicht löschen

Funktion: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden/speichern... ▶ [Löschen]**

Um eine Ansicht zu löschen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Löschen]** gedrückt werden. Anschliessend muss der Löschvorgang bestätigt werden.

6.2 Administration**6.2.1 Anwenderverwaltung****6.2.1.1 Anwenderverwaltung**

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung...**

Übersicht

Im Dialogfenster **Anwenderverwaltung** können Anwendergruppen und deren Anwender verwaltet werden. Für jede Anwendergruppe können Zugriffsrechte für Menüpunkte und Funktionen, Unterschriftsberechtigungen und Standardansichten für die einzelnen Programmteile definiert werden. Die Anwenderverwaltung ist bei Client-Server-Systemen global für alle angeschlossenen Clients gültig (zentrale Anwenderverwaltung).



Bei der Installation werden automatisch die drei Anwendergruppen **Administratoren** (mit dem Anwender **Admin1**), **Anwender** und **Entfernte Anwender** (jeweils ohne Anwender) angelegt. Alle Gruppen können umbenannt werden, die Gruppe **Administratoren** ist aber als einzige nicht löschtbar.

Die Daten der Anwenderverwaltung können exportiert und importiert werden. Damit können diese Daten zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Drucken (PDF)... ▶ Anwenderverwaltung** können die Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgegeben werden.

Gliederung

Das Dialogfenster **Anwenderverwaltung** ist in zwei Teile geteilt, deren Größe mit der Maus verändert werden kann. Im linken Teil werden die Anwendergruppen mit den zugeordneten Anwendern baumartig aufgelistet, im rechten Teil werden Details zu den selektierten Elementen angezeigt.

Jede Anwendergruppe mit Ausnahme der Gruppe **Entfernte Anwender** enthält folgende Elemente:

- *Zugriffsrechte*
Vergabe der Zugriffsberechtigungen auf die vier Programmteile und deren Menüleisten.
- *Unterschriften*
Vergabe der Unterschriftsberechtigungen für Methoden und Bestimmungen.
- *Optionen*
Definition der Ansicht für die einzelnen Programmteile.
- *Anwender*
Details zum Anwender.

Funktionen

Im Dialogfenster **Anwenderverwaltung** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Anwendergruppen hinzufügen*
- *Anwendergruppen kopieren*
- *Anwendergruppen umbenennen*
- *Anwendergruppen löschen*
- *Zugriffsrechte für Anwendergruppen festlegen*
- *Unterschriftsberechtigungen für Anwendergruppen festlegen*
- *Optionen für Anwendergruppen festlegen*
- *Anwender hinzufügen*
- *Startpasswort für neuen Anwender setzen*
- *Anwender inaktiv setzen*

- *Anwender aktiv setzen*
- *Anwender entfernen*

6.2.1.2 Anwendergruppen

6.2.1.2.1 Anwendergruppen - Details

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...**

Wird im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** eine Anwendergruppe ausgewählt, so werden im rechten Teil Details zu dieser Anwendergruppe sowie eine Tabelle mit allen dazugehörigen Mitgliedern angezeigt.

Gruppendaten

Gruppenname

Anzeige des Namens der Anwendergruppe.

Beschreibung

Beschreibung der Anwendergruppe.

Eingabe	256 Zeichen
---------	--------------------

[Gruppe umbenennen]

Ausgewählte Anwendergruppe umbenennen.

[Gruppe löschen]

Ausgewählte Anwendergruppe löschen.

[Gruppe kopieren]

Ausgewählte Anwendergruppe kopieren.

[Gruppe hinzufügen]

Neue Anwendergruppe hinzufügen.

Gruppenmitglieder

Die Tabelle der Gruppenmitglieder enthält Informationen zu allen Mitgliedern der ausgewählten Anwendergruppe. Die Tabelle ist nicht editier- und sortierbar.

Anwender

Kurzname des Anwenders.

Voller Name

Voller Name des Anwenders.

Status

Aktueller Anwenderstatus.

Auswahl	aktiv inaktiv
---------	------------------------

**aktiv**

Der Anwender kann sich normal anmelden.

inaktiv

Der Anwender kann sich nicht mehr anmelden. Er muss vom Administrator zuerst wieder in den Status **aktiv** gesetzt und mit einem neuen Startpasswort versehen werden.

[Anwender hinzufügen]

Neuen Anwender zur Anwendergruppe hinzufügen.

6.2.1.2.2 Anwenderverwaltung - Zugriffsrechte

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung...**

Ist im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** das Element **Zugriffsrechte** einer Anwendergruppe markiert, so werden im rechten Teilfenster die Zugriffsrechte dieser Gruppe für Programmteile, Menüpunkte und Funktionen baumartig angezeigt und können dort verändert werden. Wird ein Punkt deaktiviert, werden automatisch alle dazugehörigen Unterpunkte auch deaktiviert. Wird ein Unterpunkt, z.B. das Menü **Extras** in der Konfiguration deaktiviert, wird das Kästchen der Konfiguration grau eingefärbt. Gesperrte Funktionen werden für die betreffenden Anwender inaktiv, d.h. grau angezeigt.

Bedeutung der Symbole:

	Ansicht erweitern	P	Programmteil
	Ansicht reduzieren	M	Menüpunkt
<input checked="" type="checkbox"/>	Voller Zugriff auf Funktion(en)	F	Funktion
<input checked="" type="checkbox"/>	Beschränkter Zugriff auf Funktion(en)		
<input type="checkbox"/>	Kein Zugriff auf Funktion(en)		

**HINWEIS**

Bei der Gruppe **Administratoren** sind standardmässig alle Zugriffsrechte eingeschaltet und können nicht geändert werden.

6.2.1.2.3 Anwenderverwaltung - Unterschriften

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung...**

Ist im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** das Element **Unterschriften** einer Anwendergruppe markiert, so werden im rechten Teilfenster die Berechtigungen dieser Gruppe angezeigt und können dort geändert werden.

**HINWEIS**

Für die Version **tiamo light** können diese Berechtigungen nicht editiert werden, da keine Unterschriften möglich sind.

Berechtigungen für Methoden**Unterschrift Stufe 1**

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe Methoden auf Stufe 1 elektronisch unterschreiben.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

Unterschrift Stufe 2 (Sperren)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe Methoden auf Stufe 2 elektronisch unterschreiben und damit gleichzeitig für weitere Änderungen sperren.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

Löschen von Unterschriften Stufe 2

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe sämtliche Unterschriften auf Stufe 2 löschen. Damit kann die Methode wieder bearbeitet werden.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

Berechtigungen für Bestimmungen**Unterschrift Stufe 1**

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe Bestimmungen auf Stufe 1 elektronisch unterschreiben.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

Unterschrift Stufe 2 (Sperren)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe Bestimmungen auf Stufe 2 elektronisch unterschreiben und damit gleichzeitig für weitere Änderungen sperren.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus



Löschen von Unterschriften Stufe 2

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe sämtliche Unterschriften auf Stufe 2 löschen. Damit kann die Bestimmung wieder bearbeitet werden.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

Berechtigungen für Audit Trail

Löschen von Einträgen

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe das Löschen von Audit-Trail-Einträgen mit ihrer Unterschrift bestätigen.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus



HINWEIS

Bei der Gruppe **Administratoren** sind standardmässig alle Unterschriftsberechtigungen eingeschaltet, sie können aber ausgeschaltet werden.

Ausführbare Methoden

Nur Methoden mit Unterschrift Stufe 2

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe im Arbeitsplatz nur Methoden mit der Unterschrift Stufe 2 starten.

Auswahl	aus ein
Standardwert	aus

6.2.1.2.4 Anwenderverwaltung - Optionen

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Anwenderverwaltung...**

Ist im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** das Element **Optionen** einer Anwendergruppe markiert, so werden im rechten Teilfenster Optionen für diese Gruppe angezeigt und können dort geändert werden.

Standardansicht für Arbeitsplatz

Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Arbeitsplatz** geöffnet wird.

Auswahl	Auswahl der definierten Arbeitsplatz-Ansichten
---------	---

Standardansicht für Datenbank

Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Datenbank** geöffnet wird.

Auswahl	Auswahl der definierten Datenbank-Ansichten
---------	--

Standardansicht für Konfiguration

Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Konfiguration** geöffnet wird.

Auswahl	Auswahl der definierten Konfigurations-Ansichten
---------	---

Standard-Methodengruppe

Wahl der standardmässig geöffneten Methodengruppe für das Öffnen und Speichern von Methoden.

Auswahl	Auswahl der definierten Methodengruppen
---------	--

6.2.1.2.5 Anwendergruppe hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...** ▶ **[Gruppe hinzufügen]** ▶ **Gruppe hinzufügen**

Um eine neue Anwendergruppe mit Standardeinstellungen hinzuzufügen, muss eine bestehende Gruppe ausgewählt und entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe hinzufügen** oder die Schaltfläche **[Gruppe hinzufügen]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe hinzufügen** geöffnet.

Gruppenname

Name der neuen Gruppe.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Mit **[OK]** wird unter diesem Namen eine neue Gruppe mit Standardeinstellungen angelegt, die keine Anwender enthält. Das Feld **Beschreibung** und die Tabelle der Gruppenmitglieder sind leer.

6.2.1.2.6 Anwendergruppe kopieren

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...** ▶ **[Gruppe kopieren]** ▶ **Gruppe kopieren**

Dialogfenster:

Um eine Anwendergruppe zu kopieren und unter einem neuen Namen abzuspeichern, muss eine bestehende Gruppe ausgewählt und entweder



der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe kopieren** oder die Schaltfläche **[Gruppe kopieren]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe kopieren** geöffnet.

Gruppenname

Name der neuen Gruppe.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Mit **[OK]** wird unter diesem Namen eine neue Gruppe mit den gleichen Eigenschaften (Zugriffsrechte, Unterschriftenberechtigungen etc.) wie die ausgewählte Gruppe angelegt, die aber keine Anwender enthält. Das Feld **Beschreibung** und die Tabelle der Gruppenmitglieder sind leer.

6.2.1.2.7 Anwendergruppe umbenennen

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...** ▶ **[Gruppe umbenennen]** ▶ **Gruppe umbenennen**

Um eine ausgewählte Anwendergruppe umzubeneden, muss entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe umbenennen** oder die Schaltfläche **[Gruppe umbenennen]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe umbenennen** geöffnet.

Gruppenname

Eingabe des neuen Gruppennamens.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

6.2.1.2.8 Anwendergruppe löschen

Funktion: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...** ▶ **[Gruppe löschen]**

Um eine ausgewählte Anwendergruppe zu löschen, muss entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe löschen** oder die Schaltfläche **[Gruppe löschen]** gedrückt werden. Danach wird die Gruppe gelöscht.



HINWEIS

Das Löschen von Anwendergruppen ist nur möglich, wenn keine Anwender mehr in der Gruppe vorhanden sind.

6.2.1.3 Anwender

6.2.1.3.1 Anwender - Details

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...**

Wird im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** ein Anwender in einer Anwendergruppe ausgewählt, so werden im rechten Teil Details zum Anwender angezeigt.

Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der beim Anmelden im Feld **Anwender** eingegeben werden muss. Dieser Name wird beim Anlegen eines neuen Anwenders definiert und kann danach nicht mehr geändert werden.

Eingabe **24 Zeichen**

Voller Name

Ausführlicher Name des Anwenders.

Eingabe **256 Zeichen**

Status

Anzeige des aktuellen Status des Anwenders. Nur Anwender der Gruppe **Administratoren** können den Status ändern.

Auswahl **aktiv | inaktiv | entfernt**

aktiv

Anwender im Status **aktiv** können sich normal anmelden. Eine Ausnahme bildet die erste Anmeldung nach dem Wechsel des Status von **inaktiv** oder **entfernt** auf **aktiv**. In diesem Fall muss ein **Startpasswort** vergeben werden, mit dem sich dieser Anwender neu anmelden kann.

inaktiv

Anwender im Status **inaktiv** können sich nicht mehr anmelden. Sie werden automatisch in diesen Status gesetzt, sobald die in den **Sicherheitseinstellungen** definierte Anzahl Anmeldeversuche überschritten wurde.

entfernt

Anwender im Status **entfernt** können sich nicht mehr anmelden. Wird der Status eines Anwenders von **aktiv** oder **inaktiv** auf **entfernt** gesetzt, wird der Anwender automatisch in die Gruppe **Entfernte Anwender** verschoben. Wird ein entfernter Anwender wieder auf den Status **aktiv** oder **inaktiv** gesetzt, erscheint ein Dialogfenster zur Auswahl der Gruppe, welcher der Anwender zugeordnet werden soll.

Startpasswort

Mit 6 *-Zeichen wird das unsichtbare Startpasswort angezeigt, welches beim erstmaligen Anmelden eines neuen Anwenders oder nach dem Statuswechsel von **inaktiv** oder **entfernt** auf **aktiv** vom Anwender eingegeben werden muss. Der Administrator muss beim Hinzufügen eines neuen Anwenders oder beim Statuswechsel auf **aktiv** ein neues Startpasswort vergeben. Hat der Anwender sich mit dem Startpasswort angemeldet und anschliessend ein neues Passwort eingegeben, wird das Startpasswort wieder gelöscht.



Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------

[Startpasswort setzen]

Öffnen des Dialogfensters **Startpasswort**. Diese Schaltfläche ist nur aktiv bei Anwendern mit Status **aktiv**. Hat ein Anwender sein Passwort vergessen, kann der Administrator hier ein neues Startpasswort vergeben.

Anwendergruppe

Aktuelle Anwendergruppe. Der Administrator kann die Gruppenzugehörigkeit des Anwenders ändern. Der Anwender wird automatisch in die neue Gruppe verschoben. Ein Anwender kann auch mit Drag-and-drop in eine neue Gruppe verschoben werden.

Auswahl	Auswahl der definierten Anwendergruppen
---------	--

Bemerkungen

Möglichkeit zur Eingabe von zusätzlichen Informationen zum Anwender (z.B. Funktion, Adresse).

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

6.2.1.3.2 Anwender hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...** ▶ **[Anwender hinzufügen]** ▶ **Anwender hinzufügen**

Um einen neuen Anwender hinzuzufügen, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Anwendergruppe auswählen und den kontextsensitiven Menüpunkt **Anwender hinzufügen** wählen.
- Anwendergruppe auswählen und die Schaltfläche **[Anwender hinzufügen]** drücken.

In beiden Fällen wird danach das Dialogfenster **Anwender hinzufügen** geöffnet.

Anwender

Kurzname des neuen Anwenders, mit dem er sich beim Programmstart anmelden muss. Nach der Eingabe des Namens muss ein **Startpasswort** vergeben werden, worauf der neue Anwender in die Anwenderliste eingetragen wird.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

6.2.1.3.3 Startpasswort setzen

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...** ▶ **[Startpasswort setzen]** ▶ **Startpasswort**

Mit der Schaltfläche **[Startpasswort setzen]** im Dialogfenster **Anwenderverwaltung** kann für den ausgewählten Anwender ein Startpasswort vergeben werden. Sie ist nur aktiv für neu angelegte Anwender oder für

solche, die wieder neu in den Status **aktiv** gesetzt wurden. Es öffnet sich das Dialogfenster **Startpasswort**.

Startpasswort

Eingabe eines Startpasswortes. Für das Startpasswort werden die Passwortoptionen nicht angewendet.

Eingabe **50 Zeichen**

Passwort bestätigen

Bestätigung des Startpasswortes.

Eingabe **50 Zeichen**

6.2.2 Sicherheitseinstellungen

6.2.2.1 Sicherheitseinstellungen

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Sicherheitseinstellungen**

Übersicht

Im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** können Parameter für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschriften konfiguriert werden. Sie dienen in erster Linie dazu, das Arbeiten gemäss den Sicherheitsanforderungen der FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11 sicherzustellen.



HINWEIS

Die Version **tiamo light** kann nicht FDA-konform konfiguriert werden. Mit Ausnahme des Parameters **Anwendername erforderlich** auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** sind alle Optionen inaktiv (siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1366).

Die Sicherheitseinstellungen sind bei Client-Server-Systemen global für alle angeschlossenen Clients gültig.

Sicherheitseinstellungen können exportiert und importiert werden. Damit können diese Einstellungen zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.

Mit dem Menüpunkt **Datei** ▶ **Drucken (PDF)...** ▶ **Sicherheitseinstellungen** können die Sicherheitseinstellungen als PDF-Datei ausgegeben werden.

angemeldete Anwender übernommen. Sämtliche nachfolgenden Parameter sind in diesem Fall inaktiv.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)

Passwort erforderlich

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so erscheint bei jedem Programmstart das Anmeldefenster, in dem der Anwender neben seinem Anwendernamen auch ein Passwort eingeben muss. Ist diese Option **ausgeschaltet**, so sind sämtliche nachfolgenden Parameter inaktiv.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)

Passwortüberwachung durch tiamo

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird das Passwort gemäss den nachfolgenden Parametern durch **tiamo 2.5** überwacht.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (editierbar)

Passwortüberwachung durch Windows

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird das Passwort gemäss den in Windows festgelegten Parametern überwacht. Die Parameter für den Passwortschutz sind in diesem Fall inaktiv.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus



VORSICHT

Um bei der Passwortüberwachung durch Windows eine unerwünschte Anmeldung durch den in Windows standardmässig definierten Anwender **Gast** zu verhindern, muss dieser unbedingt entweder ebenfalls mit einem Passwort versehen oder noch besser deaktiviert werden.



VORSICHT

Wird diese Option eingeschaltet, müssen die Anwendernamen in **Windows** und **tiamo 2.5** zwingend übereinstimmen, da sich sonst der Nutzer in **tiamo 2.5** nicht mehr einloggen kann. Um dies sicherzustellen, erscheint nach der Wahl dieser Option das Dialogfenster **Test-Anmeldung** (siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1371), in dem sich der angemeldete Nutzer mit seinem Windows-Passwort anmelden muss. Schlägt diese Test-Anmeldung fehl, bleibt das Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** geöffnet.



HINWEIS

Bei Windows 2000 ist für die Passwortüberwachung durch Windows folgendes Vorgehen nötig:

1. Start/Ausführen "secpol.msc".
2. Unter "Lokale Richtlinien/Zuweisen von Benutzerrechten" die Richtlinie "Einsetzen als Teil des Betriebssystems" für alle gewünschten Benutzergruppen einschalten.
3. Rechner neu starten.

Maximale Anzahl Anmeldeversuche

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird ein Anwender in den Status **inaktiv** gesetzt, sobald die hier definierte Anzahl Anmeldeversuche überschritten wurde. Zu der Anzahl fehlgeschlagener Anmeldeversuche gehört auch das Unterschreiben (sowohl von Methoden als auch von Bestimmungen) mit einem falschen Passwort. Ein Anwender mit Status **inaktiv** kann das Programm nicht mehr starten. Der Zähler für die Anmeldeversuche wird bei jedem Neustart für alle Anwender auf Null gesetzt.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)
Eingabebereich	2...5
Standardwert	3

Meldung per E-Mail

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird eine E-Mail an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse geschickt, sobald die definierte Anzahl Anmeldeversuche überschritten wurde.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

[E-Mail...]

Mit dieser Schaltfläche öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 6.2.2.7, Seite 1374) für die Definition der E-Mail-Parameter.

Abmeldung**Erneute Anmeldung nur für gleichen Anwender**

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so ist beim manuellen Abmelden ein erneutes Anmelden nur für den gleichen Anwender möglich. Anwender mit Administratorrechten können sich aber in jedem Fall anmelden. Falls diese Option eingeschaltet wird, ist die folgende Option automatisch eingeschaltet und inaktiv.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

**HINWEIS**

Ist die automatische Abmeldung eingeschaltet (siehe unten), kann sich unabhängig von der Einstellung dieser Option immer nur der gleiche Anwender oder ein Anwender mit Administratorrechten wieder neu anmelden.

Kein Bearbeiten von Arbeitsplätzen im Status 'BUSY'

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so kann nach dem manuellen Abmelden eines Anwenders ein neu angemeldeter Anwender auf den noch geöffneten Arbeitsplätzen mit laufenden Bestimmungen weder Daten editieren noch Aktionen auslösen. Diese Arbeitsplätze werden erst wieder verfügbar, wenn alle Bestimmungen beendet sind. Für die laufenden Bestimmungen gilt immer noch der alte Anwendername (Audit-Trail-Einträge, Speichern, Exportieren, etc.). Ausnahmen sind der Abbruch der Bestimmung mit **[Stop]** und der Notstopp, die für alle laufenden Bestimmungen und Serien immer möglich sind.

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, so hat der neu angemeldete Anwender für die geöffneten Arbeitsplätze alle Rechte, die er auf Grund seiner Gruppenzugehörigkeit hat. Für die laufenden Bestimmungen gilt ab sofort der neue Anwendername (Audit-Trail-Einträge, Speichern, Exportieren, etc.).

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Automatische Abmeldung nach

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird der Anwender automatisch abgemeldet, wenn innerhalb dieser Zeit keine Bedienfunktion via Tastatur

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)
Eingabebereich	1...10 Zeichen
Standardwert	6 Zeichen

Gültigkeitsdauer

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird sichergestellt, dass ein Anwender vor Ablauf der Gültigkeitsdauer ein neues Passwort eingeben muss. Meldet sich ein Anwender an, dessen Passwort innerhalb von weniger als 10 Tagen abläuft, so erscheint eine entsprechende Meldung. Nach Ablauf der Gültigkeitsdauer kann sich der Anwender nur noch anmelden, wenn er das Passwort ändert.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)
Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	365 Tage

6.2.2.3 Test-Anmeldung für die Passwortüberwachung durch Windows

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Sicherheitseinstellungen** ▶ **Anmeldung/Passwortschutz** ▶ **Test-Anmeldung**

Beim Einschalten der Option **Passwortüberwachung durch Windows** (siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1366) muss in diesem Dialogfenster das Windows-Passwort des Anwenders eingegeben werden. Durch die Test-Anmeldung wird überprüft, ob der Anwendername mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmt.

Anwender

Anzeige des aktuellen Anwendernamens.

Passwort

Eingabe des Windows-Passworts.

Nur wenn die Test-Anmeldung erfolgreich ist, kann die **Passwortüberwachung durch Windows** benutzt werden.

6.2.2.4 Audit Trail/Änderungen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Sicherheitseinstellungen** ▶ **Audit Trail/Änderungen**

Auf der Registerkarte **Audit Trail/Änderungen** wird die Aufzeichnung des Audit Trails ein- und ausgeschaltet. Hier kann auch definiert werden, ob bei Änderungen von Methoden, Bestimmungen oder Probanddaten eine



Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar verlangt wird oder nicht.

Audit Trail

Audit Trail aktiv

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so werden alle Programmaktionen automatisch aufgezeichnet, welche als Audit-Trail-Aktionen definiert sind.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)

Änderungen

Kommentar bei Änderung von Methoden

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss bei jeder Änderung einer Methode eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar eingegeben werden, die in der Methode gespeichert und in der Methoden-History angezeigt werden. Begründung und Kommentar werden auch im Audit Trail aufgezeichnet.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)

Kommentar bei Änderung von Bestimmungen

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss bei jeder Änderung einer Bestimmung eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar eingegeben werden, die in der Bestimmung gespeichert und in der Datenbank im Unterfenster **Informationen** auf der Registerkarte **Bestimmung** angezeigt werden. Begründung und Kommentar werden auch im Audit Trail aufgezeichnet.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)

Kommentar bei Änderung von Probanden (live)

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss bei jeder Änderung einer Bestimmung eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar eingegeben werden, die in der Bestimmung gespeichert und in der Datenbank im Unterfenster **Informationen** auf der Registerkarte **Probe** angezeigt werden. Begründung und Kommentar werden auch im Audit Trail aufgezeichnet.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)

6.2.2.5 Unterschriften

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Unterschriften**

Auf der Registerkarte **Unterschriften** können Parameter zur elektronischen Unterschrift konfiguriert werden.

Abbruch bei Inaktivität nach

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird das Dialogfenster zum Unterschreiben nach Ablauf des gesetzten Zeitlimits automatisch geschlossen.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus
Eingabebereich	1...60 min
Standardwert	10 min

Passwort nach Unterschreiben entfernen

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss das Passwort nach jedem Unterschreiben neu eingegeben werden.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)

Jede Bestimmung einzeln unterschreiben

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss jede der in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen einzeln unterschrieben werden.

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus FDA-Default: ein (nicht mehr editierbar)

6.2.2.6 Standardbegründungen

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Standardbegründungen**

Auf der Registerkarte **Standardbegründungen** werden die Begründungen definiert, welche beim Unterschreiben von Methoden und Bestimmungen oder beim Ändern von Methoden, Bestimmungen und Probendaten eingegeben werden müssen.

Kategorie

Auswahl der Kategorie, für die Begründungen definiert werden sollen.



Auswahl	Unterschrift Stufe 1 Unterschrift Stufe 2 Änderungen von Methoden Änderungen von Bestimmungen Änderungen von Proben- daten
Standardwert	Unterschrift Stufe 1

Begründungen

Anzeige der für die ausgewählte Kategorie definierten Begründungen.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------



Text nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Text nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Neue Begründung hinzufügen.

[Bearbeiten]

Ausgewählte Begründung bearbeiten.

[Löschen]

Ausgewählte Begründung löschen.

6.2.2.7 E-Mail senden

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Sicherheitseinstellungen** ▶ **Anmeldung/ Passwortschutz** ▶ **[E-Mail...]** ▶ **E-Mail senden**

Mail an

E-Mail-Adresse des Empfängers.

Eingabe	200 Zeichen
---------	--------------------


Betreff

Titel zur Beschreibung der Meldung.

Eingabe	200 Zeichen
---------	--------------------

Meldung

Die hier definierte Meldung wird beim Überschreiten der maximal zulässigen Anzahl Anmeldeversuche als E-Mail verschickt.

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

Auswahl	Text (unbegrenzt)
---------	--------------------------

Absender**Mail von**

E-Mail-Adresse des Absenders.

Eingabe **200 Zeichen****SMTP-Server**

Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe **200 Zeichen****Port**

Portnummer des SMTP-Mail-Servers.

Eingabebereich **1...65536**Standardwert **25****Authentifizierung****ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zur Aktivierung der Authentifizierung des Absenders beim Verschicken der E-Mail sowie Wahl der Authentifizierungsmethode.

Auswahl **SMTP | SMTP after POP**Standardwert **SMTP****POP-Server**

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe **200 Zeichen****Port**

Portnummer des POP-Mail-Servers.

Eingabebereich **1...65536**Standardwert **110****Anwender**

Name des Anwenders für den Zugang zum Mail-Server. Dieser Name muss nicht mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmen.

Eingabe **200 Zeichen****Passwort**

Passwort für den Zugang zum Mail-Server. Dieses Passwort muss nicht mit dem Windows-Passwort übereinstimmen.

Eingabe **200 Zeichen**



6.2.2.8 Konfigurationsreport drucken (PDF)

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ ▶ **Datei** ▶ **Drucken (PDF)...** ▶ **Sicherheitseinstellungen/Anwenderverwaltung** ▶ **Konfigurationsreport drucken (PDF)**

Ausrichtung

Druckausrichtung für den Konfigurationsreport.

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

6.2.3 Programmadministration

6.2.3.1 Programmadministration

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Programmadministration**

Übersicht

Im Dialogfenster **Programmadministration** können Sicherungsverzeichnisse und Lizenzen verwaltet werden.

Registerkarten

Die Parameter für die Programmadministration werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Sicherungsverzeichnisse*
Liste der definierten Sicherungsverzeichnisse.
- *Clients*
Liste der Computer, auf denen **tiamo 2.5** installiert ist.
- *Lizenzen*
Liste der installierten Lizenzen mit Anzahl Clients. Diese Registerkarte wird nur auf dem Server einer Client-Server-Installation angezeigt.

6.2.3.2 Sicherungsverzeichnisse

6.2.3.2.1 Sicherungsverzeichnisse

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...** ▶ **Sicherungsverzeichnisse**

Tabelle mit den definierten Sicherungsverzeichnissen. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Das Verzeichnis **Standardsicherungsverzeichnis** wird bei der Installation angelegt.



HINWEIS

Die folgenden Schaltflächen sind nur aktiv, wenn **tiamo 2.5** auf dem Server läuft, für die einzelnen Clients sind sie inaktiv.

[Neu]

Neues Sicherungsverzeichnis hinzufügen (siehe Kapitel 6.2.3.2.2, Seite 1377).

[Bearbeiten]

Ausgewähltes Sicherungsverzeichnis bearbeiten (siehe Kapitel 6.2.3.2.3, Seite 1378).

[Löschen]

Ausgewähltes Sicherungsverzeichnis löschen.

**HINWEIS**

Das **Standardsicherungsverzeichnis** kann nicht gelöscht werden.

6.2.3.2.2 Neues Sicherungsverzeichnis erstellen

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung...** ▶ **Sicherungsverzeichnisse** ▶ **[Neu]** ▶ **Neues Sicherungsverzeichnis**

Name

Name für das Sicherungsverzeichnis.

Eingabe **50 Zeichen**

Verzeichnis

Eingabe oder Auswahl (mit ) des Pfades für das Sicherungsverzeichnis.

Eingabe **1000 Zeichen**

**HINWEIS**

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte beim Sichern das Datum der Sicherung im **Sicherungsnamen** manuell hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

**HINWEIS**

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.


Computer-Name

Anzeige des Namens des Computers, auf dem der Client installiert ist.

Status

Anzeige, ob **tiamo 2.5** auf dem Client gestartet wurde (**aktiv**) oder nicht (**inaktiv**).

**HINWEIS**

Der Inhalt der Registerkarte **Clients** kann mit dem Shortcut  **Clients** im Verzeichnis **..\Metrohm\tiamo\bin** (nur auf dem Server verfügbar) auch dann angezeigt werden, wenn **tiamo** nicht läuft.

6.2.3.4 Lizenzen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Programmadministration** ▶ **Lizenzen**

Tabelle mit den Lizenzen, die auf dem Server (bei **tiamo multi**) oder Local Server (bei **tiamo light** und **tiamo full**) installiert sind. Die Tabelle ist nicht editierbar.

**HINWEIS**

Diese Registerkarte ist bei Client-Server-Systemen nur auf dem Server und nur für Mitglieder der Benutzergruppe **Administratoren** sichtbar.

Lizenzcode

Anzeige des eingegebenen Lizenzcodes.

Anzahl Clients

Anzeige der Anzahl Clients, die mit dem Lizenzcode freigeschaltet sind.

[Lizenzen hinzufügen]

Neue, zusätzliche Lizenzen hinzufügen (*siehe Kapitel 6.2.3.5, Seite 1380*).



HINWEIS

Ab Windows Vista hat Microsoft die Benutzerkontensteuerung (UAC: User Account Control) eingeführt, die erlaubt, Tasks als Nicht-Administrator und als Administrator auszuführen (ohne Benutzerwechsel, Ausschalten oder ähnliches). Diese Funktion kann jedoch Schwierigkeiten bei Client-Server-Installationen von **tiamo 2.5** auf Computern mit Windows Vista, Windows 7 oder Windows 8 bereiten. Gehen Sie deshalb beim Hinzufügen von Zusatzlizenzen wie folgt vor:

- **Für Neuinstallationen**

Zur Eingabe von Zusatzlizenzen muss das Programm als Administrator gestartet werden (Maus auf Programm-Icon positionieren und rechte Maustaste drücken – dort **Als Administrator ausführen** auswählen). Fügt man den Lizenzcode für Zusatzlizenzen wie gewohnt hinzu, so enthält die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Program Files\Metrohm\Programmname\bin** beide Lizenzcodes.

- **Für bestehende Installationen**

Zunächst muss die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Users\Anwender\AppData\Local\VirtualStore\Program Files\Metrohm\Programmname\bin** gelöscht werden. Diese Datei darf bei keinem Anwender im eigenen **VirtualStore** vorhanden sein – dies muss überprüft werden, und allfällig vorhandene Dateien müssen gelöscht werden.

Danach muss das Programm als Administrator gestartet werden (Maus auf Programm-Icon positionieren und rechte Maustaste drücken – dort **Als Administrator ausführen** auswählen). Fügt man den Lizenzcode für Zusatzlizenzen wie gewohnt hinzu, so enthält die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Program Files\Metrohm\Programmname\bin** beide Lizenzcodes.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Installationshandbuch, das im Verzeichnis **C:\Program Files\Metrohm\tiamo 2.5\doc** gespeichert ist.

6.2.3.5 Lizenzen hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration ▶ Lizenzen ▶ [Lizenzen hinzufügen] ▶ Lizenzen hinzufügen**

Das Menü **Extras ▶ Programmadministration ▶ Lizenzen ▶ [Lizenzen hinzufügen]** im Programmteil **Konfiguration** öffnet das Dialogfenster **Lizenzen hinzufügen**, in dem der neue Lizenzcode eingegeben werden kann.

Lizenzcode

Eingabe des Lizenzcodes.

6.3 Konfigurationsdaten

6.3.1 Exportieren/Importieren

6.3.1.1 Konfigurationsdaten exportieren

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Datei** ▶ **Exportieren...** ▶ **Konfigurationsdaten exportieren**

Mit **Datei** ▶ **Exportieren...** wird das Dialogfenster **Konfigurationsdaten exportieren** geöffnet, in dem die folgenden Teile der Konfigurationsdatenbank für den Export ausgewählt werden können:

Geräte

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Geräte exportieren (*siehe Kapitel 6.5.1, Seite 1423*).

Titriermittel/Lösungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Titriermittel und Lösungen exportieren (*siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1430*).

Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Sensoren exportieren (*siehe Kapitel 6.7.2.1, Seite 1454*).

Common Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Common Variablen exportieren (*siehe Kapitel 6.9.1, Seite 1492*).

Globale Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Globale Variablen exportieren (*siehe Kapitel 6.10, Seite 1501*).



Rackdaten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks exportieren (*siehe Kapitel 6.12.1, Seite 1518*).

Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten von Probenlösungen exportieren (*siehe Kapitel 6.11.2.1, Seite 1511*).

Kolorimetrische Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für kolorimetrische Sensoren exportieren (*siehe Kapitel 6.8.2.1, Seite 1480*).

Konfigurationsansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Konfigurationsansichten exportieren (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 97*).

Arbeitsplatzansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten exportieren (*siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 97*).

Datenbankansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Datenbankansichten exportieren (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 97*).

Resultatvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Resultatvorlagen exportieren (*siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1279*).

Exportvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Exportvorlagen exportieren (*siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 264*).

Kontrollkartenvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen exportieren (*siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 254*).

Vorlagen für Kurvenüberlagerung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Vorlagen für Kurvenüberlagerungen exportieren (*siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 258*).

Pufferdaten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für eigene Puffer exportieren (*siehe "Puffertabelle", Seite 1390*).

Leitfähigkeitsstandards

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Leitfähigkeitsstandards exportieren (*siehe Kapitel 6.3.3.4.1, Seite 1394*).

E-Mail-Vorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen exportieren (*siehe Kapitel 6.3.3.5, Seite 1396*).

Textvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Textvorlagen exportieren (*siehe Kapitel 3.5, Seite 126*).

Probenzuordnungstabelle

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Probenzuordnungstabelle exportieren (*siehe Kapitel 3.4, Seite 123*).

Elektrodentyp-Vorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Elektrodentyp-Vorlagen exportieren (*siehe Kapitel 6.3.3.6.1, Seite 1398*).



Sicherheitseinstellungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Sicherheitseinstellungen exportieren (*siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1365*).

Anwenderverwaltung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anwenderverwaltung exportieren (*siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1355*).

[OK]

Das Dialogfenster **Speichern** zum Speichern von Daten wird geöffnet, in dem Name und Verzeichnis für die Exportdatei eingegeben werden müssen. Anschliessend werden die ausgewählten Konfigurationsdaten in einer Datei mit der Erweiterung **.mcfg** gespeichert.

6.3.1.2 Konfigurationsdaten importieren

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Datei ▶ Importieren... ▶ Konfigurationsdaten importieren**

Mit **Datei ▶ Importieren...** wird nach der Wahl der zu importierenden Datei ***.mcfg** das Dialogfenster **Konfigurationsdaten importieren** geöffnet, in dem die folgenden Teile der Konfigurationsdatenbank für den Import ausgewählt werden können:



HINWEIS

Nicht in der Exportdatei vorhandene Daten können nicht ausgewählt werden.

Geräte

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Geräte importieren (*siehe Kapitel 6.5.1, Seite 1423*).

Titriermittel/Lösungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Titriermittel und Lösungen importieren (*siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1430*).

Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Sensoren importieren (*siehe Kapitel 6.7.2.1, Seite 1454*).

Common Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Common Variablen importieren (*siehe Kapitel 6.9.1, Seite 1492*).

Globale Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Globale Variablen importieren (*siehe Kapitel 6.10, Seite 1501*).

Rackdaten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Probenwechserracks importieren (*siehe Kapitel 6.12.1, Seite 1518*).

Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten von Probenlösungen importieren (*siehe Kapitel 6.11.2, Seite 1511*).

Kolorimetrische Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für kolorimetrische Sensoren importieren (*siehe Kapitel 6.8.2, Seite 1480*).

Konfigurationsansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Konfigurationsansichten importieren (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 97*).

Arbeitsplatzansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten importieren (*siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 97*).



Datenbankansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Datenbankansichten importieren (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 97*).

Resultatvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Resultatvorlagen importieren (*siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1279*).

Exportvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Exportvorlagen importieren (*siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 264*).

Kontrollkartenvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen importieren (*siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 254*).

Vorlagen für Kurvenüberlagerung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Vorlagen für Kurvenüberlagerungen importieren (*siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 258*).

Pufferdaten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für eigene Puffer importieren (*siehe "Puffertabelle", Seite 1390*).

Leitfähigkeitsstandards

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Leitfähigkeitsstandards importieren (*siehe Kapitel 6.3.3.4.1, Seite 1394*).

E-Mail-Vorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen importieren (*siehe Kapitel 6.3.3.5, Seite 1396*).

Textvorlagen**ein | aus** (Standardwert: **ein**)Gespeicherte Textvorlagen importieren (*siehe Kapitel 3.5, Seite 126*).**Probenzuordnungstabelle****ein | aus** (Standardwert: **ein**)Gespeicherte Probenzuordnungstabelle importieren (*siehe Kapitel 3.4, Seite 123*).**Elektrodentyp-Vorlagen****ein | aus** (Standardwert: **ein**)Gespeicherte Elektrodentyp-Vorlagen importieren (*siehe Kapitel 6.3.3.6.1, Seite 1398*).**Sicherheitseinstellungen****ein | aus** (Standardwert: **ein**)Sicherheitseinstellungen importieren (*siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1365*).**Anwenderverwaltung****ein | aus** (Standardwert: **ein**)Anwenderverwaltung importieren (*siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1355*).**[OK]**

Das ausgewählten Daten werden importiert.


6.3.2 Sichern/Wiederherstellen**6.3.2.1 Konfigurationsdaten automatisch sichern**Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Datei ▶ Sichern ▶ Automatisch ▶ Konfigurationsdaten automatisch sichern****Automatische Sicherung****ein | aus** (Standardwert: **aus**)Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, wird die Konfigurationsdatenbank automatisch im gewünschten Zeitintervall in das definierte Sicherungsverzeichnis gesichert. Dabei wird die gesamte Konfigurationsdatenbank (inklusive Methodengruppen und Methoden) gesichert.Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, können die nachfolgenden Parameter nicht editiert werden.



Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Konfigurationsdaten.

Nächste Sicherung

Datum mit Uhrzeit, an dem die nächste Sicherung durchgeführt werden soll. Mit  öffnet sich das Fenster **Nächste Sicherung** zur Auswahl des Datums (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*).

Standardwert	Letzte Sicherung + 1 Monat
--------------	-----------------------------------

Intervall

Eingabe des Zeitintervalls bis zur nächsten automatischen Sicherung. Bei jeder automatischen oder manuellen Sicherung wird das hier eingegebene Intervall zum Datum von **Letzte Sicherung** zuaddiert und in das Feld **Nächste Sicherung** eingetragen.

Eingabebereich	1...999
Standardwert	1
Auswahl	Tag(e) Woche(n) Monat(e) Jahr(e)
Standardwert	Monat(e)

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines vordefinierten Sicherungsverzeichnisses (*siehe Kapitel 6.2.3.2.1, Seite 1376*).



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

6.3.2.2 Konfigurationsdaten manuell sichern

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Datei ▶ Sichern ▶ Manuell ▶ Konfigurationsdaten manuell sichern**

Sicherungsziel

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines vordefinierten Sicherungsverzeichnisses (*siehe Kapitel 6.2.3.2.1, Seite 1376*).

**HINWEIS**

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

Sicherungsname

Auswahl eines bereits vorhandenen oder Eingabe eines neuen Namens für die Sicherungsdatei. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

Eingabe	50 Zeichen
Auswahl	'Sicherungsname'

**HINWEIS**

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

[Starten]

Manuelle Sicherung der gesamten Konfigurationsdatenbank (inklusive Methodengruppen und Methoden) starten.

6.3.2.3 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Dialogfenster: **Konfigurationsdaten wiederherstellen**

Dialogfenster "Konfigurationsdaten wiederherstellen"**Sicherungsverzeichnis**

Auswahl eines in der Programmadministration vordefinierten Verzeichnisses, in dem sich die gesicherte Konfigurationsdatenbank befindet.

Auswahl	'Sicherungsverzeichnisse'
---------	----------------------------------

Sicherungsname

Auswahl einer Sicherungsdatei.

Auswahl	'Sicherungsdateien'
---------	----------------------------

Sicherungsdatum

Anzeige des Zeitpunkts der Sicherung der Konfigurationsdatenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

**Datenbankname**

Anzeige des Namens der Konfigurationsdatenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Grösse

Anzeige der Grösse der Konfigurationsdatenbank in KB.

Speichern unter

Anzeige des Namens, unter dem die Konfigurationsdatenbank wiederhergestellt werden soll.

[Starten]

Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank starten. Nach dem Start erscheint ein Fortschrittsbalken im Fenster. Ist die Sicherung abgeschlossen, wird das Dialogfenster automatisch geschlossen.

6.3.3 Vorlagen**6.3.3.1 Vorlagen - Eigene Kalibrierpuffer****6.3.3.1.1 Vorlagen für eigene Kalibrierpuffer verwalten**

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Eigene Kalibrierpuffer**

Im Dialogfenster **Eigene Kalibrierpuffer** können 9 eigene Kalibrierpuffer für die pH-Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung definiert werden. Diese Pufferreihe ist global gültig und kann als Puffertyp **Eigene** im Befehl **CAL LOOP pH** ausgewählt werden.

Puffertabelle

In der Puffertabelle werden die für den Kalibrierpuffer in 5 °C-Schritten definierten pH-Werte angezeigt. Die Tabelle ist weder editierbar noch sortierbar.

[Bearbeiten]

Es öffnet sich das Dialogfenster **pH-Wert ändern**.

[Alle löschen]

Alle pH-Werte des ausgewählten Puffers werden auf **aus** gesetzt.

6.3.3.1.2 Eigene Kalibrierpuffer bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Eigene Kalibrierpuffer** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **pH-Wert ändern**

Im Dialogfenster **pH-Wert ändern** können die pH-Werte für den in der Puffertabelle ausgewählten Puffer bearbeitet werden.

Temperatur

Auswahl der Temperatur, für die der pH-Wert geändert werden soll.

Eingabebereich	0...95 °C
----------------	------------------

pH-Wert

pH-Wert des Puffers für die ausgewählte Temperatur.

Eingabebereich	-20.000...20.000
----------------	-------------------------

Auswahl	aus
---------	------------

Standardwert	aus
--------------	------------

**HINWEIS**

Geben Sie für eigene Kalibrierpuffer die pH-Werte für denjenigen Temperaturbereich ein, in dem Sie später Ihre pH-Kalibrierung und pH-Messung durchführen werden. Falls Sie pH-Werte bei einzelnen Temperaturen nicht kennen, werden diese durch lineare Interpolation automatisch berechnet.

6.3.3.2 Vorlagen - Eingangsleitungen**6.3.3.2.1 Vorlagen für Eingangsleitungen verwalten**

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Eingangsleitungen...** ▶ **Vorlagen für Eingangsleitungen**

Im Dialogfenster **Vorlagen für Eingangsleitungen** können clientspezifische Bitmuster für die Abfrage von Remote-Eingangssignalen definiert werden, die beim Befehl **SCAN** und in der manuellen Bedienung ausgewählt werden können. Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

[Neu]

Neue Vorlage erstellen (*siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 1392*).

[Bearbeiten]

Ausgewählte Vorlage bearbeiten (*siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 1392*).

[Löschen]

Ausgewählte Vorlage löschen.



6.3.3.2.2 Vorlagen für Eingangsleitungen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Eingangsleitungen...** ▶ **Vorlagen für Eingangsleitungen** ▶ **[Neu] / [Bearbeiten]** ▶ **Neue Vorlage / Vorlage bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** öffnet sich das Dialogfenster **Neue Vorlage** bzw. **Vorlage bearbeiten** für die Eingabe einer neuen Vorlage oder zum Bearbeiten einer bestehenden Vorlage.

Signalname

Name der Vorlage für das Eingangssignal.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Eingangssignal

Eingabe des Bitmusters für das Eingangssignal aus genau 8 Zeichen. Eingeben werden können die Zeichen

- 0** = Leitung inaktiv,
- 1** = Leitung aktiv und
- *** = beliebiger Leitungszustand.

Auswahl	Bitmuster aus 8 Zeichen (0, 1, *) *****
Standardwert	*****

Die Eingangsleitungen und Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Input	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit								

Beispiel: ***1** erwartet eine aktive Eingangsleitung 0 (**1** = gesetzt). Diese Leitung wird z. B. von einem Titrino gesetzt, nachdem eine Titration beendet worden ist und der Titrino wieder ein Start-Signal entgegennehmen kann.



HINWEIS

Eingangsleitungen, die nicht interessieren oder bei denen kein definierter Zustand vorausgesagt werden kann, sollten mit einem Stern * maskiert werden.

6.3.3.3 Vorlagen - Ausgangsleitungen

6.3.3.3.1 Vorlagen für Ausgangsleitungen verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Ausgangsleitungen...** ▶ **Vorlagen für Ausgangsleitungen**

Im Dialogfenster **Vorlagen für Ausgangsleitungen** können clientspezifische Bitmuster für das Setzen von Remote-Ausgangssignalen definiert werden, die beim Befehl **CTRL** und in der manuellen Bedienung ausgewählt werden können. Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

[Neu]

Neue Vorlage erstellen (siehe Kapitel 6.3.3.3.2, Seite 1393).

[Bearbeiten]

Ausgewählte Vorlage bearbeiten (siehe Kapitel 6.3.3.3.2, Seite 1393).

[Löschen]

Ausgewählte Vorlage löschen.

6.3.3.3.2 Vorlagen für Ausgangsleitungen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Ausgangsleitungen...** ▶ **Vorlagen für Ausgangsleitungen** ▶ **[Neu]** / **[Bearbeiten]** ▶ **Neue Vorlage / Vorlage bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** öffnet sich das Dialogfenster **Neue Vorlage** bzw. **Vorlage bearbeiten** für die Eingabe einer neuen Vorlage oder zum Bearbeiten einer bestehenden Vorlage.

Vorlage neu erstellen oder bearbeiten

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** öffnet sich das Dialogfenster **Neue Vorlage** bzw. **Vorlage bearbeiten** für die Eingabe einer neuen Vorlage oder zum Bearbeiten einer bestehenden Vorlage.

Signalname

Name der Vorlage für das Ausgangssignal.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Ausgangssignal

Eingabe des Bitmusters für das Ausgangssignal aus genau 14 Zeichen.

Eingegeben werden können die Zeichen

0 = Leitung inaktiv,

1 = Leitung aktiv,

***** = beliebiger Leitungszustand und



p = Puls setzen

Auswahl	Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p) *****
Standardwert	*****

Die Ausgangsleitungen und Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Output	13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Bit	13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiel: *******1*** setzt die Ausgangsleitung 1 auf aktiv (= gesetzt), was z. B. bei einem angeschlossenen Titrino einen Stop-Befehl bewirken würde. *******0*** setzt die Leitung auf inaktiv.



HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern * zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

Pulslänge

Dauer des Pulses, der gesendet wird.

Eingabebereich	100...1000 ms
Standardwert	200 ms

Beispiele für Dosimat 765

Parameter	Bitmuster	Funktion
Start Dos1	***** p *****	Startet Dosimat 1 (Titrino via "activate")
Start Dos2	***** p *****	Startet Dosimat 2 (Titrino via "activate")
Start Dos*	***** p*p *****	Startet Dosimat 1 und 2 (Titrino via "activate")

6.3.3.4 Vorlagen - Leitfähigkeitsstandards

6.3.3.4.1 Leitfähigkeitsstandards verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Leitfähigkeitsstandards** ▶ **Leitfähigkeitsstandards**

Im Dialogfenster können **Leitfähigkeitsstandards** definiert werden, die beim Befehl **CAL Cond** ausgewählt werden können. Die Tabelle ist nicht editierbar.

[Neu]

Erstellen eines neuen Leitfähigkeitsstandards. Es öffnet sich das Fenster **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten**, in dem eine neuer Leitfähigkeitsstandard definiert werden kann (siehe Kapitel 6.3.3.4.2, Seite 1395).

[Eigenschaften]

Bearbeiten des ausgewählten Leitfähigkeitsstandards. Es öffnet sich das Fenster **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten**, in dem der Leitfähigkeitsstandard bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 6.3.3.4.2, Seite 1395).

[Löschen]

Löschen des ausgewählten Leitfähigkeitsstandards.

[Kopieren]

Kopieren des ausgewählten Leitfähigkeitsstandards, der unter dem Namen **Kopie von ...** gespeichert wird.

6.3.3.4.2 Leitfähigkeitsstandard bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Leitfähigkeitsstandards ▶ Leitfähigkeitsstandards ▶ Leitfähigkeitsstandard bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Eigenschaften]** im Dialogfenster **Leitfähigkeitsstandards** öffnet sich das Dialogfenster **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten** für die Eingabe eines neuen Leitfähigkeitsstandards oder zum Bearbeiten eines bestehenden Leitfähigkeitsstandards.

Name

Name des Leitfähigkeitsstandards.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Kommentar

Kommentar zu dem Leitfähigkeitsstandard.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

Gemessene Wertepaare

Tabelle mit den Wertepaaren für **Temperatur** und **Leitfähigkeit** die für den Leitfähigkeitsstandard bestimmt wurden. Die Tabelle ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel der Temperatur nach auf- oder absteigender Temperatur sortiert werden.

[Neu]

Erstellen eines neuen Wertepaars. Es öffnet sich das Fenster **Wertepaar bearbeiten**, in dem eine neues Wertepaar eingegeben werden kann (siehe Kapitel 6.3.3.4.3, Seite 1396).

**[Bearbeiten]**

Bearbeiten des ausgewählten Wertepaars. Es öffnet sich das Fenster **Wertepaar bearbeiten**, in dem das Wertepaar bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 6.3.3.4.3, Seite 1396).

[Löschen]

Löschen des ausgewählten Wertepaars.

6.3.3.4.3 Wertepaar bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Leitfähigkeitsstandards ▶ Leitfähigkeitsstandards ▶ Leitfähigkeitsstandard bearbeiten ▶ Wertepaar bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** im Dialogfenster **Leitfähigkeitsstandards bearbeiten** öffnet sich das Dialogfenster **Wertepaar bearbeiten** für die Eingabe eines neuen Wertepaars oder zum Bearbeiten eines bestehenden Wertepaars.

Temperatur

Temperatur bei der die Leitfähigkeit bestimmt wurde.

Eingabebereich	-20...150 °C
----------------	---------------------

Leitfähigkeit

Leitfähigkeit bei der angegebenen Temperatur (6 signifikante Stellen).

Eingabebereich	0.00000...2000.00 mS/cm
----------------	--------------------------------

6.3.3.5 Vorlagen - E-Mail**6.3.3.5.1 E-Mail-Vorlagen verwalten**

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ E-Mail-Vorlagen... ▶ E-Mail-Vorlagen**

Im Dialogfenster **E-Mail-Vorlagen** werden die gespeicherten E-Mail-Vorlagen in einer Tabelle angezeigt. Die Tabelle ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

[Neu]

Erstellen einer neuen Vorlage. Es öffnet sich das Fenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten**, in dem eine neue Vorlage definiert werden kann (siehe Kapitel 6.3.3.5.2, Seite 1397).

[Bearbeiten]

Bearbeiten der ausgewählten Vorlage. Es öffnet sich das Fenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten**, in dem die Vorlage bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 6.3.3.5.2, Seite 1397).

[Löschen]

Löschen der ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der ausgewählten Vorlage, die unter dem Namen **Kopie von %1** gespeichert wird.

6.3.3.5.2 E-Mail-Vorlagen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **E-Mail-Vorlagen...** ▶ **E-Mail-Vorlagen** ▶ **[Neu]** / **[Eigenschaften]** ▶ **E-Mail-Vorlage bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** im Dialogfenster **E-Mail-Vorlagen** öffnet sich das Dialogfenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten** für die Eingabe einer neuen Vorlage oder zum Bearbeiten einer bestehenden Vorlage.

E-Mail-Vorlage

Name der E-Mail-Vorlage.

Eingabe	1 ... 16 Zeichen
---------	-------------------------

Empfänger**E-Mail-Adresse**

E-Mail-Adresse des Empfängers.

Eingabe	1 ... 200 Zeichen
---------	--------------------------

Absender**E-Mail-Adresse**

E-Mail-Adresse des Absenders.

Eingabe	1 ... 200 Zeichen
---------	--------------------------

SMTP-Server

Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe	1 ... 200 Zeichen
---------	--------------------------

Port

Portnummer des SMTP-Mail-Servers.

Eingabebereich	1...1 ... 65536
Standardwert	25



Authentifizierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Checkbox zur Aktivierung der Authentifizierung des Absenders beim Versenden der E-Mail sowie Wahl der Authentifizierungsmethode.

Auswahl	SMTP SMTP after POP
Standardwert	SMTP

POP-Server

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe	3 ... 200 Zeichen
---------	--------------------------

Port

Portnummer des POP-Mail-Servers.

Eingabebereich	1...1 ... 65536
Standardwert	110

Anwender

Name des Anwenders für den Zugang zum Mail-Server. Dieser Name muss nicht mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmen.

Eingabe	2 ... 50 Zeichen
---------	-------------------------

Passwort

Passwort für den Zugang zum Mail-Server. Dieses Passwort muss nicht mit dem Windows-Passwort übereinstimmen.

Eingabe	0 ... 50 Zeichen
---------	-------------------------

6.3.3.6 Vorlagen - Elektrodentypen

6.3.3.6.1 Vorlagen für Elektrodentypen verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrodentypen... ▶ Elektrodentyp-Vorlagen**

Elektrodentyp-Vorlagen für die Auswertung des Tests von pH-Elektroden sind global gültig und können im Befehl **ELT LOOP** ausgewählt werden.

Im Dialogfenster **Elektrodentyp-Vorlagen** werden die gespeicherten Elektrodentyp-Vorlagen in einer Tabelle angezeigt. Die Tabelle ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

[Neu]

Erstellen einer neuen Vorlage. Es öffnet sich das Fenster **Elektrodentyp-Vorlage bearbeiten**, in dem eine neue Vorlage definiert werden kann.

[Bearbeiten]

Eigenschaften der ausgewählten Vorlage bearbeiten. Es öffnet sich das Fenster **Elektrotyp-Vorlage bearbeiten**, in dem die Vorlage bearbeitet werden kann.

[Löschen]

Löschen der ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der ausgewählten Vorlage, die unter dem Namen **Kopie von ...** gespeichert wird.

6.3.3.6.2 Elektrotypen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrotypen... ▶ [Eigenschaften] ▶ Elektrotyp-Vorlage bearbeiten**

Die Qualität einer Elektrode wird durch die Festlegung von Grenzwerten für verschiedene Parameter definiert. Die Werte für die minimale und maximale Offsetspannung gelten dabei für alle Bewertungen.

Die Grenzwerte werden im Dialogfenster **Elektrotyp-Vorlage bearbeiten** auf folgenden Registerkarten eingegeben:

- *Sehr Gute Elektrode*
Grenzwerte für eine sehr gute Elektrode.
- *Gute Elektrode*
Grenzwerte für eine gute Elektrode.
- *Brauchbare Elektrode*
Grenzwerte für eine brauchbare Elektrode.

6.3.3.6.3 Sehr gute Elektrode

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrotypen... ▶ [Eigenschaften] ▶ Sehr gute Elektrode**

Max. Strömungspotential

Maximal erlaubtes Strömungspotential (Differenz der gemessenen Spannungen in gerührter und ungerührter Lösung).

Eingabebereich	0.0...999.9 mV
Standardwert	2.5 mV

Max. Drift

Maximal erlaubte Drift in gerührter Lösung.

Eingabebereich	0.1...9.9 mV/min
Standardwert	2.0 mV/min

Min. Steilheit

Minimal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.



Eingabebereich	-999.9...999.9 %
Standardwert	96.5 %

Max. Steilheit

Maximal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	-999.9...999.9 %
Standardwert	101.0 %

Max. Ansprechzeit

Maximal erlaubte Ansprechzeit der pH-Elektrode. Die nach drei Minuten in gerührter Lösung gemessene Spannung dient als Vergleichswert zur Ermittlung der Ansprechzeit. Die Ansprechzeit ist die Zeit, nach der die gemessene Spannung diesen Vergleichswert bis auf ± 1 mV erreicht hat.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	45 s

Min. Offsetspannung

Minimal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	-999...999 mV
Standardwert	-20 (Gel), -50 (Nicht-wässrig), -15 (Standard) mV

Max. Offsetspannung

Maximal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	-999...999 mV
Standardwert	20 (Gel), 100 (Nicht-wässrig), 15 (Standard) mV

6.3.3.6.4 Gute Elektrode

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Elektrodentypen...** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Gute Elektrode**

Max. Strömungspotential

Maximal erlaubtes Strömungspotential (Differenz der gemessenen Spannungen in gerührter und ungerührter Lösung).

Eingabebereich	0.0...999.9 mV
Standardwert	3.0 mV

Max. Drift

Maximal erlaubte Drift in gerührter Lösung.

Eingabebereich	0.1...9.9 mV/min
Standardwert	2.5 mV/min

Min. Steilheit

Minimal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	-999.9...999.9 %
Standardwert	96.0 %

Max. Steilheit

Maximal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	-999.9...999.9 %
Standardwert	102.0 %

Max. Ansprechzeit

Maximal erlaubte Ansprechzeit der pH-Elektrode. Die nach drei Minuten in gerührter Lösung gemessene Spannung dient als Vergleichswert zur Ermittlung der Ansprechzeit. Die Ansprechzeit ist die Zeit, nach der die gemessene Spannung diesen Vergleichswert bis auf ± 1 mV erreicht hat.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	50 s

Min. Offsetspannung

Minimal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	-999...999 mV
Standardwert	-15 mV

Max. Offsetspannung

Maximal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	-999...999 mV
Standardwert	15 mV

6.3.3.6.5 Brauchbare Elektrode

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Elektrodentypen...** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Brauchbare Elektrode**

Max. Strömungspotential

Maximal erlaubtes Strömungspotential (Differenz der gemessenen Spannungen in gerührter und ungerührter Lösung).

Eingabebereich	0.0...999.9 mV
Standardwert	4.0 mV

**Max. Drift**

Maximal erlaubte Drift in gerührter Lösung.

Eingabebereich	0.1...9.9 mV/min
Standardwert	3.0 mV/min

Min. Steilheit

Minimal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	-999.9...999.9 %
Standardwert	95.0 %

Max. Steilheit

Maximal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	-999.9...999.9 %
Standardwert	103.0 %

Max. Ansprechzeit

Maximal erlaubte Ansprechzeit der pH-Elektrode. Die nach drei Minuten in gerührter Lösung gemessene Spannung dient als Vergleichswert zur Ermittlung der Ansprechzeit. Die Ansprechzeit ist die Zeit, nach der die gemessene Spannung diesen Vergleichswert bis auf ± 1 mV erreicht hat.

Eingabebereich	0...999 s
Standardwert	60 s

Min. Offsetspannung

Minimal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	-999...999 mV
Standardwert	-15 mV

Max. Offsetspannung

Maximal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	-999...999 mV
Standardwert	15 mV

6.3.3.6.6 Daten für vorgegebene Elektrodentypen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Elektrodentypen...** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Sehr gute Elektrode / Gute Elektrode / Brauchbare Elektrode**

Die drei vordefinierten Elektrodentypen **Standard**, **Gel** und **Non-aqueous** sind immer in der Tabelle vorhanden und können weder editiert noch gelöscht werden. Für diese Elektrodentypen sind die folgenden Grenzwerte für die Bewertung der Elektrode definiert:

Elektrodentyp "Standard"

Parameter	Sehr gute Elektrode	Gute Elektrode	Brauchbare Elektrode
Max. Strömungspotential (mV)	2.5	3.0	4.0
Max. Drift (mV/min)	2.0	2.5	3.0
Min. Steilheit (%)	96.5	96.0	95.0
Max. Steilheit (%)	101.0	102.0	103.0
Max. Ansprechzeit (s)	45	50	60
Min. Offsetspannung (mV)	-15	-15	-15
Max. Offsetspannung (mV)	15	15	15

Elektrodentyp "Gel"

Parameter	Sehr gute Elektrode	Gute Elektrode	Brauchbare Elektrode
Max. Strömungspotential (mV)	3.0	3.5	4.5
Max. Drift (mV/min)	2.5	3.0	4.0
Min. Steilheit (%)	96.5	96.0	95.0
Max. Steilheit (%)	101.0	102.0	103.0
Max. Ansprechzeit (s)	60	75	90
Min. Offsetspannung (mV)	-20	-20	-20
Max. Offsetspannung (mV)	20	20	20

Elektrodentyp "Non-aqueous"

Parameter	Sehr gute Elektrode	Gute Elektrode	Brauchbare Elektrode
Max. Strömungspotential (mV)	3.0	4.5	6.0
Max. Drift (mV/min)	5.0	7.0	9.0
Min. Steilheit (%)	88.0	80.0	70.0
Max. Steilheit (%)	120.0	130.0	140.0
Max. Ansprechzeit (s)	60	75	90
Min. Offsetspannung (mV)	-50	-50	-50



Parameter	Sehr gute Elektrode	Gute Elektrode	Brauchbare Elektrode
Max. Offsetspannung (mV)	100	100	100

6.3.4 Optionen

6.3.4.1 Optionen - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Optionen...** ▶ **Optionen**

Unter **Extras** ▶ **Options...** können allgemeine Programmeigenschaften auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *Allgemein*
Wahl der Dialogsprache und Ein-/Ausschalten der Notstopp-Schaltfläche.
- *Speichern*
Speichereinstellungen beim Beenden des Programmes.
- *PDF*
Einstellungen für PDF-Dateien.

6.3.4.2 Optionen - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Optionen...** ▶ **Optionen** ▶ **Allgemein**

Dialogsprache

Dialogsprache

Auswahl der Dialogsprache.

Auswahl	German English weitere Sprachen (abhängig von installierten Sprachen-Patches)
Standardwert	English



HINWEIS

Damit die geänderte Einstellung wirksam wird, muss das Programm neu gestartet werden.

Notstopp-Schaltfläche

Optionen für die Anzeige der Schaltfläche **Notstopp tiamo**.

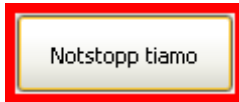
Auswahl	Ein Aus
Standardwert	Aus

Ein

Die Schaltfläche wird in allen Programmteilen angezeigt.

Aus

Die Schaltfläche wird nicht angezeigt.



Die Schaltfläche kann mit gedrückter linker Maustaste an einen beliebigen Ort verschoben werden und wird auf dem Bildschirm sowohl innerhalb des Programmfensters als auch ausserhalb auf der Windows-Oberfläche immer zuoberst angezeigt. Ein Mausklick auf diese Schaltfläche bewirkt einen sofortigen Stopp aller laufenden Bestimmungen auf allen aktiven Arbeitsplätzen. Dabei werden alle Geräte gestoppt (inkl. Pumpen; evtl. gestartete Gerätebefehle werden zu Ende geführt, z. B. **PREP** beim Dosino) und die Exitspur gestartet. Der Notstopp ist auch wirksam, wenn kein Anwender angemeldet ist, z. B. wenn der Anwender automatisch abgemeldet wurde.

Keine Auswirkungen hat ein Notstopp auf allenfalls noch laufende Aktionen in der manuellen Bedienung, die dort einzeln mit **<Stop>** abgebrochen werden müssen.

6.3.4.3 Optionen - Speichern

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Optionen...** ▶ **Optionen** ▶ **Speichern**

Beim Beenden speichern

Hier kann definiert werden, welche Einstellungen beim Beenden des Programmes gespeichert werden sollen. Ist die Option **eingeschaltet**, wird die aktuelle Ansicht mit ihren Einstellungen beim Beenden automatisch gespeichert. Ist die Option **ausgeschaltet**, werden Ansichtsänderungen nicht gespeichert und beim nächsten Programmstart wird wieder die ursprüngliche, manuell gespeicherte Ansicht geladen.

Einstellungen für Konfiguration

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Speichern der Konfigurationsansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

Einstellungen für Arbeitsplatz

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Speichern der Arbeitsplatzansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

Einstellungen für Datenbank

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Speichern der Datenbankansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

6.4 Audit Trail

6.4.1 Audit Trail - Allgemeines

6.4.1.1 Audit Trail - Definition

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

Definition

Mit dem Begriff **Audit Trail** wird das FDA-konforme Protokollieren aller Anwenderaktionen bezeichnet, mit denen in **tiamo 2.5** Daten erzeugt, verändert oder gelöscht werden. Jede dieser Aktionen wird mit Datum, Zeit und dem Namen des angemeldeten Anwenders als Zeile in der Audit-Trail-Tabelle gespeichert.

Organisation

Sämtliche Audit-Trail-Daten werden in der Konfigurationsdatenbank gespeichert und können zusammen mit dieser Datenbank gesichert und wiederhergestellt werden. Bei **Local-Server-Systemen (tiamo light, tiamo full)** liegt diese im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei **Client-Server-Systemen (tiamo multi)** werden die Audit-Trail-Daten zentral auf dem Server gespeichert und enthalten sämtliche Aktionen auf allen Rechnern (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

Konfiguration

Die Aufzeichnung der Audit-Trail-Aktionen kann in den Sicherheitseinstellungen ein- und ausgeschaltet werden (*siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371*).



6.4.1.2 Audit Trail - Oberfläche

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

Elemente

Die Oberfläche des Programmfensters **Audit Trail** umfasst die folgenden Elemente:

- *Menüleiste*
- *Symbolleiste*
- *Filterauswahl*
- *Audit-Trail-Tabelle*
- *Navigationsleiste*

 Spezialfilter...	Spezialfilter definieren und anwenden (<i>siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1415</i>).
 Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen (<i>siehe Kapitel 6.4.2.3.5, Seite 1418</i>).


6.4.1.3.5 Audit Trail - Menü Extras

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

Überwachung	Überwachung der Audit-Trail-Tabelle definieren (<i>siehe Kapitel 6.4.2.9, Seite 1422</i>).
Installations-Log	Ordner mit den Log-Dateien der Installation öffnen.
Export / Archiv verifizieren	Checksumme einer exportieren oder archivierten Audit-Trail-Datei überprüfen (<i>siehe Kapitel 6.4.2.10, Seite 1422</i>).








6.4.1.3.6 Audit Trail - Menü Hilfe

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

 tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.

6.4.1.4 Audit Trail - Symbolleiste

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

 Drucken (PDF)...	Audit-Trail-Datensätze als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 6.4.1.3.2, Seite 1408</i>).
 Letzter Filter	Letzten Schnell- oder Spezialfilter wieder anwenden (<i>siehe Kapitel 6.4.2.3.2, Seite 1414</i>).
 Schnellfilter	Schnellfilter anwenden (<i>siehe Kapitel 6.4.2.3.3, Seite 1414</i>).
 Spezialfilter...	Spezialfilter definieren und anwenden (<i>siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1415</i>).
 Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen (<i>siehe Kapitel 6.4.2.3.5, Seite 1418</i>).
 Aktualisieren	Audit-Trail-Tabelle aktualisieren (<i>siehe Kapitel 6.4.2.4, Seite 1418</i>).
 tiamo Hilfe	Programm-Hilfe öffnen.



Sprung zum letzten Satz an Einträgen Audit-Trail-Tabelle.

6.4.1.7 Audit Trail - Funktionen

Programmfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Audit Trail...** ▶ **Audit Trail**

Im Programmfenster **Audit Trail** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Audit Trail filtern*
- *Audit Trail aktualisieren*
- *Audit Trail exportieren*
- *Audit Trail archivieren*
- *Audit Trail löschen*
- *Audit Trail drucken*

6.4.2 Audit-Trail-Tabelle

6.4.2.1 Audit-Trail - Tabelle

Programmfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Audit Trail...** ▶ **Audit Trail**

Öffnen

Die Audit-Trail-Tabelle wird mit **Extras** ▶ **Audit Trail...** oder dem Symbol  im Programmteil **Konfiguration** geöffnet.



HINWEIS

Die Tabelle kann nur geöffnet werden, wenn die Option **Audit Trail aktiv** in den Sicherheitseinstellungen (*siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371*) eingeschaltet ist.

Inhalt

In der Audit-Trail-Tabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu Anwenderaktionen angezeigt:

Typ

Symbol zur Charakterisierung der Aktion:



Information zu Aktion, die weder sicherheitsrelevant ist noch die irgendwelche Daten verändert.



Information zu Aktion, die sicherheitsrelevant ist oder mit der Daten verändert wurden.

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Es können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Audit Trail filtern*
- *Audit Trail aktualisieren*
- *Audit Trail exportieren*
- *Audit Trail archivieren*
- *Audit Trail löschen*
- *Audit Trail drucken*
- *Audit Trail überwachen*
- *Audit Trail verifizieren*

6.4.2.2 Audit Trail - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Audit Trail ▶ Ansicht ▶ Spaltenanzeige... ▶ Spaltenanzeige**

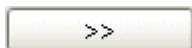
Mit **Ansicht ▶ Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden. Defaultmässig werden alle verfügbaren Spalten angezeigt.



Ausgewählte Spalte in die Tabelle einfügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.



6.4.2.3 Audit Trail filtern

6.4.2.3.1 Audit Trail filtern


Programmfenster: **Konfiguration** ► **Extras** ► **Audit Trail...** ► **Audit Trail**

Für das Filtern von Einträgen in der Audit-Trail-Tabelle gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- *Filterauswahl in Filterleiste*
- *Schnellfilter*
- *Spezialfilter*
- *Letzter Filter*
- *Filter entfernen*


6.4.2.3.2 Audit Trail - Letzter Filter

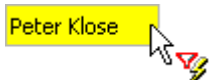
Menüpunkt: **Audit Trail** ► **Filter** ► **Letzter Filter**

Mit dem Menüpunkt **Filter** ► **Letzter Filter** oder dem Symbol  im Programmfenster **Audit Trail** wird der zuletzt angewendete Filter wieder aktiviert.

6.4.2.3.3 Audit Trail - Schnellfilter

Menüpunkt: **Audit Trail** ► **Filter** ► **Schnellfilter**

Mit dem Menüpunkt **Filter** ► **Schnellfilter** oder dem Symbol  im Programmfenster **Audit Trail** kann eine Schnellfilterung nach dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes durchgeführt werden. Nach der Auswahl dieser Funktion wird beim Navigieren innerhalb der Audit-Trail-Tabelle das Feld, in dem sich der Cursor befindet, farbig hinterlegt. Gleichzeitig erscheint das folgende, spezielle Filtersymbol:



Durch Doppelklick mit der linken Maustaste wird der Inhalt des in der Tabelle ausgewählten Feldes als Filterbedingung gesetzt und dieser Filter direkt auf die Tabelle angewendet.




HINWEIS

Innerhalb der gefilterten Tabelle kann der Schnellfilter erneut angewendet werden, so dass die Anzahl Einträge schrittweise eingeschränkt werden kann.

6.4.2.3.4 Audit Trail - Spezialfilter

6.4.2.3.4.1 Spezialfilter-Tabelle

Dialogfenster: **Audit Trail** ▶ **Filter** ▶ **Spezialfilter...** ▶ **Spezialfilter - Datenbank 'ConfigDB'**

Mit dem Menüpunkt **Filter** ▶ **Spezialfilter...** oder dem Symbol  im Programmfenster **Audit Trail** öffnet sich das Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank 'ConfigDB'** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern.

Filter

Auswahl des Filters, der zum Bearbeiten geladen werden soll. Standardmässig wird eine leere Tabelle unter dem Namen **Neuer Filter** geladen.

Auswahl	'Filtername' Neuer Filter
Standardwert	Neuer Filter

[Filter speichern]

Öffnen des Dialogfensters **Filter Speichern**, in dem die in der Tabelle eingetragenen Filterbedingungen unter dem gewünschten Namen als Spezialfilter gespeichert werden können (*siehe Kapitel 6.4.2.3.4.3, Seite 1418*).

[Filter löschen]

Der aktuell geladene Spezialfilter wird gelöscht.

Tabellenansicht

Die Übersichtstabelle zeigt alle definierten Filterbedingungen an und ist selber nicht direkt editierbar. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Zur Bedeutung der Spalten siehe *Filterbedingung bearbeiten*.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Filtertabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Zeile bearbeiten

Dialogfenster **Filterbedingung %1 bearbeiten** öffnen, in dem die Filterbedingungen der in der Tabelle ausgewählten Zeile bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 6.4.2.3.4.2, Seite 1416*).



Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der in der Tabelle ausgewählten Zeile einfügen. Dabei öffnet sich automatisch das Dialogfenster Filterbedingung bearbeiten (siehe Kapitel 6.4.2.3.4.2, Seite 1416).
Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage übertragen.
Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.

[Filter anwenden]

Filterbedingungen auf die Audit-Trail-Tabelle anwenden.

6.4.2.3.4.2 Spezialfilter - Filterbedingung bearbeiten

Dialogfenster: **Audit Trail** ▶ **Filter** ▶ **Spezialfilter...** ▶ **Spezialfilter - Datenbank 'ConfigDB'** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Zeile bearbeiten** ▶ **Filterbedingung %1 bearbeiten**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Zeile bearbeiten** öffnet sich das Dialogfenster **Filterbedingung %1 bearbeiten**, in dem die in der Filtertabelle ausgewählte Filterbedingung bearbeitet werden kann.

Verknüpfung

Auswahl der Verknüpfungsart (logischer Operator) mit der vorhergehenden Filterbedingung.

Auswahl	UND ODER
Standardwert	UND

Feld

Auswahl des Feldes, nach dem gefiltert werden soll.

Auswahl	Letzte 10 ausgewählte Felder
---------	-------------------------------------

[Weitere...]

Öffnet das Dialogfenster **Filtern - Feldauswahl**, in dem baumartig sämtliche Felder aufgeführt sind, nach denen gefiltert werden kann. Ein Feld kann in die Filterbedingung übernommen werden, indem man es markiert und das Dialogfenster mit **[OK]** schliesst.

Bedingung

Typ

Auswahl des Formattyps für Spalten, bei denen mehrere Typen möglich sind. Bei Spalten mit fixem Typ wird dieser nur angezeigt.

Auswahl	Text Zahl Datum
Standardwert	Text

Operator

Auswahl des Vergleichsoperators für die Filterbedingung.

für Felder vom Typ 'Text'

Auswahl	= <> leer nicht leer
Standardwert	=

für Felder vom Typ 'Zahl'

Auswahl	= <> < > <= >= ungültig ausserhalb der Grenzen
Standardwert	=

für Felder vom Typ 'Datum'

Auswahl	= <> < > <= >= Heute
Standardwert	=



HINWEIS

Wird für die Spalte **Datum** der **Operator Heute** ausgewählt, wird nach dem aktuellen Datum gefiltert. Im Feld **Vergleichswert** kann zusätzlich ein Bereich in Tagen (**-9999 ... 9999**) definiert werden, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gefiltert werden soll.

Vergleichswert

Auswahl oder Eingabe des Vergleichswertes für die Filterbedingung.

für Felder vom Typ 'Text'

Eingabe	250 Zeichen Als Platzhalter für beliebige Zeichenketten kann ^* verwendet werden.
---------	--

für Felder vom Typ 'Zahl'

Eingabe	Zahlenwert
---------	-------------------

für Felder vom Typ 'Datum'

Mit öffnet sich das Fenster **Datum wählen** zur Auswahl des Datums (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

für Felder vom Typ 'Datum' und 'Operator = Heute'

Eingabebereich	-9999...9999
Standardwert	0



Gross-/Kleinschreibung beachten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann beim Filtern von Feldern mit **Typ = Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

Stern (*) als Platzhalter verwenden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Filtern von Feldern mit **Typ = Text** der Stern ***** als Platzhalter für beliebige Zeichenketten verwendet werden.

6.4.2.3.4.3 Spezialfilter - Filter speichern

Dialogfenster: **Audit Trail** ▶ **Filter** ▶ **Spezialfilter...** ▶ **Spezialfilter - Datenbank 'ConfigDB'** ▶ **[Filter speichern]** ▶ **Filter speichern**

Mit der Schaltfläche **[Filter speichern]** öffnet sich das Dialogfenster **Filter speichern** für das Speichern eines Spezialfilters.

Filtername

Name, unter dem der Spezialfilter gespeichert werden soll.

Eingabe **50 Zeichen**

[Speichern]

Filter unter dem angegebenen Namen speichern.




HINWEIS

Die Filter werden global in der Konfigurationsdatenbank gespeichert und sind so für alle Clients verfügbar.

6.4.2.3.5 Audit Trail - Filter entfernen

Menüpunkt: **Audit Trail** ▶ **Filter** ▶ **Filter entfernen**

Mit dem Menüpunkt **Filter** ▶ **Filter entfernen** oder dem Symbol  im Programmfenster **Audit Trail** wird der zuletzt angewendete Filter wieder entfernt und es werden alle Einträge angezeigt.

6.4.2.4 Audit Trail aktualisieren

Menüpunkt: **Audit Trail** ▶ **Ansicht** ▶ **Aktualisieren**

Mit dem Menüpunkt **Ansicht** ▶ **Aktualisieren** oder dem Symbol  wird die Audit-Trail-Tabelle aktualisiert.

**HINWEIS**

Die Audit-Trail-Tabelle wird beim Öffnen automatisch aktualisiert, danach aber nicht mehr.

6.4.2.5 Audit Trail exportieren

Dialogfenster: **Audit Trail ▶ Datei ▶ Exportieren... ▶ Audit Trail exportieren**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Exportieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail exportieren**.

Datei speichern unter

Eingabe oder Auswahl (mit ) des vollständigen Pfades und des Dateinamens für die Speicherung der Exportdatei.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

Auswahl

Auswahl	Alle Datensätze Ausgewählte Datensätze
Standardwert	Alle Datensätze

Alle Datensätze

Es werden alle Einträge aus der gefilterten Audit-Trail-Tabelle exportiert.

Ausgewählte Datensätze

Es werden nur die in der Audit-Trail-Tabelle ausgewählten Einträge exportiert.

**HINWEIS**


Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format exportiert und können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Die Exportdatei enthält eine Checksumme, mit der überprüft werden kann, ob die Datei nachträglich verändert wurde.

6.4.2.6 Audit Trail archivieren

Dialogfenster: **Audit Trail ▶ Datei ▶ Archivieren... ▶ Audit Trail archivieren**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Archivieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail archivieren**.

Zielverzeichnis

Eingabe oder Auswahl (mit ) des Verzeichnisses, in dem die Audit-Trail-Einträge archiviert werden.



Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

Auswahl

Auswahl	Alle Datensätze Datensätze bis
Standardwert	Alle Datensätze

Alle Datensätze

Es werden alle Einträge aus der gefilterten Audit-Trail-Tabelle archiviert.

Datensätze bis

Es werden nur Einträge bis zum ausgewählten Datumseintrag aus der Audit-Trail-Tabelle archiviert.



HINWEIS

Das Archivieren von Audit-Trail-Einträgen ist identisch mit dem Exportieren, d. h. die Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format gespeichert und können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Der Unterschied zum Exportieren besteht darin, dass die archivierten Einträge in der Spalte **Archiviert** markiert werden und anschließend gelöscht werden können. Die Archivdatei enthält eine Checksumme, mit der überprüft werden kann, ob die Datei nachträglich verändert wurde.

6.4.2.7 Audit Trail löschen

Dialogfenster: **Audit Trail ▶ Datei ▶ Löschen ▶ Audit Trail löschen**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Löschen** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail löschen**.

Auswahl

Auswahl	Alle archivierten Datensätze Archivierte Datensätze bis
Standardwert	Alle archivierten Datensätze

Alle archivierten Datensätze

Es werden alle bereits archivierten Einträge aus der Audit-Trail-Tabelle gelöscht.

Archivierte Datensätze bis

Es werden nur archivierte Einträge aus der Audit-Trail-Tabelle gelöscht, die bis zum ausgewählten Datumseintrag erzeugt wurden.

Anwender 1

Anwender

Kurzname des ersten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Passwort

Passwort des ersten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Anwender 2**Anwender**

Kurzname des zweiten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------


Passwort

Passwort des zweiten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

6.4.2.8 Audit Trail drucken

Dialogfenster: **Audit Trail** ▶ **Datei** ▶ **Drucken (PDF)...** ▶ **Audit Trail drucken (PDF)**

Mit dem Menüpunkt **Datei** ▶ **Drucken (PDF)...** oder dem Symbol  im Programmfenster **Audit Trail** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail drucken (PDF)**.

Auswahl

Auswahl	Alle Datensätze Ausgewählte Datensätze
Standardwert	Ausgewählte Datensätze

Alle Datensätze

Es werden alle Einträge aus der gefilterten Audit-Trail-Tabelle gedruckt.

Ausgewählte Datensätze

Es werden nur die in der Audit-Trail-Tabelle ausgewählten Einträge gedruckt.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe der Audit-Trail-Tabelle im Hochformat.

Querformat

Ausgabe der Audit-Trail-Tabelle im Querformat.

**[OK]**

Die Audit-Trail-Tabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

**HINWEIS**

Die Audit-Trail-Tabelle wird beim Öffnen automatisch aktualisiert, danach aber nicht mehr.

6.4.2.9 Audit Trail überwachen

Dialogfenster: **Audit Trail ► Extras ► Überwachung ► Audit Trail überwachen**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Überwachung** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail überwachen**.

Anzahl Einträge überwachen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, wird die Anzahl Einträge in der Audit-Trail-Tabelle überwacht.

Maximale Anzahl

Maximal in der Audit-Trail-Tabelle erlaubte Anzahl Einträge. Wird diese Zahl überschritten, erscheint eine Fehlermeldung.


Eingabebereich	10...500000
Standardwert	100000

6.4.2.10 Audit Trail verifizieren

Dialogfenster: **Audit Trail ► Extras ► Export / Archiv verifizieren ► Audit Trail-Export / -Archiv verifizieren**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Export / Archiv verifizieren** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail-Export / -Archiv verifizieren**, in dem die Checksumme einer aus dem Audit Trail exportierten oder archivierten Datei überprüft werden kann.

Datei auswählen

Eingabe oder Auswahl (mit ) der Datei, die verifiziert werden soll.

[Verifizieren]

Überprüfung der ausgewählten Datei auslösen.

Ergebnis

Es wird das Resultat der Überprüfung der Checksumme angezeigt.

6.5 Unterfenster Geräte

6.5.1 Konfiguration - Geräte

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Geräte**

Unterfenster Geräte

Das Unterfenster **Geräte** enthält die Gerätetabelle mit allen automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Geräten und wird im Programmteil **Konfiguration** immer angezeigt, d.h. es kann nicht aus der Konfigurationsansicht entfernt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

USB-Geräte

Die via USB mit dem PC verbundenen Geräte werden beim Programmstart automatisch erkannt und in die Gerätetabelle eingetragen. Wird die Verbindung zwischen PC und Gerät oder zur Stromversorgung unterbrochen, bleibt das Gerät mit dem Status **not ok** in der Gerätetabelle erhalten. Wird es wieder angeschlossen, wird es automatisch anhand der Seriennummer identifiziert und wieder dem bestehenden Geräteeintrag zugeordnet. Der Status wechselt dabei auf **ok**.

Peripheriegeräte von USB-Geräten

Die an USB-Geräten angeschlossenen Peripheriegeräte (Dosierer, Rührer, etc.) werden ebenfalls automatisch erkannt, sind aber nicht als eigene Geräte in der Gerätetabelle aufgeführt. Werden sie bei laufendem Programm angeschlossen oder entfernt, muss nach Bestätigung einer entsprechenden Meldung entweder das USB-Gerät initialisiert, die USB-Verbindung unterbrochen und wiederhergestellt oder aber das Programm neu gestartet werden.

RS-232-Geräte

Geräte, welche via RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen werden, werden nicht automatisch erkannt. Sie müssen manuell als neue Geräte zur Gerätetabelle hinzugefügt werden. Wird die Verbindung zwischen PC und Gerät unterbrochen oder das Gerät ausgeschaltet, bleibt es trotzdem mit **ok** in der Gerätetabelle erhalten. Um den Status auf **not ok** zu aktualisieren, muss das Eigenschaftfenster des Gerätes geöffnet und wieder geschlossen werden. Das gleiche gilt, wenn das Gerät wieder angeschlossen oder eingeschaltet wird.

Ethernet-Geräte

Geräte, die über die Ethernet-Schnittstelle an den PC angeschlossen werden, müssen manuell als neue Geräte zur Gerätetabelle hinzugefügt werden. Zum Entfernen eines Gerätes muss zunächst das entsprechende Anschlusskabel entfernt werden. Dann kann das Gerät mit **Gerät löschen**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.



HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Sobald eine Bestimmung gestartet wird, werden alle in der Methode verwendeten Geräte oder Gerätekomponenten (Dosierer, Messeingang) besetzt, d.h. sie können weder auf einem anderen Arbeitsplatz noch in der manuellen Bedienung verwendet oder konfiguriert werden, bis die Bestimmung beendet ist. Die Zeile eines besetzten Gerätes wird in grauer Schrift dargestellt.

Tabellenansicht

Die Gerätetabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der Spaltenbreite.
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite.
- **Ziehen des Spaltentitels:**
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort.

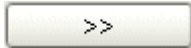
Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

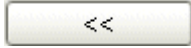
Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Gerätetabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neues Gerät, welches via RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen wird, manuell hinzufügen (<i>siehe Kapitel 6.5.2.2, Seite 1426</i>).
Löschen	Ausgewähltes Gerät löschen. Es können nur Geräte gelöscht werden, die nicht angeschlossen sind (<i>siehe Kapitel 6.5.2.3, Seite 1426</i>).
Eigenschaften...	Ausgewähltes Gerät bearbeiten (<i>siehe Kapitel 6.5.3, Seite 1428</i>).
Spaltenanzeige...	Spalten für Gerätetabelle definieren (<i>siehe Kapitel 6.5.2.4, Seite 1426</i>).
Drucken (PDF)...	Ausgabe der Gerätetabelle als PDF-Datei (<i>siehe Kapitel 6.5.2.6, Seite 1428</i>).

Test und **Bemerkungen** angezeigt. Die Spalten **Gerätename** und **Gerätetyp** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.5.2.5 Ignorierte Geräte bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Ignorierte Geräte** ▶ **Ignorierte Geräte**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Ignorierte Geräte** wird das Dialogfenster **Ignorierte Geräte** geöffnet. Hier kann die Liste der ignorierten Geräte bearbeitet werden.

Ignorierte Geräte sind Geräte, die beim Anschliessen automatisch erkannt werden, die der Anwender aber dauerhaft nicht in der Gerätetabelle anzeigen will. Ignorierte Geräte werden beim nächsten Programmstart nicht mehr automatisch erkannt.

Tabelleninhalt

In der Tabelle werden die folgenden Informationen zu den ignorierten Geräten angezeigt:

Gerätetyp

Typ des Gerätes.

Geräte-Seriennummer

Seriennummer des Gerätes.

[Löschen]

Das markierte Gerät wird aus der Liste entfernt. Beim nächsten Programmstart wird es wieder automatisch erkannt und kann in die Geräteliste aufgenommen werden.



6.5.2.6 Geräteliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)...** ▶ **Geräteliste drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Geräteliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe der Gerätetabelle im Hochformat.

Querformat

Ausgabe der Gerätetabelle im Querformat.

[OK]

Die Gerätetabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.5.3 Geräteeigenschaften

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** im Unterfenster **Geräte** wird das Eigenschaftenfenster für das in der Gerätetabelle ausgewählte Gerät geöffnet, in dem die Parameter des Gerätes bearbeitet werden können. Es besteht aus mehreren Registerkarten. Die Registerkarten **Allgemein** und **GLP** sind immer vorhanden, die weiteren Registerkarten hängen vom ausgewählten Gerät ab. Für die folgenden Geräte sind Eigenschaften einstellbar:

- *Titrand*
- *Titrimo*
- *756/831 Coulometer*
- *712 Conductometer*
- *856 Conductometer*
- *867 pH Module*
- *846 Dosing Interface*
- *730 Sample Changer*
- *774 Oven Sample Processor*
- *778/789 Sample Processor*
- *814/815 Sample Processor*
- *855 Robotic Titroprocessor*
- *864 Balance Sample Processor*
- *874 Oven Sample Processor*
- *Avantes Spektrometer*

- *RS-232-Gerät*
- *Waage*
- *Barcodeleser*
- *IO Controller*
- *Stepping Motor Controller*

6.6 Unterfenster Titriermittel/Lösungen

6.6.1 Titriermittel/Lösungen - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen**

Unterfenster Titriermittel/Lösungen

Das Unterfenster **Titriermittel/Lösungen** enthält die Lösungstabelle mit allen automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Titriermitteln und Hilfslösungen. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht** ▶ **Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Titriermittel

Titriermittel werden als Lösungen für die Titrationsbefehle **DET**, **MET**, **SET**, **KFT** und **STAT** verwendet. Sie können in Wechsel- oder Dosiereinheiten eingesetzt werden.

Hilfslösungen

Hilfslösungen werden als Lösungen für die Dosierbefehle **ADD**, **DOS** und **LQH** verwendet. Sie können in Wechsel- oder Dosiereinheiten eingesetzt werden.

Intelligente Wechseleinheiten (IWE) und Dosiereinheiten (IDE)

Intelligente Wechsel- und Dosiereinheiten besitzen einen Datenchip mit gespeicherten Lösungsdaten. Sie werden beim Aufsetzen auf intelligente Geräte (z. B. Titrande) automatisch erkannt und in der Lösungstabelle gespeichert.

Nicht-intelligente Wechseleinheiten (WE) und Dosiereinheiten (DE)

Nicht-intelligente Wechsel- und Dosiereinheiten müssen manuell zur Lösungstabelle hinzugefügt werden.



6.6.2 Lösungstabelle

6.6.2.1 Lösungstabelle

Unterfenster: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen**

Inhalt

In der Lösungstabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den automatisch erkannten oder manuell hinzugefügten Lösungen angezeigt:

Lösungsname

Name der Lösung.

Konzentration

Konzentration (Wert und Einheit) der Lösung.

Zylindervolumen

Zylindervolumen der Wechsel- oder Dosiereinheit in mL.

Typ

Typ der Wechseleinheit oder Dosiereinheit.

Dosierer

Gerätename und Dosiereranschluss des Gerätes, auf dem die Wechsel- oder Dosiereinheit aufgesetzt ist (nur für intelligente Wechsel-/Dosiereinheiten).

Titer

Titer (Wert und Einheit) der Lösung.

Datum Titerbest.

Datum, an dem die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde.

Nächste Titerbest.

Datum, an dem die nächste Titerbestimmung durchgeführt werden soll. Ist die Titer-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Titerbestimmung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Verfallsdatum

Verfallsdatum der Lösung. Ist die Lösungs-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Nutzungsdauer ist abgelaufen), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Lösungseigenschaften angezeigt werden.

**HINWEIS**

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Lösungstabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Lösungstabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neue Lösung manuell hinzufügen (<i>siehe Kapitel 6.6.2.2, Seite 1431</i>).
Löschen	Ausgewählte Lösung löschen (<i>siehe Kapitel 6.6.2.3, Seite 1432</i>).
Eigenschaften...	Ausgewählte Lösung bearbeiten (<i>siehe Kapitel 6.6.3.1, Seite 1433</i>).
Spaltenanzeige...	Spalten für Lösungstabelle definieren (<i>siehe Kapitel 6.6.2.4, Seite 1432</i>).
Drucken (PDF)	Ausgabe der Lösungstabelle als PDF-Datei (<i>siehe Kapitel 6.6.2.5, Seite 1433</i>).

6.6.2.2 Neue Lösung hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Neu...**

Lösungen in nicht intelligenten Wechseleinheiten (WE) und Dosiereinheiten (DE) ohne Datenchip müssen immer manuell mit **Bearbeiten** ▶ **Neu...** ▶ **Wechseleinheit** oder **Bearbeiten** ▶ **Neu...** ▶ **Dosiereinheit** in die Lösungstabelle hinzugefügt werden. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftfenster für das Bearbeiten der Lösung. Nach dem Schliessen des Eigenschaftfensters wird die Lösung in die Lösungstabelle eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** geändert werden.



HINWEIS

Lösungen in intelligenten Wechseleinheiten 806 (IWE) oder Dosiereinheiten 807 (IDE) mit Datenchip müssen nur dann manuell hinzugefügt und konfiguriert werden, wenn sie auf Geräten aufgesetzt sind, welche die Daten nicht automatisch auslesen können (z.B. Titrino, Dosino 700).

6.6.2.3 Lösung löschen

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen** wird die in der Lösungstabelle ausgewählte Lösung gelöscht.

6.6.2.4 Lösungen - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Spaltenanzeige...** ▶ **Spaltenanzeige**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Lösungstabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

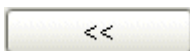
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden. Defaultmässig werden die Spalten **Lösungsname**, **Konzentration**, **Zylindervolumen**, **Typ**, **Dosierer**, **Titer**, **Datum Titerbest.**, **Nächste Titerbest.** und **Verfallsdatum** angezeigt. Die Spalte **Lösungsname** ist immer vorhanden und kann nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.6.2.5 Lösungsliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Titrimittel/Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)...** ▶ **Lösungsliste drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Lösungsliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe der Lösungstabelle im Hochformat.

Querformat

Ausgabe der Lösungstabelle im Querformat.

[OK]

Die Lösungstabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.6.3 Lösungseigenschaften

6.6.3.1 Lösungseigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Titrimittel/Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Lösung - 'Name'**

Die Parameter für die ausgewählte Lösung werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Lösung*
Eigenschaften der Lösung und Lösungsüberwachung.
- *Titer*
Informationen zu Titerwert und Titerbestimmung.
- *Titer-History*
Anzeige der letzten 10 Titerwerte.
- *Wechseleinheit*
Eigenschaften der Wechseleinheit, in der sich die Lösung befindet.
- *Dosiereinheit*
Eigenschaften der Dosiereinheit, in der sich die Lösung befindet.
- *GLP*
Eigenschaften zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.



6.6.3.2 Eigenschaften - Lösung

Registerkarte: Konfiguration ▶ Titriermittel/Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name'

Lösungsname

Name der Lösung, der eingegeben oder ausgewählt werden kann.

Eingabe	24 Zeichen
Auswahl	Auswahl aus vordefinierten Namen

Konzentration (Wert)

Konzentrationswert der Lösung. Der Konzentrationswert einer Lösung, die von den Titrierbefehlen **DET**, **MET**, **SET** und **KFT** verwendet wird, steht als Variable '**Befehlsname.CONC**' für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	0.0...1E+13
Standardwert	1.000

Konzentration (Einheit)

Konzentrationseinheit der Lösung.


Eingabe	10 Zeichen
Auswahl	mol/L mmol/L µmol/L g/L mg/L µg/L mg/mL ppm % mEq/L
Standardwert	mol/L

Kommentar

Bemerkungen zur Lösung (z. B. Batchnummer).

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Herstellungsdatum

Datum, an dem die Lösung hergestellt wurde. Dieses Datum kann nur für manuell hinzugefügte Lösungen durch Drücken auf  editiert werden.

Auswahl	Datumsauswahl
---------	----------------------

Lösung überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)


Ist diese Option eingeschaltet, wird die Nutzungsdauer der Lösung überwacht.

Nutzungsdauer

Nutzungsdauer der Lösung in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das **Verfallsdatum** automatisch angepasst.

Eingabebereich	0...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Verfallsdatum

Verfallsdatum der Lösung. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden. Nach der Datumeingabe wird der Wert für die **Nutzungsdauer** automatisch angepasst.

Auswahl	Datumsauswahl
---------	----------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Nutzungsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abrechnen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Nutzungsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.



Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Nutzungsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.6.3.3 Eigenschaften - Titer

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titer**

Titerbestimmung

Titer (Wert)

Titerwert der Lösung. Der Titerwert einer Lösung, die von den Titrierbefehlen **DET**, **MET**, **SET** und **KFT** verwendet wird, steht als Variable '**Be-
fehlsname.TITER**' für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	0.00000...9.99999999E+9 (max. 10 Ziffern)
Standardwert	1.000

Titer (Einheit)

Titereinheit der Lösung.

Eingabe	10 Zeichen
Auswahl	mol/L mmol/L μmol/L g/L mg/L μg/L mg/mL ppm % mEq/L
Standardwert	mol/L

Datum Titerbest.

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung, die bei jeder automatischen Titerbestimmung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen werden.

Titermethode

Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde. Wenn der Titer manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Titerbestimmung angemeldet war bzw. den Titer von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Statistik

Die Statistikdaten werden nur angezeigt, falls der Titer als Mittelwert aus einer Mehrfachbestimmung durch die Titermethode zugewiesen wurde. Wird der Titer mit einer Einfachbestimmung ermittelt oder manuell eingetragen, so sind die Statistikwerte leer.

Anzahl Titerbestimmungen (n)

Anzahl Bestimmungen, die zur Titerbestimmung durchgeführt wurden.

Abs. Standardabw. (s abs)

Absolute Standardabweichung bei der Titerbestimmung in der Einheit des Titers.

Rel. Standardabw. (s rel)

Relative Standardabweichung bei der Titerbestimmung in %.

Titergültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit des Titers überwacht.


Gültigkeitsdauer

Gültigkeit des Titers in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum für **Nächste Titerbestimmung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	0...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächste Titerbestimmung

Datum, an dem die nächste Titerbestimmung durchgeführt werden soll.

Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

Standardwert	DatumTiterbest.+ 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.



[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Titerüberwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.6.3.4 Eigenschaften - Titer-History

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titer-History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Titerbestimmungen für die ausgewählte Lösung und ist nicht editier- und sortierbar. Die Titerbestimmungen werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Bestimmung zuletzt aufgeführt wird.

Titer

Die Titerwerte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn der Titer automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.

- **Schwarz**, wenn der Titer manuell eingetragen wurde.
- **Orange**, wenn der Titer ausserhalb der Warngrenzen liegt.
- **Rot**, wenn der Titer ausserhalb der Eingreifgrenzen liegt.

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Datum Titerbest.

Datum und Zeit der Titerbestimmung.

Titermethode

Name der Methode, mit der die Titerbestimmung durchgeführt wurde. Wenn der Titer manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.



HINWEIS

Dieser Parameter wird bei intelligenten Wechsel-/Dosiereinheiten nicht auf dem Datenchip gespeichert, d. h., hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten von der IWE/IDE in die Lösungstabelle geschrieben werden.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Titerbestimmung angemeldet war bzw. den Titer von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.



HINWEIS

Dieser Parameter wird bei intelligenten Wechsel-/Dosiereinheiten nicht auf dem Datenchip gespeichert, d. h., hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten von der IWE/IDE in die Lösungstabelle geschrieben werden.

History-Grafik

In der Grafik werden die 10 letzten Titerwerte für die ausgewählte Lösung dargestellt. Die Titerwerte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn der Titer automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.
- **Schwarz**, wenn der Titer manuell eingetragen wurde.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.



HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters Grenzwerte Titer, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für den Titer definiert werden können (*siehe Kapitel 6.6.3.5, Seite 1440*). Diese Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Titerbestimmung statt.

[History löschen]

Löschen der Titer-History.

6.6.3.5 Titer-History Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Titrimittel/Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titer-History** ▶ **[Grenzwerte]** ▶ **Grenzwerte Titer**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Titer** können Warn- und Eingreifgrenzen für den Titer definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d. h., mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden und diese Lösungen können im Ablauf trotzdem verwendet werden.

Warngrenzen für Titer

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Titerwerte beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze.

Eingabe	10 Ziffern
Standardwert	0.9750

Obere Grenze

Obere Warngrenze.

Eingabe	10 Ziffern
Standardwert	1.0250

Eingreifgrenzen für Titer**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Titerwerte beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze.

Eingabe	10 Ziffern
Standardwert	0.9500

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze.

Eingabe	10 Ziffern
Standardwert	1.0500

6.6.3.6 Eigenschaften - Wechseleinheit

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Wechseleinheit**

Hardware**Name**

Frei definierbare Bezeichnung für die Wechseleinheit.

Eingabe	24 Zeichen
Standardwert	'leer'

Typ

Anzeige des Typs der Wechseleinheit:

Auswahl	WE IWE
---------	-----------------

WE

Nicht-intelligente Wechseleinheit ohne Datenchip.

IWE

Intelligente Wechseleinheit 806 mit Datenchip.

Bestellnummer

Bestellnummer für die Wechseleinheit. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird die Bestellnummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

Eingabe	24 Zeichen
Standardwert	'leer'



Seriennummer

Seriennummer für die Wechseleinheit. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird die Seriennummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

Eingabe	10 Zeichen
Standardwert	'leer'

Zylindervolumen

Zylindervolumen für die Wechseleinheit. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird das Zylindervolumen automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden. Wenn Sie in der Methode in einem Titrations- oder Dosierbefehl eine Lösung ausgewählt haben, wird das Zylindervolumen im Ablauf überprüft.

Auswahl	1 mL 5 mL 10 mL 20 mL 50 mL
Standardwert	20 mL

Zylinder-Seriennummer

Seriennummer des Zylinders. Sie ist bei neuen Zylindern aufgedruckt. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird sie automatisch ausgelesen. Sie kann aber jederzeit geändert werden, falls z. B. der Zylinder ersetzt wurde.

IWE

Eingabe	8 Zeichen
Standardwert	'leer'

WE

Eingabe	10 Zeichen
Standardwert	'leer'

Parameter für Vorbereiten

Konfiguration der Parameter, die beim den Befehl **PREP** verwendet werden sollen.

Volumen

Volumen, das beim Vorbereiten dosiert werden soll.

Eingabebereich	0.00000...99999.99999 mL
Auswahl	Zylindervolumen
Standardwert	Zylindervolumen

Zylindervolumen

Es wird der gesamte Inhalt des Zylinders dosiert.

Wiederholungen

Anzahl Wiederholungen für die Spülzyklen des Vorbereitens.

Eingabebereich	1...9
Standardwert	2

Dosierrate

Rate, mit der die Lösung dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Füllrate

Rate, mit welcher der Zylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Maximale Dosier-/Füllrate für die Wechseleinheit in Abhängigkeit des Zylindervolumens:

Zylindervolumen	maximale Rate
1 mL	3.0 mL/min
5 mL	15.0 mL/min
10 mL	30.0 mL/min
20 mL	60.0 mL/min
50 mL	150.0 mL/min



HINWEIS

Geben Sie kleinere Raten an, wenn die Lösung eine höhere Viskosität besitzt.

Schlauchparameter

Definition von Länge und Durchmesser der an der Wechseleinheit angeschlossenen Schläuche.

**HINWEIS**

Für die Schlauchparameter sind bereits Standardwerte eingetragen, die den Abmessungen der mitgelieferten Standardschläuche entsprechen. So lange Sie an den Schlauchverbindungen nichts ändern, müssen Sie die Schlauchparameter nicht ändern. Informationen zu Länge und Durchmesser von weiteren Schläuchen finden Sie auf <http://products.metrohm.com> unter **Products/Accessories and columns**.

Dosierspitze**Länge**

Länge des Schlauches, der den Hahn mit der Dosierspitze verbindet.

Eingabebereich	0.0...999.9 cm
Standardwert	40.0 cm

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit der Dosierspitze verbindet.

Eingabebereich	0.0...9.9 mm
Standardwert	2.0 mm

Zylinder**Länge**

Länge des Schlauches, der den Hahn mit dem Zylinder verbindet.

Eingabebereich	0.0...999.9 cm
Standardwert	13.0 cm

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit dem Zylinder verbindet.

Eingabebereich	0.0...9.9 mm
Standardwert	2.0 mm

Reagenzflasche**Länge**

Länge des Schlauches, der den Hahn mit der Reagenzflasche verbindet.

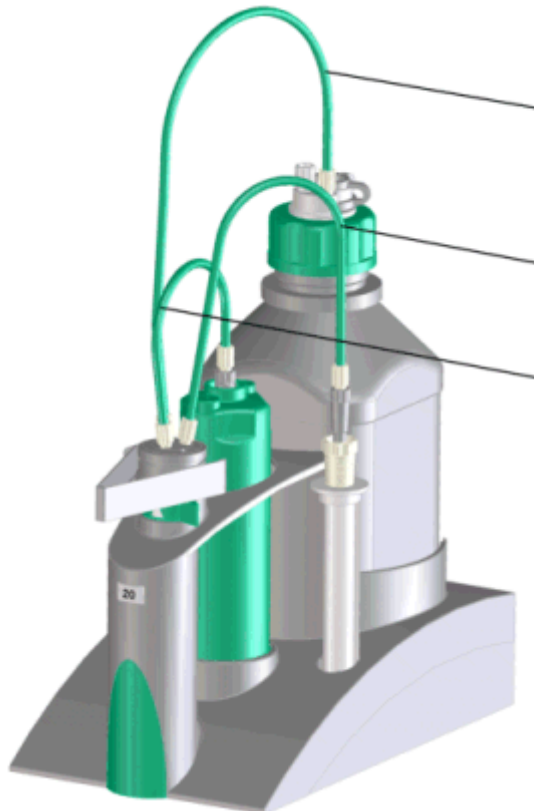
Eingabebereich	0.0...999.9 cm
Standardwert	25.0 cm

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit der Reagenzflasche verbindet.

Eingabebereich	0.0...9.9 mm
Standardwert	2.0 mm

Schlauchverbindungen der Wechseleinheit



6.6.3.7 Eigenschaften - Dosiereinheit

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Dosiereinheit**

Hardware

Name

Frei definierbare Bezeichnung für die Dosiereinheit.

Eingabe	24 Zeichen
Standardwert	'leer'

Typ

Anzeige des Typs der Dosiereinheit:

Auswahl	DE IDE
---------	-----------------

**DE**

Nicht-intelligente Dosiereinheit ohne Datenchip.

IDE

Intelligente Dosiereinheit 807 mit Datenchip.

Bestellnummer

Bestellnummer für die Dosiereinheit. Bei intelligenten Dosiereinheiten wird die Bestellnummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

Eingabe	24 Zeichen
Standardwert	'leer'

Seriennummer

Seriennummer für die Dosiereinheit. Bei intelligenten Dosiereinheiten wird die Seriennummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

Eingabe	10 Zeichen
Standardwert	'leer'

Zylindervolumen

Zylindervolumen für die Dosiereinheit. Bei intelligenten Dosiereinheit wird das Zylindervolumen automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden. Wenn Sie in der Methode in einem Titrations- oder Dosierbefehl eine Lösung ausgewählt haben, wird das Zylindervolumen im Ablauf überprüft.

Auswahl	2 mL 5 mL 10 mL 20 mL 50 mL
Standardwert	20 mL

Zylinder-Seriennummer

Seriennummer des Zylinders. Sie ist bei neuen Zylindern aufgedruckt. Bei intelligenten Dosiereinheiten wird sie automatisch ausgelesen. Sie kann aber jederzeit geändert werden, falls z. B. der Zylinder ersetzt wurde.

Eingabe	8 Zeichen
Standardwert	'leer'

Parameter für Vorbereiten

Konfiguration der Parameter, die bei den Befehlen **PREP** und **EMPTY** verwendet werden sollen.

Dosierport Vorbereiten/Leeren

Dosierport, über den der Zylinderinhalt beim Vorbereiten und Leeren ausgestossen werden soll.

Auswahl	Dosierport 1 Dosierport 2 Füllport Spezialport
Standardwert	Dosierport 1

Dosierrate Dosierport 1

Rate, mit der über **Dosierport 1** dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Dosierrate Dosierport 2

Rate, mit der über **Dosierport 2** dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Dosierrate Füllport

Rate, mit der über den **Füllport** dosiert bzw. gefüllt werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Dosierrate Spezialport

Rate, mit der über den **Spezialport** dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Maximale Dosierrate für die Dosiereinheit in Abhängigkeit des Zylindervolumens:



Zylindervolumen	maximale Rate
2 mL	6.67 mL/min
5 mL	16.67 mL/min
10 mL	33.3 mL/min
20 mL	66.6 mL/min
50 mL	166.0 mL/min

**HINWEIS**

Geben Sie kleinere Raten an, wenn die Lösung eine höhere Viskosität besitzt.

Schlauchparameter

Definition von Länge und Durchmesser der an der Dosiereinheit angeschlossenen Schläuche. Zusätzlich kann die Portbelegung geändert werden. Diese Parameter sind für die korrekte Ausführung der Befehle **PREP** und **EMPTY** mit der Dosiereinheit wichtig, da die Volumen der Schlauchverbindungen berücksichtigt werden.

**HINWEIS**

Für die Schlauchparameter sind bereits Standardwerte eingetragen, die den Abmessungen der mitgelieferten Standardschläuche entsprechen. So lange Sie an den Schlauchverbindungen nichts ändern, müssen Sie die Schlauchparameter nicht ändern. Informationen zu Länge und Durchmesser von weiteren Schläuchen finden Sie auf <http://products.metrohm.com> unter **Products/Accessories and columns**.

Dosierport 1**Port**

Port, der als Dosierport 1 verwendet wird.

Auswahl	Port 1 Port 2 Port 3 Port 4
Standardwert	Port 1

Länge

Länge des Schlauches an Dosierport 1.

Eingabebereich	0.0...999.9 cm
Standardwert	40.0 cm

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 1.

Eingabebereich	0.0...9.9 mm
Standardwert	2.0 mm

Dosierport 2**Port**

Port, der als Dosierport 2 verwendet wird.

Auswahl	Port 1 Port 2 Port 3 Port 4
Standardwert	Port 3

Länge

Länge des Schlauches an Dosierport 2.

Eingabebereich	0.0...999.9 cm
Standardwert	0.0 cm

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 2.

Eingabebereich	0.0...9.9 mm
Standardwert	2.0 mm

Füllport**Port**

Port, der als Füllport zum Ansaugen von Lösung verwendet wird.

Auswahl	Port 1 Port 2 Port 3 Port 4
Standardwert	Port 2

Länge

Länge des Schlauches am Füllport.

Eingabebereich	0.0...999.9
Standardwert	25.0

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches am Füllport.

Eingabebereich	0.0...9.9 mm
Standardwert	2.0 mm



Spezialport

Port

Port, der als Spezialport verwendet wird.

Auswahl	Port 1 Port 2 Port 3 Port 4
Standardwert	Port 4

Länge

Länge des Schlauches am Spezialport.

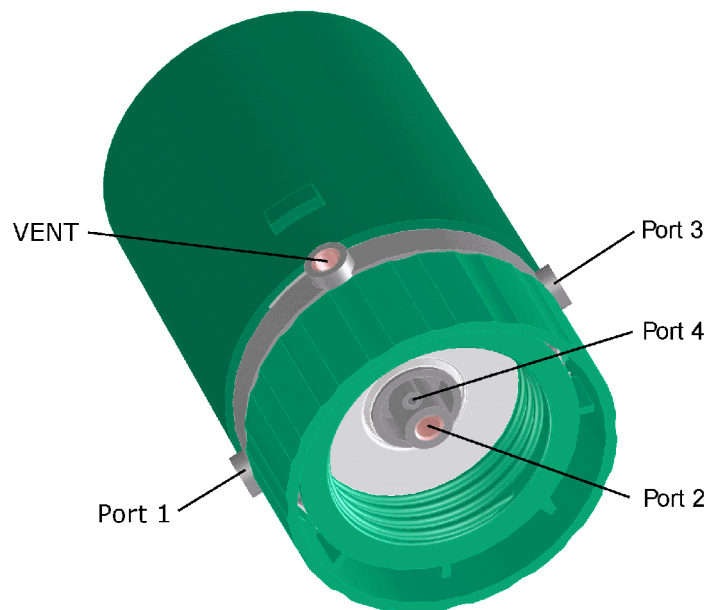
Eingabebereich	0.0...999.9 cm
Standardwert	0.0 cm

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches am Spezialport.

Eingabebereich	0.0...9.9 mm
Standardwert	2.0 mm

Portbelegung der Dosiereinheit:



Hahnscheibe

Drehrichtung

Angabe der Drehrichtung der Hahnscheibe. **automatisch** ist diejenige Drehrichtung mit dem kleinsten Weg.

Auswahl	aufsteigend absteigend automatisch nicht über
Standardwert	automatisch

Nicht über


Auswahl eines geschützten Ports, der bei der Rotation nicht angefahren wird.

Auswahl	Port 1 Port 2 Port 3 Port 4
Standardwert	Port 4

6.6.3.8 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen**GLP-Gültigkeit überwachen**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.


Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** aus-



gewählt werden (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (*siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90*).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.7 Unterfenster Sensoren

6.7.1 Sensoren - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren**

Unterfenster Sensoren

Das Unterfenster **Sensoren** enthält die Sensortabelle mit allen automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Sensoren. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ▶ Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Intelligente Sensoren (IS)

Intelligente Sensoren besitzen einen Datenchip mit gespeicherten Sensordaten. Sie werden beim Anschliessen an intelligente Geräte (z. B. 857 Titrando) via **854 iConnect** automatisch erkannt und in der Sensortabelle gespeichert.

Nicht-intelligente Sensoren

Nicht-intelligente Sensoren müssen manuell zur Sensortabelle hinzugefügt werden.

Optroden

Optroden werden beim Anschliessen an einen USB-Anschluss automatisch erkannt und in der Sensortabelle gespeichert.

Standardsensoren

Die Sensortabelle enthält standardmässig folgende Sensoren, welche nicht gelöscht werden können:

- **Conductivity sensor** (Leitfähigkeitssensor)
- **ISE electrode** (Ionenselektive Elektrode)
- **Metal electrode** (Metallelektrode)
- **pH electrode** (pH-Elektrode)
- **Temperature sensor** (Temperatursensor)



6.7.2 Sensortabelle

6.7.2.1 Sensortabelle

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren**

Inhalt

In der Sensortabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den konfigurierten Sensoren angezeigt:

Sensorname

Name des Sensors.

Sensortyp

Typ des Sensors. Intelligente Sensoren werden mit **IS** bezeichnet und mit grüner Schrift angezeigt.

Gerät

Name des Gerätes, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Messeingang

Gerät und Messeingang, an dem der Sensor angeschlossen ist. Bei intelligenten Sensoren werden Gerät und Messeingang automatisch mit grüner Schrift angezeigt.

Inbetriebnahme

Datum der Inbetriebnahme des Sensors.

Verfallsdatum

Verfallsdatum des Sensors. Ist die Sensor-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d. h. die Nutzungsdauer ist abgelaufen), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Steilheit

Steilheit des Sensors in % oder mV.

pH(0)/E(0)

Elektrodennullpunkt des Sensors.

Nächste Kalibrierung

Datum, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden soll. Ist die Kalibrier-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d. h. die Kalibrierung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Spaltenanzeige** können weiteren Spalten aus den Sensoreigenschaften angezeigt werden.

**HINWEIS**

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Sensortabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **Bearbeiten** unterhalb der Sensortabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neuen Sensor manuell hinzugügen (<i>siehe Kapitel 6.7.2.3, Seite 1456</i>).
Löschen	Ausgewählten Sensor löschen (<i>siehe Kapitel 6.7.2.4, Seite 1457</i>).
Eigenschaften...	Ausgewählten Sensor bearbeiten (<i>siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 1458</i>).
Spaltenanzeige...	Spalten für Sensortabelle definieren (<i>siehe Kapitel 6.7.2.2, Seite 1455</i>).
Drucken (PDF)...	Sensortabelle als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 6.7.2.5, Seite 1457</i>).

6.7.2.2 Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Spaltenanzeige... ▶ Spaltenanzeige**

Im Dialogfenster **[Spaltenanzeige]** können die Spalten definiert werden, welche in der Sensortabelle angezeigt werden sollen.

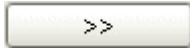
Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden können.

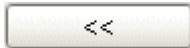


Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden. Defaultmässig werden die Spalten **Sensorname**, **Sensortyp**, **Messeingang**, **Inbetriebnahme**, **Verfallsdatum**, **Steilheit**, **pH(0)/E(0)** und **Nächste Kalibrierung** angezeigt. Die beiden Spalten **Sensorname** und **Sensortyp** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Tabelle.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Tabelle.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben bzw. nach unten.

6.7.2.3 Neuen Sensor hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Neu**

Um einen neuen, nicht-intelligenten Sensor in die Sensortabelle hinzuzufügen, muss der Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Neu** gedrückt und anschliessend einer der folgenden möglichen Sensortypen ausgewählt werden:

- **pH-Elektrode**
- **Metallelektrode**
- **ISE-Elektrode**
- **Temperatursensor**
- **Leitfähigkeitssensor**
- **Anderer Sensor**

Danach öffnet sich automatisch das Eigenschaftfenster für die Konfiguration des Sensors (*siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 1458*).

Sortierung

Die Sensoren werden in der Tabelle alphabetisch einsortiert. Je nach Auswahl, in auf-oder absteigender Reihenfolge.

Im Methodenteil können die Sensoren bei den verschiedenen Befehlen ausgewählt werden. Im Listenfeld **Sensor**, auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware**, erscheinen die Sensoren alphabetisch sortiert nur in absteigender Reihenfolge.

Wird der Sensortyp **ISE-Elektrode** ausgewählt, öffnet sich zuvor noch das Dialogfenster **Neue ISE-Elektrode** für die Definition des Messions.

Ion

Auswahl	Ag BF4 Br Ca Cd Cl CN Cu F I K Na NH4 NO2 NO3 Pb S SCN SO4 Tensid Eigenes
Standardwert	F

F

Auswahl des Messions aus der Liste oder Definition eines anderen Ions mit **Eigenes**. Neben dem gewählten Mession wird automatisch die entsprechende Wertigkeit angezeigt.

Name

Eingabe eines Namens für das selbstgewählte Ion. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn im Feld **Ion Eigenes** gewählt ist.

Eingabe	6 Zeichen
Standardwert	'leer'

Wertigkeit

Auswahl der Wertigkeit für das selbstgewählte Ion. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn im Feld **Ion Eigenes** gewählt ist.

Auswahl	-4 -3 -2 -1 +1 +2 +3 +4
Standardwert	+2

6.7.2.4 Sensor löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Mit **Bearbeiten ▶ Löschen** wird der in der Sensortabelle ausgewählte Sensor gelöscht.

6.7.2.5 Sensorliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Drucken (PDF)... ▶ Sensorliste drucken (PDF)**

Mit **Bearbeiten ▶ Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Sensorliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Wahl der Druckausrichtung.

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe der Sensortabelle im Hochformat.

Querformat

Ausgabe der Sensortabelle im Querformat.



[OK]

Die Sensortabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.7.3 Sensoreigenschaften

6.7.3.1 Sensoreigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Sensor - 'Name'**

Die Parameter für den ausgewählten Sensor werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Sensor*
Allgemeine Informationen zum Sensor wie Sensorname, Sensortyp, Inbetriebnahme, etc.
- *Kalibrierdaten*
Informationen zur Kalibrierung des Sensors.
- *Grenzwerte*
Definition der Grenzwertüberwachung für Steilheit und Elektrodennullpunkt.
- *History*
Anzeige der letzten 10 Kalibrierwerte.
- *Elektrodentest*
Informationen zum Elektrodentest.

6.7.3.2 Eigenschaften - Sensor

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Sensor - 'Name'**

Sensorname

Name des Sensors.

Eingabe **24 Zeichen**



HINWEIS

Für die 5 nicht löschbaren Standardsensoren **pH electrode, Metal electrode, ISE electrode, Temperature sensor** und **Conductivity sensor** kann der Name nicht geändert werden.

Sensortyp

Anzeige des Sensortyps. Intelligente Sensoren werden zusätzlich mit **IS** bezeichnet

Ion

Anzeige des Messions und seiner Wertigkeit. Dieser Parameter erscheint nur bei **ISE-Elektroden**.

Bestellnummer

Bestellnummer des Sensors (bei intelligenten Sensoren und Thermoprobe nur Anzeige).

Eingabe	24 Zeichen
Standardwert	'leer'

Sensor-Seriennummer

Seriennummer des Sensors (bei intelligenten Sensoren und Thermoprobe nur Anzeige).

Eingabe	10 Zeichen
Standardwert	'leer'

Gerät

Bei nicht intelligenten Sensoren und Optroden kann hier das Gerät ausgewählt werden, an dem der Sensor angeschlossen ist. Es werden alle Geräte aus der Gerätetabelle in der Auswahlliste angezeigt, welche über einen Messeingang verfügen. Der Anschluss eines Sensors an ein bestimmtes Gerät wird im Ablauf nicht überprüft. Bei intelligenten Sensoren und Thermoprobe wird hier automatisch das Gerät angezeigt, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Auswahl	Geräteauswahl 'leer'
Standardwert	'leer'

Messeingang

Bei nicht intelligenten Sensoren und Optroden kann hier der Messeingang ausgewählt werden, an dem der Sensor angeschlossen ist. Der Anschluss eines Sensors an einen bestimmten Messeingang wird im Ablauf nicht überprüft. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein **Gerät** ausgewählt wurde. Bei intelligenten Sensoren und Thermoprobe wird hier automatisch der Messeingang angezeigt, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Auswahl	1 2
Standardwert	1


Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zum Sensor.

Eingabe	24 Zeichen
Standardwert	'leer'



Inbetriebnahme

Bei einem neu hinzugefügten Sensor wird hier automatisch das aktuelle Datum eingetragen. Beim Editieren eines bestehenden Sensors kann das Datum nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Sensor überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)


Ist diese Option eingeschaltet, wird die Nutzungsdauer des Sensors überwacht.

Nutzungsdauer

Nutzungsdauer des Sensors in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das **Verfallsdatum** automatisch angepasst.

Eingabebereich	0...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Verfallsdatum

Verfallsdatum des Sensors. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Nutzungsdauer** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Inbetriebnahme+ 999 Tage
--------------	---------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Sensorüberwachung festgestellt, dass die Nutzungsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Nutzungsdauer des Sensors abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Nutzungsdauer des Sensors abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.7.3.3 Eigenschaften - Kalibrierdaten

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Sensoren** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Kalibrierdaten**



HINWEIS

Diese Registerkarte wird nur für Sensoren vom Typ **pH electrode, ISE electrode, Conductivity sensor** und **Thermoprobe** angezeigt.

Spezifische Kalibrierdaten für pH-Elektroden

Steilheit

Steilheit der pH-Elektrode. Dieser Wert kann mit einer Kalibrierung aus der linearisierten Kalibriergeraden automatisch bestimmt oder manuell eingetragen werden. Die Steilheit einer pH-Elektrode steht als Variable '**Be-
fehlsname.SLO**' für Berechnungen zur Verfügung.



Eingabebereich	-999.9...999.9 %
Standardwert	100.0 %

pH(0)

pH(0) ist nach der Steilheit die zweite charakteristische Kenngröße der Kalibrierfunktion $U = f(\text{pH})$. **pH(0)** ist der x-Achsenabschnitt der Kalibrierkurve, entspricht also dem pH-Wert bei 0 mV. Der Elektrodennullpunkt **pH(0)** einer pH-Elektrode steht als Variable '**Befehlsname.ENP**' für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	-20.000...20.000
Standardwert	7.000

Spezifische Kalibrierdaten für ISE-Elektroden

Steilheit

Steilheit der ISE-Elektrode. Dieser Wert kann mit einer Kalibrierung aus der linearisierten Kalibriergeraden automatisch bestimmt oder manuell eingetragen werden. Die Steilheit einer ISE-Elektrode steht als Variable '**Befehlsname.SLO**' für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	-999.9...999.9 mV
Standardwert	59.2/Wertigkeit mV

E(0)

E(0) ist die zweite charakteristische Kenngröße der Kalibrierfunktion $U = f(\log c)$. **E(0)** ist der y-Achsenabschnitt der Kalibrierkurve, entspricht also der Spannung bei $\log c = 0$. Der Elektrodennullpunkt **E(0)** einer ISE-Elektrode steht als Variable '**Befehlsname.ENP**' für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	-2000.0...2000.0 mV
Standardwert	0.0 mV

c (Blindwert)

c (Blindwert) ist die dritte charakteristische Kenngröße der Kalibrierfunktion $U = f(\log c)$. Sie spiegelt gewissermaßen die Krümmung der Kalibrierfunktion bei niedrigsten Konzentrationen wider. Die Krümmung wird durch den Einfluss von sogenannten Störionen verursacht. Wenn die Konzentrationskalibrierung mit weniger als 3 Standards durchgeführt wird, wird **c (Blindwert)** gleich Null gesetzt. Der Parameter **c (Blindwert)** steht als Variable '**Befehlsname.BLV**' für Berechnungen zur Verfügung.

Wert

Eingabebereich	0.00...999999999
Standardwert	0.00

Einheit

Eingabe	10 Zeichen
Standardwert	'leer'
Auswahl	mol/L mmol/L ppm % g/L mg/L µg/L mg/mL µg/mL

Spezifische Kalibrierdaten für Leitfähigkeitssensoren**Zellkonstante**

Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors. Dieser Wert kann mit einer Kalibrierung automatisch bestimmt oder manuell eingetragen werden. Die Zellkonstante steht als Variable '**Befehlsname.CLC**' für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	0.001...500 /cm
Standardwert	1 /cm

Spezifische Kalibrierdaten für Thermoprobe**a ... e**

Anzeige der Kalibrierkoeffizienten **a ... e**.

Gemeinsame Kalibrierdaten**Kalibriertemperatur**

Temperatur bei der Kalibrierung. Zusätzlich wird angezeigt, ob die Temperatur mit einem Pt1000 oder einem NTC-Temperaturfühler gemessen oder manuell eingetragen wurde (wird für Thermoprobe nicht angezeigt).

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden (wird für Thermoprobe nicht angezeigt).

Kalibriermethode

Anzeige des Namens der Methode, mit der die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde (wird für Thermoprobe nicht angezeigt). Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat (wird für Thermoprobe nicht angezeigt). Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet



wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Messeingang

Anzeige des Typs und der Seriennummer des Messeingangs, an dem der Sensor während der Kalibrierung angeschlossen war (nur für Titrand; wird für Thermoprobe nicht angezeigt).

[Initialdaten]

Dialogfenster **Initialdaten Sensor** (siehe Kapitel 6.7.3.7, Seite 1473) öffnen, in dem die im Sensorchip gespeicherten Initial-Kalibrierdaten angezeigt werden (nur für intelligente Sensoren).

Kalibrierdaten überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit der Kalibrierung überwacht (wird für Thermoprobe nicht angezeigt).

Kalibrierintervall

Gültigkeit der Kalibrierung in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum für **Nächste Kalibrierung** automatisch angepasst.



HINWEIS


Es werden Tage überwacht, d. h. die Kalibrierung wird beim Datumswechsel ungültig und nicht zu der Uhrzeit, zu der kalibriert wurde.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich **0...999 Tage**

Standardwert **999 Tage**

Nächste Kalibrierung

Datum, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden soll. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird der Wert für das **Kalibrierintervall** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert **Kalibrierdatum+ 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Kalibrierüberwachung festgestellt, dass deren Gültigkeit abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.7.3.4 **Eigenschaften - Grenzwerte**

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Sensoren** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Grenzwerte**



HINWEIS

Diese Registerkarte wird nur für Sensoren vom Typ **pH electrode**, **ISE electrode** oder **Conductivity sensor** angezeigt.

Steilheit überwachen (nur für pH- und ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: aus)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob die bei der Kalibrierung ermittelte **Steilheit** innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt sie ausserhalb, erscheint eine entsprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 %
Standardwert	96.0 %

für ISE (+1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	55.0 mV

für ISE (-1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-61.0 mV

für ISE (+2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	25.0 mV

für ISE (-2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-31.0 mV

für ISE (+3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	16.0 mV

für ISE (-3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-23.0 mV

für ISE (+4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	12.0 mV

für ISE (-4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-17.0 mV

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 %
Standardwert	101.0 %

für ISE (+1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	61.0 mV

für ISE (-1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-55.0 mV

für ISE (+2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	31.0 mV

für ISE (-2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-25.0 mV

für ISE (+3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	23.0 mV

für ISE (-3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-16.0 mV

für ISE (+4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	17.0 mV

für ISE (-4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-12.0 mV



pH(0) überwachen (nur für pH-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob der bei der Kalibrierung einer pH-Elektrode ermittelte Elektrodennullpunkt **pH(0)** innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt er ausserhalb, erscheint eine entsprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für pH(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9
Standardwert	6.750

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für pH(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9
Standardwert	7.250

E(0) überwachen (nur für ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob der bei der Kalibrierung einer ISE-Elektrode ermittelte Elektrodennullpunkt **E(0)** innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt er ausserhalb, erscheint eine entsprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für E(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-2000.0 mV

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für E(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	2000.0 mV

Zellkonstante überwachen (nur für Leitfähigkeitssensoren)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob der bei der Ermittlung der **Zellkonstante** eines Leitfähigkeitssensors ermittelte Wert innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt er ausserhalb, erscheint eine ent-

sprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für Zellkonstante.

Eingabebereich	0.001...500 /cm
Standardwert	0.001 /cm

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für Zellkonstante.

Eingabebereich	0.001...500 /cm
Standardwert	500 /cm

6.7.3.5 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Sensoren** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **History**



HINWEIS

Diese Registerkarte wird nur für pH- und ISE-Elektroden angezeigt.

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Kalibrierungen für den ausgewählten Sensor und ist nicht editier- und sortierbar. Die einzelnen Kalibrierungen werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Bestimmung zuletzt aufgeführt wird. Für pH-Elektroden werden die **Steilheit** sowie **pH(0)** angezeigt, für ISE-Elektroden die **Steilheit**, **E(0)** und **c (Blindwert)**, und für Leitfähigkeitssensoren die **Zellkonstante**.

Steilheit, pH(0), E(0), c (Blindwert), Zellkonstante

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warngrenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen.

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Kalibrierdatum

Datum und Zeit der Kalibrierung.



Kalibriermethode

Name der Methode, mit der die Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.



HINWEIS

Dieser Parameter wird bei intelligenten Sensoren nicht auf dem Datenchip gespeichert, d. h. hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten vom Sensor in die Sensortabelle geschrieben werden.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.



HINWEIS

Dieser Parameter wird bei intelligenten Sensoren nicht auf dem Datenchip gespeichert, d. h. hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten vom Sensor in die Sensortabelle geschrieben werden.

History-Grafik

Auf den beiden Registerkarten **Steilheit** und **pH(0)** bzw. **E(0)** werden je die 10 letzten Werte für den ausgewählten Sensor dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warn Grenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.



HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Sensor**, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für die Kalibrierdaten definiert werden können. Diese

Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Kalibrierung statt. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzen.


[History löschen]

Löschen der Sensor-History.

6.7.3.6 Eigenschaften - Elektrodentest

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Sensoren** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Elektrodentest**

Datum ELT

Datum des letzten Elektrodentests. Das Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden. Dieses Datum wird für die Elektrodentest-Überwachung benutzt (**Datum ELT + Intervall ELT = Nächster ELT-Test**).

Resultat

Gibt die Qualität der getesteten Elektrode an.

Auswahl	keine Daten vorhanden Kurzschluss zu grosse Drift am Anfang falscher Puffer Probleme mit dem Diaphragma Referenzsystem defekt keine Pufferwerte für die Temperatur oder zu grosse Abweichung zwischen den Puffern Teil-Kurzschluss Glas defekt schlechte Elektrode brauchbare Elektrode gute Elektrode sehr gute Elektrode
Standardwert	keine Daten vorhanden

ELT-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den Elektrodentest überwacht.

Nur editierbar wenn im Feld **Datum ELT** ein Datum eingegeben wurde.

Intervall ELT


Zeitintervall bis zum nächsten Elektrodentest. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster ELT-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen = ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage



Nächster ELT-Test

Datum, an dem der nächste Elektrodentest durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall ELT** automatisch angepasst.

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen = ein**, sonst inaktiv.

Standardwert	Datum ELT+ 999 Tage
--------------	----------------------------

Meldung

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen = ein**, sonst inaktiv.

[E-Mail...]

Öffnet das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Nur aktiv wenn **Meldung per E-Mail = ein**, sonst inaktiv.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen = ein**, sonst inaktiv.

Aktion

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen = ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.7.3.7 Initialdaten Sensor

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Kalibrierdaten ▶ Initialdaten Sensor**

Im Dialogfenster **Initialdaten Sensor** werden die Initial-Kalibrierdaten für den intelligenten Sensor angezeigt.

Steilheit

Anzeige der Steilheit in % bei der ersten Kalibrierung.

Uoff

Anzeige der Offsetspannung U_{off} in mV bei der ersten Kalibrierung.

Kalibriertemperatur

Anzeige der Temperatur in °C bei der ersten Kalibrierung.

6.7.3.8 Sensor-History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ History ▶ [Grenzwerte] ▶ Grenzwerte Sensor**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Sensor** können Warn- und Eingreifgrenzen für die Steilheit und pH(0) bzw. E(0) definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d. h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzen.

Warngrenzen für Steilheit (nur für pH- und ISE-Elektroden) ein | aus (Standardwert: aus)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für die Steilheit beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für die Steilheit.

*für pH-Elektrode*

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 %
Standardwert	97.5 %

für ISE (+1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	57.2 mV

für ISE (-1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-61.2 mV

für ISE (+2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	27.7 mV

für ISE (-2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-31.7 mV

für ISE (+3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	17.7 mV

für ISE (-3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-21.7 mV

für ISE (+4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	12.8 mV

für ISE (-4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-16.8 mV

Obere Grenze

Obere Warngrenze für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 %
Standardwert	102.5 %

für ISE (+1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	61.2 mV

für ISE (-1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-57.2 mV

für ISE (+2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	31.7 mV

für ISE (-2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-27.7 mV

für ISE (+3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	21.7 mV

für ISE (-3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-17.7 mV

für ISE (+4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	16.8 mV

für ISE (-4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-12.8 mV

Eingreifgrenzen für Steilheit (nur für pH- und ISE-Elektroden) ein | aus (Standardwert: aus)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für die Steilheit beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 %
Standardwert	95 %

für ISE (+1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	55 mV

*für ISE (-1)*

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-62.4 mV

für ISE (+2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	26.7 mV

für ISE (-2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-32.7 mV

für ISE (+3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	16.7 mV

für ISE (-3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-22.7 mV

für ISE (+4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	11.8 mV

für ISE (-4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-17.8 mV

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 %
Standardwert	105.0 %

für ISE (+1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	62.4 mV

für ISE (-1)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-55.0 mV

für ISE (+2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	32.7 mV

für ISE (-2)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-26.7 mV

für ISE (+3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	22.7 mV

für ISE (-3)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-16.7 mV

für ISE (+4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	17.8 mV

für ISE (-4)

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-11.8 mV

Warngrenzen für pH(0) (nur für pH-Elektroden)**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für pH(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für pH(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9
Standardwert	6.500

Obere Grenze

Obere Warngrenze für pH(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9
Standardwert	7.500

Eingreifgrenzen für pH(0) (nur für pH-Elektroden)**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für pH(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für pH(0).



Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9
Standardwert	6.000

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für pH(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9
Standardwert	8.000

Warngrenzen für E(0) (nur für ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für E(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für E(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-15 mV

Obere Grenze

Obere Warngrenze für E(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	15 mV

Eingreifgrenzen für E(0) (nur für ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für E(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für E(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	-30 mV

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für E(0).

Eingabebereich	-2.147E+9...2.147E+9 mV
Standardwert	30 mV

Warngrenzen für Zellkonstante (nur für Leitfähigkeitssensoren)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für die Zellkonstante beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für die Zellkonstante.

Eingabebereich	0.001...500 /cm
Standardwert	2.0 /cm

Obere Grenze

Obere Warngrenze für die Zellkonstante.

Eingabebereich	0.001...500 /cm
Standardwert	400 /cm

Eingreifgrenzen für Zellkonstante (nur für Leitfähigkeitssensoren)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für die Zellkonstante beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für die Zellkonstante.

Eingabebereich	0.001...500 /cm
Standardwert	0.001 /cm

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für die Zellkonstante.

Eingabebereich	0.001...500 /cm
Standardwert	500 /cm



6.8 Unterfenster Kolorimetrische Sensoren

6.8.1 Kolorimetrische Sensoren - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration** ▶ **Kolorimetrische Sensoren**

Das Unterfenster **Kolorimetrische Sensoren** enthält die Daten für kolorimetrische Sensoren in tabellarischer Form. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht** ▶ **Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

6.8.2 Tabelle - Kolorimetrische Sensoren

6.8.2.1 Tabelle - Kolorimetrische Sensoren

Unterfenster: **Konfiguration** ▶ **Kolorimetrische Sensoren**

Inhalt

In der Tabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den kolorimetrischen Sensoren angezeigt:

Name

Name des kolorimetrischen Sensors.

Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden.

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Kalibrierung des Gerätes vorgenommen worden ist.

Bestimmtheitsmass

Anzeige des Bestimmtheitsmasses R^2 , das anhand der Kalibrierfunktion und dem Vertrauensintervall berechnet wird und zwischen 0 und 1 liegt. Es werden 5 Nachkommastellen angezeigt.

Vertrauensbereich

Anzeige des Vertrauensbereichs, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen.

c0

Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.

c1

Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.

c2

Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.

c3

Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Eigenschaften der kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden.

**HINWEIS**

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle der kolorimetrischen Sensoren ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **Bearbeiten** unterhalb der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neuen kolorimetrischen Sensor zur Tabelle hinzufügen (<i>siehe Kapitel 6.8.2.3, Seite 1482</i>).
Löschen	Ausgewählten kolorimetrischen Sensor löschen (<i>siehe Kapitel 6.8.2.4, Seite 1483</i>).



Eigenschaften...	Eigenschaften des ausgewählten kolorimetrischen Sensors bearbeiten (<i>siehe Kapitel 6.8.3.1, Seite 1483</i>)
Spaltenanzeige...	Spalten für Tabelle der kolorimetrischen Sensoren definieren (<i>siehe Kapitel 6.8.2.2, Seite 1482</i>)
Drucken (PDF)...	Tabelle der kolorimetrischen Sensoren als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 6.8.2.5, Seite 1483</i>)

6.8.2.2 Kolorimetrische Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Kolorimetrische Sensoren** ► **Bearbeiten** ► **Spaltenanzeige...** ► **Spaltenanzeige**

Im Dialogfenster **Spaltenanzeige** können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Übersichtstabelle für die Kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden. Defaultmässig werden die Spalten **Name**, **Kalibrierdatum**, **Wellenlänge**, **c0**, **c1**, **c2**, **c3**, **Vertrauensbereich**, **Ausreisser** und **Bestimmtheitsmass** in dieser Reihenfolge angezeigt. **Name** ist fix und kann nicht entfernt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Tabelle.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Tabelle.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben bzw. nach unten.

6.8.2.3 Neuen kolorimetrischen Sensor hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration** ► **Kolorimetrische Sensoren** ► **Bearbeiten** ► **Neu...**

Neue kolorimetrische Sensoren werden über den Menüpunkt **Bearbeiten** ► **Neu...** in die Tabelle eingetragen.

Danach öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für die Konfiguration des kolorimetrischen Sensors (*siehe Kapitel 6.8.3.1, Seite 1483*).

Sortierung

Die kolorimetrischen Sensoren werden in der Tabelle alphabetisch einsortiert. Je nach Auswahl, in auf-oder absteigender Reihenfolge.

Im Methodenteil können die kolorimetrischen Sensoren bei den verschiedenen Befehlen ausgewählt werden. Im Listenfeld **Kolorimetrischer Sensor**, auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware**, erscheinen die kolorimetrischen Sensoren alphabetisch sortiert nur in absteigender Reihenfolge.

6.8.2.4 Kolorimetrischen Sensor löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Mit **Bearbeiten ▶ Löschen** wird der in der Sensortabelle ausgewählte kolorimetrische Sensor gelöscht.

6.8.2.5 Liste kolorimetrischer Sensoren drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Drucken (PDF)... ▶ Liste der kolorimetrischen Sensoren drucken (PDF)**

Mit **Bearbeiten ▶ Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Liste der kolorimetrischen Sensoren drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Wahl der Druckausrichtung.

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe im Hochformat.

Querformat

Ausgabe im Querformat.

[OK]

Die Sensortabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.8.3 Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren

6.8.3.1 Sensoreigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften... ▶ Kolorimetrischer Sensor - %1**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Eigenschaften...** im Unterfenster **Kolorimetrische Sensoren** wird das Eigenschaftenfenster für den in der Sensortabelle ausgewählten kolorimetrischen Sensor geöffnet, in dem die Parameter des kolorimetrischen Sensors bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:



- *Kolorimetrischer Sensor*
Allgemeine Informationen zum kolorimetrischen Sensor wie Name, verwendetes Gerät und Kommentar.
- *Kalibrierdaten*
Informationen zur Kalibrierung des kolorimetrischen Sensors.
- *Grenzwerte*
Definition der Grenzwertüberwachung für Ausreisser und das Bestimmtheitsmass.
- *History*
Anzeige der letzten 10 Kalibrierwerte.

6.8.3.2 **Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren**

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Kolorimetrische Sensoren** ▶ **Bearbeiten** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Kolorimetrischer Sensor**

Name

Name des Sensors.

Eingabe	24 Zeichen
---------	-------------------

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zum Sensor.

Eingabe	24 Zeichen
Standardwert	'leer'

6.8.3.3 **Eigenschaften - Kalibrierdaten**

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Kolorimetrische Sensoren** ▶ **Bearbeiten** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Kalibrierdaten**

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Kalibrierung des Gerätes vorgenommen worden ist.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	400.0 nm

c0

Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.

Eingabebereich	-1E+99...1E+99 (max. 10 signifikante Stellen)
Standardwert	0

c1

Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.

Eingabebereich	-1E+99...1E+99 (max. 10 signifikante Stellen)
Standardwert	0

c2

Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.

Eingabebereich	-1E+99...1E+99 (max. 10 signifikante Stellen)
Standardwert	0

c3

Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.

Eingabebereich	-1E+99...1E+99 (max. 10 signifikante Stellen)
Standardwert	0

**HINWEIS**

Wenn die **Wellenlänge** und/oder die Koeffizienten **c0** bis **c3** manuell eingegeben wurden, werden folgende Parameter auf den Default-Wert zurückgesetzt bzw. aktualisiert:

- Vertrauensbereich = **aus**
- Anzahl Ausreisser = **0**
- Bestimmtheitsmass = **ungültig**
- Kalibriermethode = **manuell**
- Kalibrierbereich = **ungültig**
- Kalibrierdatum wird aktualisiert
- Bestimmungs-ID wird gelöscht
- Anwender wird aktualisiert
- Audit-Trail Eintrag erfolgt

Vertrauensbereich

Anzeige des Vertrauensbereichs, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden als Ausreisser bezeichnet und fließen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein. Wenn die **Wellenlänge** und/oder die Koeffizienten **c0** bis **c3** manuell eingegeben wurden, wird **aus** angezeigt.

Anzahl Ausreisser

Anzahl der Ausreisser (Werte ausserhalb des Vertrauensbereichs). Wenn die Wellenlänge und die Koeffizienten **c0** bis **c3** manuell eingegeben wurden, wird **0** angezeigt.

Bestimmtheitsmass

Anzeige des Bestimmtheitsmasses (R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird. Wenn die **Wellenlänge** und/oder die Koeffizienten **c0** bis **c3** manuell eingegeben wurden, wird hier **ungültig** angezeigt.



R^2 definiert die Grösse der Streuung von y (Extinktion), die durch x (Konzentration) erklärt werden kann. Sie liegt zwischen **0** und **1**. Je näher R^2 an 1 liegt, umso wahrscheinlicher ist eine lineare Abhängigkeit zwischen x und y. Ist $R^2 = 0$ besteht kein Zusammenhang. Es werden 5 Nachkommastellen angezeigt.

Kalibrierbereich

Minimale und maximale Konzentration der Kalibrierlösung. In diesem Bereich stellt die Kalibrierkurve eine monoton aufsteigende oder absteigende Funktion dar. Der Wert ist nicht änderbar. Er wird aus der Methode heraus definiert und entspricht dem Bereich zwischen dem ersten und letzten verwendeten Kalibrierpunkt.

Kalibriertemperatur

Temperatur bei der die Kalibrierung durchgeführt wird. Zusätzlich wird angezeigt, ob die Temperatur mit einem Pt1000- oder einem NTC-Temperaturfühler gemessen oder manuell eingetragen wurde.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C



HINWEIS

Wenn die **Kalibriertemperatur** manuell eingegeben wurde, werden folgende Parameter auf den Default-Wert zurückgesetzt bzw. aktualisiert:

- Kalibriertemperatur = **manuell**
- Kalibrierdatum wird aktualisiert.
- Kalibriermethode = **manuell**
- Bestimmungs-ID wird gelöscht
- Anwender wird aktualisiert
- Audit-Trail Eintrag erfolgt

Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden.

Kalibriermethode

Anzeige des Namens der Methode, mit der die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird **manuell** angezeigt.

Bestimmungs-ID

Identifikation der Bestimmung.

Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Kalibrierdaten überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Gültigkeit der Kalibrierung überwacht.

Kalibrierintervall


Gültigkeit der Kalibrierung in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum für **die nächste Kalibrierung** automatisch angepasst. Es werden Tage überwacht, d. h. die Kalibrierung wird beim Datumswechsel ungültig und nicht zu der Uhrzeit, zu der kalibriert wurde.

Nur editierbar für **Kalibrierdaten überwachen = ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	0...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächste Kalibrierung

Datum, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden soll. Dieses

Datum kann durch Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden. Nach der Datumseingabe wird der Wert für das **Kalibrierintervall** automatisch angepasst.

Nur editierbar für **Kalibrierdaten überwachen = ein**, sonst inaktiv.

Standardwert **Kalibrierdatum + 999 Tage**

Meldung

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse verschickt. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

Nur editierbar, wenn **Kalibrierdaten überwachen = ein**, sonst inaktiv.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).



Nur aktiv, wenn **Meldung per E-Mail = ein**.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Nur editierbar, wenn **Kalibrierdaten überwachen = ein**, sonst inaktiv.

Aktion

Wird bei der Kalibrierdatenüberwachung festgestellt, dass deren Gültigkeit abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Nur editierbar, wenn **Kalibrierdaten überwachen = ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und man kann wählen, ob der Ablauf fortgesetzt oder abgebrochen werden soll. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.8.3.4 Eigenschaften - Grenzwerte

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Kolorimetrische Sensoren** ▶ **Bearbeiten** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Grenzwerte**

Anzahl Ausreisser überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Anzahl Ausreisser bei einer neuen Kalibrierung überwacht. Liegt sie über dem definierten Grenzwert, erscheint eine entsprechende Meldung, und man kann entscheiden, ob die Kalibrierung trotzdem übernommen oder ob die bisherigen Kalibrierdaten beibehalten werden sollen.

Obere Grenze

Maximale Anzahl zugelassener Ausreisser.

Nur editierbar für **Anzahl Ausreisser überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	0...9
Standardwert	1

Bestimmtheitsmass überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das aus den Kalibrierdaten berechnete Bestimmtheitsmass (R^2) nach einer neuen Kalibrierung überwacht. Liegt es ausserhalb des definierten Bereichs, erscheint eine entsprechende Meldung, und man kann entscheiden, ob die Kalibrierung trotzdem übernommen werden soll oder ob die bisherigen Kalibrierdaten beibehalten werden sollen.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für das Bestimmtheitsmass.

Nur editierbar für **Bestimmtheitsmass überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	0.00000...1.00000
Standardwert	0.95000

6.8.3.5 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Kolorimetrische Sensoren** ▶ **Bearbeiten** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Kalibrierungen für denn ausgewählte kolorimetrischen Sensor und ist weder editierbar noch sortierbar. Die einzelnen Kalibrierungen werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Bestimmung zuletzt aufgeführt wird. Die Tabelle enthält die folgenden Spalten:

Bestimmtheitsmass

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warngrenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.



Vertrauensbereich

Anzeige des Vertrauensbereichs, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden als Ausreisser bezeichnet und fliessen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein.

Ausreisser

Anzahl der Ausreisser (Werte ausserhalb des Vertrauensbereichs).

Kalibrierdatum

Datum und Zeit der Kalibrierung.

Kalibriermethode

Name der Methode, mit der die Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

History-Grafik

Auf der Registerkarte **Bestimmtheitsmass** werden jeweils die 10 letzten Werte für den ausgewählten Kolorimetrischen Sensor dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.

Wenn ein Grenzwert definiert ist, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Als obere Warn- und Eingreifgrenze wird dabei immer **1** eingezeichnet.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Kolorimetrischer Sensor - 'Sensorname'** für die in der Grafik ausgewählte Grösse, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für das Bestimmtheitsmass definiert werden können (*siehe Kapitel 6.8.3.6, Seite 1491*). Diese Grenzen gelten nur für die Grafik. Es findet keine Überwachung während der Kalibrierung statt. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzwerte (*siehe Kapitel 6.8.3.4, Seite 1488*).

[History löschen]

Löschen der History für die Kolorimetrischen Sensoren.

6.8.3.6 Kolorimetrischer Sensor-History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Kolorimetrische Sensoren** ▶ **Bearbeiten** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **History** ▶ **[Grenzwerte]** ▶ **Grenzwerte Kolorimetrischer Sensor - 'Sensorname'**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Kolorimetrischer Sensor - 'Sensorname'** können Warn- und Eingreifgrenzen für das Bestimmtheitsmass definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d. h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzen.

Warngrenzen für Bestimmtheitsmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für das Bestimmtheitsmass beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	0.00000...1.00000
Standardwert	0.98000

Obere Grenze

Obere Warngrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	0.00000...1.00000
Standardwert	1.00000

Eingreifgrenzen für Bestimmtheitsmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für das Bestimmtheitsmass beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	0.00000...1.00000
Standardwert	0.96000

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für das Bestimmtheitsmass.

Typ

Typ der Common Variablen (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**).

Wert

Wert der Common Variablen.

Einheit

Einheit der Common Variablen.

Zuweisungsdatum

Datum für die letzte Wertzuweisung für die Common Variable.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung erfolgte.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der bei der Wertzuweisung angemeldet war.

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung durchgeführt werden soll. Ist die Überwachung der Common Variable eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Wertzuweisung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Spaltenanzeige** können weiteren Spalten aus den Eigenschaften der Common Variablen angezeigt werden.

**HINWEIS**

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle der Common Variablen ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort



Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mausursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Tabelle der Common Variablen enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neue Common Variable manuell hinzufügen (<i>siehe Kapitel 6.9.2.2, Seite 1494</i>).
Löschen	Ausgewählte Common Variable löschen (<i>siehe Kapitel 6.9.2.3, Seite 1494</i>).
Eigenschaften...	Ausgewählte Common Variable bearbeiten (<i>siehe Kapitel 6.9.3.1, Seite 1496</i>).
Spaltenanzeige...	Spalten für Tabelle der Common Variablen definieren (<i>siehe Kapitel 6.9.2.4, Seite 1494</i>).
Drucken (PDF)...	Tabelle der Common Variablen als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 6.9.2.5, Seite 1495</i>).

6.9.2.2 Neue Common Variable hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Neu...**

Eine neue Common Variable wird manuell mit **[Bearbeiten]** ▶ **Neu...** in die Tabelle der Common Variablen hinzugefügt. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für das Bearbeiten der Common Variablen. Nach dem Schliessen des Eigenschaftenfensters wird die Common Variable in die Tabelle der Common Variablen eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** geändert werden.

6.9.2.3 Common Variable löschen

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Common Variable gelöscht.

6.9.2.4 Common Variablen - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Spaltenanzeige...** ▶ **Spaltenanzeige**

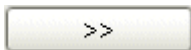
Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Spaltenanzeige...** wird das Fenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der Common Variablen angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

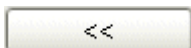
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Common Variablen angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Common Variablen angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Name**, **Typ**, **Wert**, **Einheit**, **Zuweisungsdatum**, **Zuweisungsmethode**, **Anwender** und **Nächste Zuweisung** angezeigt. Die drei Spalten **Name**, **Typ** und **Wert** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.9.2.5 Liste der Common Variablen drucken

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)** ... ▶ **Liste der Common Variablen drucken (PDF)**

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe der Tabelle der Common Variablen im Hochformat.

Querformat

Ausgabe der Tabelle der Common Variablen im Querformat.

[OK]

Die Tabelle der Common Variablen wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.



6.9.3 Eigenschaften Common Variablen

6.9.3.1 Eigenschaften der Common Variablen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Common Variable 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** im Unterfenster **Common Variablen** wird das Eigenschaftenfenster für die in der Tabelle ausgewählte Common Variable geöffnet, in dem die Parameter der Common Variablen bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Common Variable*
Informationen zur Common Variablen wie Name, Typ, Wert, etc.
- *History*
Anzeige der letzten 10 Werte.

6.9.3.2 Eigenschaften - Common Variable

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Common Variable - 'Name'** ▶ **Common Variable**

Name

Name der Common Variablen.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------


Typ

Auswahl des Typs für eine neue Common Variable. Für bestehende Common Variablen wird der Typ nur angezeigt und kann nicht editiert werden.

Auswahl	Zahl Text Datum/Zeit
Standardwert	Zahl

Wert

Wert der Common Variablen. Dieser Wert kann in einer Methode durch einen **CALC**-Befehl zugewiesen oder manuell eingetragen werden. Er steht bei Methoden, welche die Common Variable verwenden, als Variable **'CV.Name.VAL'** oder **'CV.Name'** (Kurzform) für Berechnungen zur Verfügung.

Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** kann das Datum nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Typ = Zahl

Eingabebereich	-1E+99...1E+99 (max. 15 Stellen)
----------------	---

Typ = Text

Eingabe	256 Zeichen
---------	--------------------

Typ = Datum/Zeit

Auswahl	Datumsauswahl
---------	----------------------

Wert (Einheit)

Bezeichnung der Einheit. Bei einer automatischen Wertzuweisung wird die Einheit automatisch hier eingetragen. Sie steht bei Methoden, welche die Common Variable verwenden, als Variable '**CV.Name.UNI**' für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabe	20 Zeichen
Auswahl	'leer' mol/L mmol/L µmol/mL g/L mg/L µg/L mg/mL ppm % mEq/L mL µg µS/cm
Standardwert	mol/L

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zur Common Variable.

Eingabe	256 Zeichen
---------	--------------------

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung, das bei jeder automatischen Wertzuweisung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen wird.



HINWEIS

Bei einer manuellen Eingabe wird im Unterschied zur automatischen Wertzuweisung kein neues Datum eingetragen, wenn der Wert unverändert bleibt.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die letzte Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn der Wert manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. den Wert von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.



Common Variable überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)


Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit der Common Variablen überwacht.

Gültigkeitsdauer

Gültigkeitsdauer der Common Variablen in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	0...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*). Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

Auswahl	Datumsauswahl
---------	----------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Common Variablen eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden**.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Common Variablen eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung der Common Variablen festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Common Variablen abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Common Variablen abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.9.3.3 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Common Variable - 'Name'** ▶ **History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Werte für die ausgewählte Common Variable und ist nicht editier- und sortierbar. Die einzelnen Werte werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Zuweisung zuletzt aufgeführt wird.

Wert

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode zugewiesen wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warngrenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn die Werte manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.



Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. die Werte von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

History-Grafik

In der Grafik werden die 10 letzten Werte für die ausgewählte Common Variable dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn der Wert automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.
- **Schwarz**, wenn der Wert manuell eingetragen wurde.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.



HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Common Variable**, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für die Common Variablen definiert werden können. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Wertzuweisung statt.

[History löschen]

Löschen der History.

6.9.3.4 History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Common Variablen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Common Variable - 'Name' ▶ History ▶ [Grenzwerte] ▶ Grenzwerte Common Variable - 'Name'**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Common Variable** können Warn- und Eingreifgrenzen für den Wert der Common Variablen definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d.h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden.

Warngrenzen für Common Variable**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte der Common Variablen beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	-1.0E+99...1.0E+99 (max. 10 Ziffern)
----------------	---

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	-1.0E+99...1.0E+99 (max. 10 Ziffern)
----------------	---

Eingreifgrenzen für Common Variable**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte der Common Variablen beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	-1.0E+99...1.0E+99 (max. 10 Ziffern)
----------------	---

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	-1.0E+99...1.0E+99 (max. 10 Ziffern)
----------------	---

6.10 Unterfenster Globale Variablen**6.10.1 Konfiguration - Globale Variablen**Unterfenster: **Konfiguration ▶ Globale Variablen****Unterfenster Globale Variablen**

Das Unterfenster **Globale Variablen** enthält die Tabelle mit den konfigurierten Globalen Variablen. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ▶ Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der bei der Wertzuweisung angemeldet war.

Client-ID

Identifikation des Clients (Client-ID), auf dem die Wertzuweisung erfolgte.

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung durchgeführt werden soll. Ist die Überwachung der Globalen Variable eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Wertzuweisung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Spaltenanzeige** können weiteren Spalten aus den Eigenschaften der Globalen Variablen angezeigt werden.

**HINWEIS**

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle der Globalen Variablen ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Tabelle der Globalen Variablen enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neue Globale Variable manuell hinzufügen (<i>siehe Kapitel 6.10.2.2, Seite 1504</i>).
Löschen	Ausgewählte Globale Variable löschen (<i>siehe Kapitel 6.10.2.3, Seite 1504</i>).
Eigenschaften...	Ausgewählte Globale Variable bearbeiten (<i>siehe Kapitel 6.10.3, Seite 1505</i>).



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.10.2.5 Liste der Globalen Variablen drucken

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Globale Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)** ... ▶ **Liste der Globalen Variablen drucken (PDF)**

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe der Tabelle der Globalen Variablen im Hochformat.

Querformat

Ausgabe der Tabelle der Globalen Variablen im Querformat.

[OK]

Die Tabelle der Globalen Variablen wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.10.3 Eigenschaften Globalen Variablen

6.10.3.1 Eigenschaften der Globalen Variable bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Globale Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Globale Variable 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** im Unterfenster **Globale Variablen** wird das Eigenschaftenfenster für die in der Tabelle ausgewählte Globale Variable geöffnet, in dem die Parameter der Globalen Variable bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Globale Variable*
Informationen zur Globalen Variable wie Name, Typ, Wert, etc.
- *History*
Anzeige der letzten 10 Werte.



6.10.3.2 Eigenschaften - Globale Variable

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Globale Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Globale Variable - 'Name'** ▶ **Globale Variable**

Name

Name der Globalen Variable.

Eingabe	50 Zeichen
---------	-------------------


Typ

Auswahl des Typs für eine neue Globale Variable. Für bestehende Globale Variablen wird der Typ nur angezeigt und kann nicht editiert werden.

Auswahl	Zahl Text Datum/Zeit
Standardwert	Zahl

Wert

Wert der Globalen Variable. Dieser Wert kann in einer Methode durch einen **CALC**-Befehl zugewiesen oder manuell eingetragen werden. Er steht bei Methoden, welche die Globale Variable verwenden, als Variable '**GV.Name.VAL**' oder '**GV.Name**' (Kurzform) für Berechnungen zur Verfügung.

Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** kann das Datum nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Typ = Zahl

Eingabebereich	-1E+99...1E+99 (max. 15 Stellen)
----------------	---

Typ = Text

Eingabe	256 Zeichen
---------	--------------------

Typ = Datum/Zeit

Auswahl	Datumsauswahl
---------	----------------------

Wert (Einheit)

Bezeichnung der Einheit. Bei einer automatischen Wertzuweisung wird die Einheit automatisch hier eingetragen. Sie steht bei Methoden, welche die Globale Variable verwenden, als Variable '**GV.Name.UNI**' für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabe	20 Zeichen
Auswahl	'leer' mol/L mmol/L μmol/mL g/L mg/L μg/L mg/mL ppm % mEq/L mL μg
Standardwert	mol/L

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zur Globalen Variable.

Eingabe	256 Zeichen
---------	--------------------

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung, das bei jeder automatischen Wertzuweisung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen wird.

**HINWEIS**

Bei einer manuellen Eingabe wird im Unterschied zur automatischen Wertzuweisung kein neues Datum eingetragen, wenn der Wert unverändert bleibt.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die letzte Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn der Wert manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. den Wert von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Computer-Name

Name des Computers, auf dem die Wertzuweisung erfolgte.

Globale Variable überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit der Globalen Variable überwacht.


Gültigkeitsdauer

Gültigkeitsdauer der Globalen Variable in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	0...999 Tage
Standardwert	999 Tage



Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*). Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

Auswahl	Datumsauswahl
---------	----------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Globalen Variable eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden**.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Globalen Variable eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung der Globalen Variable festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Globalen Variable abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Globalen Variable abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.10.3.3 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Globale Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Globale Variable - 'Name'** ▶ **History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Werte für die ausgewählte Globale Variable und ist nicht editier- und sortierbar. Die einzelnen Werte werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Zuweisung zuletzt aufgeführt wird.

Wert

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode zugewiesen wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warn Grenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn die Werte manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. die Werte von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldeung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

History-Grafik

In der Grafik werden die 10 letzten Werte für die ausgewählte Globale Variable dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn der Wert automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.
- **Schwarz**, wenn der Wert manuell eingetragen wurde.

Eingreifgrenzen für Globale Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte der Globalen Variable beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	-1.0E+99...1.0E+99 (max. 10 Ziffern)
----------------	---

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	-1.0E+99...1.0E+99 (max. 10 Ziffern)
----------------	---

6.11 Unterfenster Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

6.11.1 Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**

Unterfenster Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

Im Unterfenster **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** werden die Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten einer Probenlösung mittels Tschebyscheff-Funktion in tabellarischer Form angezeigt. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ▶ Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Diese Daten können entweder manuell bearbeitet, oder mit Hilfe des Befehls **MEAS TC Cond** ermittelt werden. Im Befehl **MEAS Cond** kann eine Probenlösung (TK Leitfähigkeit) ausgewählt werden, um Temperaturabweichungen bei der Leitfähigkeitsmessung zu kompensieren.

6.11.2 Tabelle Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

6.11.2.1 Tabelle Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**

Inhalt

In der Tabelle werden standardmässig die folgenden Daten zur Berechnung des Temperaturkoeffizienten angezeigt:

Name

Name der Probenlösung, deren Temperaturkoeffizient für die Leitfähigkeit bestimmt wurde.

**Starttemperatur**

Temperatur beim Start der Messung.

Stopptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

TK min.

Minimaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

TK max.

Maximaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

c0 ... c4

Koeffizienten des Tschebyscheff-Polynoms für die Berechnung der Funktion.

Zuweisungsdatum

Zeitpunkt, an welchem die Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten eingetragen oder ermittelt wurden.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die automatische Wertzuweisung erfolgte. Wenn der Wert von Hand eingetragen wurde, wird **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war, bzw. der den Wert von Hand eingetragen hat.

Messeingang

Typ und Seriennummer des Messeingangs, an dem der Leitfähigkeitssensor angeschlossen war.

Bestimmungs-ID

Eindeutige Identifikation für die Bestimmung, mit der die Bestimmung der TK-Daten durchgeführt wurde.

Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Kommentar

Kommentar, der vom Anwender eingegeben werden kann.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Lösungseigenschaften angezeigt werden.



HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Tabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neue Zeile manuell hinzufügen (<i>siehe Kapitel 6.11.2.2, Seite 1513</i>).
Löschen	Ausgewählte Zeile löschen (<i>siehe Kapitel 6.11.2.3, Seite 1514</i>).
Eigenschaften...	Ausgewählte Zeile bearbeiten (<i>siehe Kapitel 6.6.3.1, Seite 1433</i>).
Spaltenanzeige...	Spalten für Tabelle definieren (<i>siehe Kapitel 6.11.2.4, Seite 1514</i>).
Drucken (PDF)	Ausgabe der Tabelle als PDF-Datei (<i>siehe Kapitel 6.11.2.5, Seite 1514</i>).

6.11.2.2 Neue Zeile hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Neu...**

Eine neue Zeile mit den Daten zur Berechnung des Temperaturkoeffizienten für eine Probenlösung wird manuell mit **[Bearbeiten]** ▶ **Neu...** in die Tabelle hinzugefügt. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftfenster für das Bearbeiten der Daten. Nach dem Schliessen des Eigenschaftfensters wird die Zeile in die Lösungstabelle eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** geändert werden.



6.11.2.3 Zeile löschen

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Zeile gelöscht.

6.11.2.4 Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Spaltenanzeige...** ▶ **Spaltenanzeige**

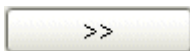
Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

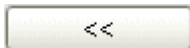
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Name**, **TK min.**, **TK max.**, **Zuweisungsdatum**, **Zuweisungsmethode** und **Anwender** angezeigt. Die Spalten **Name**, **TK min.** und **TK max.** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.11.2.5 Lösungsliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)...** ▶ **Liste der Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Lösungsliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe der Tabelle im Hochformat.

Querformat

Ausgabe der Tabelle im Querformat.

[OK]

Die Tabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.11.3 Eigenschaften Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**6.11.3.1 Eigenschaften bearbeiten**

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Probenlösung (TK Leitfähigkeit)**

Die Parameter für die ausgewählte Zeile werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Allgemein*
Allgemeine Eigenschaften.
- *TK-Daten*
Daten zur TK-Bestimmung und Überwachung.

6.11.3.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Probenlösung (TK Leitfähigkeit)** ▶ **Allgemein**

Name

Name der Messlösung, für die der Temperaturkoeffizient für die Leitfähigkeit bestimmt wird.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	'leer'

Kommentar

Kommentar zur Messlösung.

Eingabe	500 Zeichen
Standardwert	'leer'



6.11.3.3 Eigenschaften - TK-Daten

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Probenlösung (TK Leitfähigkeit)** ▶ **TK-Daten**

Starttemperatur

Temperatur beim Start der Messung.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0 °C

Stopptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	40.0 °C

TK min.

Minimaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

Eingabebereich	1E-08...1E+08
Standardwert	1.0

TK max.

Maximaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

Eingabebereich	1E-08...1E+08
Standardwert	1.0

c0 ... c4

Koeffizienten des Tschebyscheff-Polynoms für die Berechnung der Funktion.

Eingabebereich	1E-08...1E+08
Standardwert	0.0

Zuweisungsdatum

Anzeige des Zeitpunktes, an welchem die Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten eingetragen oder ermittelt wurden. Dieser Wert wird automatisch von **tiamo** eingetragen.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die automatische Wertzuweisung erfolgte. Wenn der Wert von Hand eingetragen wurde, wird **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war, bzw. der den Wert von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Messeingang

Typ und Seriennummer des Messeingangs, an dem der Leitfähigkeitssensor angeschlossen war.

Bestimmungs-ID

Eindeutige Identifikation für die Bestimmung, mit der die Bestimmung der TK-Daten durchgeführt wurde.

Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

TK-Daten überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)


Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeitsdauer der Daten überwacht.

Gültigkeitsdauer

Gültigkeitsdauer der Daten in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	0...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Zuweisung durchgeführt werden soll. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

Auswahl	Datumsauswahl
---------	----------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.



[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.12 Unterfenster Rackdaten

6.12.1 Konfiguration - Rackdaten

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten**

Unterfenster Rackdaten

Das Unterfenster **Rackdaten** enthält die Racktabelle mit allen für den Client definierten Probenracks für Metrohm-Probenwechsler. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ▶ Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

Anzeige von Probenracks

Standardmässig ist die Racktabelle leer. Probenracks, die auf Probenwechslern aufgesetzt sind, werden automatisch erkannt und in die Racktabelle aufgenommen. Weitere Racks können manuell importiert werden.

6.12.2 Racktabelle

6.12.2.1 Racktabelle

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten**

Inhalt

In der Racktabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den konfigurierten Racks angezeigt:

Rackname

Name des Racks.

Rackcode

Rackcode des Racks.

Anzahl Positionen

Anzahl Probenpositionen auf dem Rack.

Becherradius Proben

Radius der Becher auf dem Rack.

Bechersensor

Definition des Bechersensors für das Rack.

Gerät

Anzeige der Geräte, auf denen das Rack aufgesetzt ist.

Tabellenansicht

Die Racktabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort



Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Bei Probenracks, welche auf einem Sample Processor aufgesetzt sind und automatisch erkannt werden, wird in der Spalte **Gerät** der entsprechende Gerätenamen angezeigt. Zusätzlich wird die Zeilennummer auf grünem Hintergrund dargestellt.

Ist ein Rack für eine laufende Bestimmung oder die manuelle Bedienung reserviert, so wird diese Zeile in grauer Schrift dargestellt und das Rack ist für das Bearbeiten gesperrt, bis die Bestimmung beendet ist.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Racktabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neues Rack manuell hinzufügen (<i>siehe Kapitel 6.12.2.2, Seite 1520</i>).
Löschen	Ausgewähltes Rack löschen (<i>siehe Kapitel 6.12.2.3, Seite 1521</i>).
Eigenschaften...	Ausgewähltes Rack bearbeiten (<i>siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1521</i>).
Drucken (PDF)...	Racktable als PDF-Datei ausgeben (<i>siehe Kapitel 6.12.2.4, Seite 1521</i>).

6.12.2.2 Neues Rack hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Neu... ▶ Neues Rack**

Ein neues Rack kann nur als Kopie eines bereits vorhandenen Racks unter einem neuen Racknamen und mit einem neuen Rackcode erstellt werden. Mit **[Bearbeiten] ▶ Neu...** öffnet sich das Dialogfenster **Neues Rack**.

Vorlage

Auswahl des Racks, das als Vorlage für das neue Rack dienen soll.

Auswahl	Alle vorhandenen Racks
---------	-------------------------------

Rackname

Name für das neue Rack. Der gewählte Name darf noch nicht vorhanden sein.

Eingabe	25 Zeichen
---------	-------------------

Rackcode

Code des neuen Racks. Der gewählte Rackcode darf noch nicht vorhanden sein.

Eingabe	6-stelliges Bitmuster aus 0 und 1
---------	--

6.12.2.3 Rack löschen

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen** wird das in der Rackliste ausgewählte Rack gelöscht.

6.12.2.4 Rackliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)**
... ▶ **Rackliste drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten]** ▶ **Drucken (PDF)**... wird das Dialogfenster **Rackliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	Hochformat Querformat
Standardwert	Hochformat

Hochformat

Ausgabe der Racktabelle im Hochformat.

Querformat

Ausgabe der Racktabelle im Querformat.

[OK]

Die Racktabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.12.3 Rackeigenschaften

6.12.3.1 Rackeigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Rackdaten**

Rackname

Anzeige des Namens des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird "-----" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgesetzten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.



Die Parameter für das aufgesetzte Rack werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Rackparameter*
Definition von Parametern, die für alle Rackpositionen gültig sind.
- *Liftpositionen*
Definition der Arbeits-, Spül-, Dreh- und Spezialposition für Turm 1 und Turm 2 (wenn vorhanden).
- *Spezialbecher*
Einstellungen für alle Spezialbecher des aufgesetzten Racks.

6.12.3.2 Eigenschaften - Rackparameter

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Rackdaten** ▶ **Rackparameter**

Becherradius Proben

Radius der Probenbecher auf dem Rack. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, wird dieser Wert mit dem für jeden Turm spezifisch definierten Parameter **Min. Becherradius** (siehe Kapitel 7.3.3, Seite 1543) verglichen. Bei **Becherradius Proben** < **Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

Eingabebereich	1.0...100.0 mm
Auswahl	aus

Bechersensor

Beim Anfahren einer Probenposition mit dem Befehl **MOVE** wird mit dem Bechersensor (**Turm, Schwenkarm**) überprüft, ob ein Probenbecher vorhanden ist oder nicht. Mit **aus** findet keine Überprüfung statt. Für die Option **Schwenkarm** muss ein Swing Head mit Bechersensor installiert sein und für den Lift eine passende Arbeitsposition mit Becherkontakt definiert werden, da diese zur Bechererkennung angefahren wird.

Mit dem Parameter **Bechertest** im Befehl **MOVE** wird festgelegt, ob die Bestimmung beim Fehlen eines Bechers mit oder ohne Anzeige einer entsprechenden Meldung abgebrochen werden soll und ob die Serie fortgesetzt bzw. ebenfalls abgebrochen werden soll.

Auswahl	Turm Schwenkarm aus
---------	--------------------------------

Rackoffset

Der Rackoffset ist ein fertigungsbedingter Toleranzwert vom Rackoberteil zum Rackunterteil. Der Wert des Rackoffsets wird bei der Rack-Justierung ermittelt und hier angezeigt. Bei Bedarf kann er editiert werden.

Eingabebereich	-5.00...5.00 °
----------------	-----------------------

6.12.3.3 Eigenschaften - Liftpositionen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Rackdaten** ▶ **Liftpositionen**

Turm 1

Definition der Liftpositionen für Turm 1. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser denjenigen, welche als **Spezialbecher** definiert sind.

Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 1. Auf dieser Liftposition sind Elektroden, Rührer und Bürettenspitzen optimal zum Arbeiten positioniert.

Eingabebereich	0...235 mm
----------------	-------------------

Spülposition

Spülposition für Lift 1. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

Eingabebereich	0...235 mm
----------------	-------------------

Drehposition

Drehposition für Lift 1. Bei jeder Drehbewegung des Racks wird der Lift auf diese Position gefahren, sofern er sich auf einer niedrigeren Liftposition befindet. Befindet sich der Lift auf einer höheren Position als der hier definierten, erfolgt die Drehbewegung auf der aktuellen Liftposition. Die Drehposition muss also so gewählt werden, dass jederzeit ein sicheres Drehen über das gesamte Rack möglich ist.

Eingabebereich	0...235 mm
----------------	-------------------

Spezialposition

Spezialposition für Lift 1. Diese zusätzlich definierbare Position kann z.B. beim Pipettieren zum knappen Eintauchen in die Probenlösung verwendet werden.

Eingabebereich	0...235 mm
----------------	-------------------

Turm 2

Definition der Liftpositionen für Turm 2. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser denjenigen, welche als **Spezialbecher** definiert sind.

Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 2. Auf dieser Liftposition sind Elektroden, Rührer und Bürettenspitzen optimal zum Arbeiten positioniert.

Eingabebereich	0...235 mm
----------------	-------------------



Spülposition

Spülposition für Lift 2. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

Eingabebereich	0...235 mm
----------------	-------------------

Drehposition

Drehposition für Lift 2. Bei jeder Drehbewegung des Racks wird der Lift auf diese Position gefahren, sofern er sich auf einer niedrigeren Liftposition befindet. Befindet sich der Lift auf einer höheren Position als der hier definierten, erfolgt die Drehbewegung auf der aktuellen Liftposition. Die Drehposition muss also so gewählt werden, dass jederzeit ein sicheres Drehen über das gesamte Rack möglich ist.

Eingabebereich	0...235 mm
----------------	-------------------

Spezialposition

Spezialposition für Lift 2. Diese zusätzlich definierbare Position kann z.B. beim Pipettieren zum knappen Eintauchen in die Probenlösung verwendet werden.

Eingabebereich	0...235 mm
----------------	-------------------

6.12.3.4 Eigenschaften - Spezialbecher

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaf...** ▶ **Rackdaten** ▶ **Spezialbecher**

In der Tabelle werden die Daten aller Spezialbecher des aufgesetzten Racks in tabellarischer Form angezeigt. Jedem Spezialbecher kann eine beliebige Rackposition zugeordnet werden. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.



HINWEIS

Spezialbecher sollten bevorzugt auf hohe Rackpositionen gesetzt werden, um mit Probenserien bei der Rackposition 1 beginnen zu können. Rackpositionen, die als Spezialbecher definiert sind, stehen nicht mehr als Probenpositionen zur Verfügung. Für jeden Spezialbecher kann eine spezifische Arbeitsposition für Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden) definiert werden. Die Dreh-, Spül- und Spezialposition des betreffenden Turmes werden von den allgemeinen Rackpositionen übernommen.

In der Tabelle werden die folgenden Spalten angezeigt:

Spezialbecher

Nummer des Spezialbechers für das ausgewählte Rack.

Rackposition

Nummer der Rackposition für den Spezialbecher.

Arbeitsposition Turm 1

Arbeitsposition für den Spezialbecher an Turm 1.

Arbeitsposition Turm 2

Arbeitsposition für den Spezialbecher an Turm 2.

Becherradius

Radius des Spezialbechers.

Bechersensor

Definition, ob und welcher Bechersensor für den Spezialbecher verwendet werden soll.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Spezialbecher #** (siehe Kapitel 6.12.3.5, Seite 1525) zum Bearbeiten der Daten für den ausgewählten Spezialbecher.

6.12.3.5 Spezialbecher

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaft...** ▶ **Rackdaten ▶ Spezialbecher ▶ [Bearbeiten] ▶ Spezialbecher #**

Im Dialogfenster **Spezialbecher #** können die Parameter für den in der Tabelle der Spezialbecher ausgewählten Spezialbecher definiert werden.

Rackposition

Nummer der Rackposition für den ausgewählten Spezialbecher.

Eingabebereich **0...n (n ist rackabhängig)**

**HINWEIS**

Spezialbecher sollten bevorzugt auf hohe Rackpositionen gesetzt werden, um mit Probenreihen bei der Rackposition 1 beginnen zu können. Rackpositionen, die als Spezialbecher definiert sind, stehen nicht mehr als Probenpositionen zur Verfügung. Sie werden beim automatischen Anfahren einer Probenposition übersprungen.

Arbeitsposition Turm 1

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 1.

Eingabebereich **0...235 mm**



Arbeitsposition Turm 2

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 2.

Eingabebereich	0...235 mm
----------------	-------------------

Becherradius

Radius der ausgewählten Spezialbechers auf dem Rack. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, wird dieser Wert mit dem für jeden Turm spezifisch definierbaren Parameter **Min. Becherradius** (siehe Kapitel 7.3.3, Seite 1543) verglichen. Bei **Becherradius Proben < Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

Eingabebereich	1.0...100.0 mm
Auswahl	aus

Bechersensor

Beim Anfahren des ausgewählten Spezialbechers mit dem Befehl **MOVE** wird mit dem Bechersensor (**Turm, Schwenkarm**) überprüft, ob der Spezialbecher vorhanden ist oder nicht. Mit **aus** findet keine Überprüfung statt. Für die Option **Schwenkarm** muss ein Swing Head mit Bechersensor installiert sein und für den Lift eine passende Arbeitsposition mit Becherkontakt definiert werden, da diese zur Bechererkennung angefahren wird.

Mit dem Parameter **Bechertest** im Befehl **MOVE** wird festgelegt, ob die Bestimmung beim Fehlen eines Bechers mit oder ohne Anzeige einer entsprechenden Meldung abgebrochen werden soll und ob die Serie fortgesetzt bzw. ebenfalls abgebrochen werden soll.

Auswahl	Turm Schwenkarm aus
---------	--------------------------------

6.12.3.6 Rackeigenschaften bearbeiten (774)

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften...**

Rackname

Anzeige des Namens des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird "-----" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgesetzten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Die Parameter für das aufgesetzte Rack werden auf den folgenden 2 Registerkarten definiert:

- *Liftpositionen*
Definition der Arbeits-, Spül-, Dreh- und Spezialposition für Turm 1.
- *Spezialbecher*
Anzeige des Spezialbechers für das aufgesetzte Rack.

6.12.3.7 **Eigenschaften - Liftpositionen (774)**

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ Eigenschaften**

Turm 1

Definition der Liftpositionen für Turm 1. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser derjenigen, welche als (*siehe Kapitel 6.12.3.8, Seite 1528*) definiert ist.

Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 1. Auf dieser Liftposition sind Elektroden, Rührer und Bürettenspitzen optimal zum Arbeiten positioniert.

Eingabebereich **0...100 mm**

Spülposition

Spülposition für Lift 1. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

Eingabebereich **0...100 mm**

Drehposition

Drehposition für Lift 1. Bei jeder Drehbewegung des Racks wird der Lift auf diese Position gefahren, sofern er sich auf einer niedrigeren Liftposition befindet. Befindet sich der Lift auf einer höheren Position als der hier definierten, erfolgt die Drehbewegung auf der aktuellen Liftposition. Die Drehposition muss also so gewählt werden, dass jederzeit ein sicheres Drehen über das gesamte Rack möglich ist.

Eingabebereich **0...100 mm**

Spezialposition

Spezialposition für Lift 1. Diese zusätzlich definierbare Position kann z.B. beim Pipettieren zum knappen Eintauchen in die Probenlösung verwendet werden.

Eingabebereich **0...100 mm**



6.12.3.8 **Eigenschaften - Spezialbecher (774)**

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **Eigenschaften**

Spezialbecher

Anzeige der Nummer des Spezialbechers für das Rack.

Rackposition

Anzeige der Nummer der Rackposition für den Spezialbecher.

7 Geräte

7.1 874 Oven Sample Processor

7.1.1 874 Oven Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **874 Oven Sample Processor** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm*
Eigenschaften des Turmes.
- *Rack*
Angaben zum aufgesetzten Rack.
- *MSB #*
Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1...3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *Ofen*
Angaben zum Ofen.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.1.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.



[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.1.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Turm**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Turmparameter für den Turm am **874 Oven Sample Processor** bearbeitet.

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition für des Turmes. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	0...110 mm
Standardwert	110 mm

Liftgeschwindigkeit

Eingabe der Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Turms.

Eingabebereich	3...25 mm/s
Standardwert	25 mm/s

7.1.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...20 °/s
Standardwert	20 °/s

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1521) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1526), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.1.5 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.



Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.1.6 Eigenschaften - Ofen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Ofen**

Auf der Registerkarte **Ofen** werden die Ofenparameter eingestellt.

Ofen-Programmversion

Anzeige der Programmversion des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

Ofen-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

Initialtemperatur

Eingabe der Initialtemperatur des Ofens. Die Angabe einer Initialtemperatur bewirkt, dass der Ofen nach dem Einschalten des Gerätes auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt wird. **aus** bedeutet, dass der Ofen nicht eingeschaltet wird.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Initialtemperatur.

Eingabebereich	50...250 °C
Standardwert	aus °C

Max. Temperatur

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten maximalen Temperatur.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige.

Eingabebereich	50...250 °C
Standardwert	250 °C

Temperaturkorrektur

Eingabe der Temperaturkorrektur. Dieser Parameter wirkt sich unmittelbar auf die Temperaturregelung aus und erlaubt es, diese zu justieren. Dadurch kann eine eventuell auftretende Temperaturdifferenz zwischen Ofen- und Proben temperatur ausgeglichen werden.




Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Temperaturkorrektur.

Eingabebereich	-10...+10 °C
Standardwert	0 °C

7.1.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.



7.2 867 pH Module

7.2.1 867 pH Module - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **867 pH Module** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*
Eigenschaften der Messeingänge.
- *MSB #*
Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1...4 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.2.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte

alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.2.3 Eigenschaften - Messeingänge

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Messeingänge**

Auf der Registerkarte **Messeingänge** werden die Eigenschaften der am Gerät eingesetzten Messeingänge angezeigt. Für jeden Messeingang wird eine Gruppe von Parametern angezeigt.

Intelligente Messeingänge werden (sofern vorhanden und eingesetzt) separat aufgeführt und mit dem Zusatz **iConnect** gekennzeichnet.

Messeingang 1/2 (iConnect)

ADC-Typ

Anzeige des Typs des Analog-Digital-Wandlers.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Messeingang-Interfaces.

Temperatursensor

Auswahl des Temperatursensortyps, der am Messeingang angeschlossen wird.



Beim 856 Conductivity Module nur Anzeige.

Auswahl	Pt 1000 NTC
Standardwert	Pt 1000

R (25 °C)

Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.

Nur sichtbar bei Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	1000...99999 Ohm
Standardwert	30000 Ohm

B-Wert

Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.

Nur sichtbar für Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	1000...9999
Standardwert	4100

7.2.4 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers


Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.2.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).



Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (*siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90*).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.3 864 Robotic Balance Sample Processor

7.3.1 864 Robotic Balance Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **864 Robotic Balance Sample Processor** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm #*
Eigenschaften von Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden).
- *Rack*
Angaben zum aufgesetzten Rack.



- *Initialposition*
Definition einer Position, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.
- *MSB #*
Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1...3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.3.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.3.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Turm #**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Schwenkarms angezeigt.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	235 mm

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktable** (siehe Kapitel 6.12.2.1, Seite 1519) für allgemeine **Probenpositionen** (siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 1522) und **Spezialbecher** (siehe Kapitel 6.12.3.4, Seite 1524) definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

Auswahl	1.0 ... 100.0 mm aus
Standardwert	aus

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...25 mm/s
Standardwert	25 mm/s

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.



Eingabebereich	100.0...300.0 mm
----------------	-------------------------

814 USB Sample Processor, 855 Robotic Titrosampler ohne Schwenkarm

Auswahl	166.0 mm
Standardwert	166.0 mm

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler mit Schwenkarm, 864 Robotic Balance Sample Processor

Auswahl	196.0 mm
Standardwert	196.0 mm

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	0 mm

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	0 mm

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** (siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1579), in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

Externe Position

Nummer der externen Position.

Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.

Arbeitsposition [mm]

Arbeitsposition für externe Position.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #** (siehe Kapitel 7.7.9, Seite 1580), in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.3.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...20 °/s
Standardwert	20 °/s

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1521) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1526), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.



7.3.5 Eigenschaften - Initialposition

Auf der Registerkarte **Initialposition** kann eine Position definiert werden, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.

Initialposition anfahren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Initialisieren des Gerätes die hier definierte Position angefahren

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren = ein** und falls der entsprechende Probenwechsler über 2 Türme verfügt, sonst inaktiv.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Ziel

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Initialposition anfahren = ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	Rackposition Spezialbecher Externe Position
Standardwert	Rackposition

Rackposition

Vordefinierte Position auf dem Rack. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Spezialbecher

Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Externe Position

Externe Position, die für den am Turm montierten Swing Head definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt. Diese Option ist nur verfügbar, falls am Turm ein Swing Head montiert ist.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition, des Spezialbechers oder des Externen Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren = ein**, sonst inaktiv.

für Drehen = Rackposition

Eingabebereich	1...999
Standardwert	1

für Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	1...16
Standardwert	1

für Drehen = Externe Position

Eingabebereich	1...4
Standardwert	1

7.3.6 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h



Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers


Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.3.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe **1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld **Datum GLP-Test** ein Datum eingegeben wurde.


Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.



Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.4 856 Conductivity Module

7.4.1 856 Conductivity Module - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **856 Conductivity Module** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*
Eigenschaften der Messeingänge.
- *MSB #*
Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1..4 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.4.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer



7.4.3 Eigenschaften - Messeingänge

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Messeingänge**

Auf der Registerkarte **Messeingänge** werden die Eigenschaften der am Gerät eingesetzten Messeingänge angezeigt. Für jeden Messeingang wird eine Gruppe von Parametern angezeigt.

Intelligente Messeingänge werden (sofern vorhanden und eingesetzt) separat aufgeführt und mit dem Zusatz **iConnect** gekennzeichnet.

Messeingang 1/2 (iConnect)

ADC-Typ

Anzeige des Typs des Analog-Digital-Wandlers.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Messeingang-Interfaces.

Temperatursensor

Auswahl des Temperatursensortyps, der am Messeingang angeschlossen wird.

Beim 856 Conductivity Module nur Anzeige.

Auswahl	Pt 1000 NTC
Standardwert	Pt 1000

R (25 °C)

Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.

Nur sichtbar bei Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	1000...99999 Ohm
Standardwert	30000 Ohm

B-Wert

Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.

Nur sichtbar für Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	1000...9999
Standardwert	4100

7.4.4 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.



Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers


Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.4.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | **aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.


Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist. Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.



Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.5 855 Robotic Titrosampller

7.5.1 855 Robotic Titrosampller - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **855 Robotic Titrosampller** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*
Eigenschaften der Messeingänge.
- *MSB #*
Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1...3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *Turm*
Eigenschaften von Turm 1.
- *Rack*
Angaben zum aufgesetzten Rack.
- *Initialposition*
Definition einer Position, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.5.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.5.3 Eigenschaften - Messeingänge

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Messeingänge**

Auf der Registerkarte **Messeingänge** werden die Eigenschaften der am Gerät eingesetzten Messeingänge angezeigt. Für jeden Messeingang wird eine Gruppe von Parametern angezeigt.

Intelligente Messeingänge werden (sofern vorhanden und eingesetzt) separat aufgeführt und mit dem Zusatz **iConnect** gekennzeichnet.



Messeingang 1/2 (iConnect)

ADC-Typ

Anzeige des Typs des Analog-Digital-Wandlers.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Messeingang-Interfaces.

Temperatursensor

Auswahl des Temperatursensortyps, der am Messeingang angeschlossen wird.

Beim 856 Conductivity Module nur Anzeige.

Auswahl	Pt 1000 NTC
Standardwert	Pt 1000

R (25 °C)

Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.

Nur sichtbar bei Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	1000...99999 Ohm
Standardwert	30000 Ohm

B-Wert

Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.

Nur sichtbar für Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	1000...9999
Standardwert	4100

7.5.4 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Turm #**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Schwenkarms angezeigt.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	235 mm

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktable** (siehe Kapitel 6.12.2.1, Seite 1519) für allgemeine **Probenpositionen** (siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 1522) und **Spezialbecher** (siehe Kapitel 6.12.3.4, Seite 1524) definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

Auswahl	1.0 ... 100.0 mm aus
Standardwert	aus

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...25 mm/s
Standardwert	25 mm/s

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Eingabebereich	100.0...300.0 mm
----------------	-------------------------

814 USB Sample Processor, 855 Robotic Titrosampler ohne Schwenkarm

Auswahl	166.0 mm
Standardwert	166.0 mm

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler mit Schwenkarm, 864 Robotic Balance Sample Processor

Auswahl	196.0 mm
Standardwert	196.0 mm

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	0 mm



Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	0 mm

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** (siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1579), in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

Externe Position

Nummer der externen Position.

Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.

Arbeitsposition [mm]

Arbeitsposition für externe Position.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #** (siehe Kapitel 7.7.9, Seite 1580), in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.5.5 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...20 °/s
Standardwert	20 °/s

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1521) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1526), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.5.6 Eigenschaften - Initialposition

Auf der Registerkarte **Initialposition** kann eine Position definiert werden, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.

Initialposition anfahren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Initialisieren des Gerätes die hier definierte Position angefahren

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren = ein** und falls der entsprechende Probenwechsler über 2 Türme verfügt, sonst inaktiv.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Ziel

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Initialposition anfahren = ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	Rackposition Spezialbecher Externe Position
Standardwert	Rackposition

**Rackposition**

Vordefinierte Position auf dem Rack. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Spezialbecher

Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Externe Position

Externe Position, die für den am Turm montierten Swing Head definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt. Diese Option ist nur verfügbar, falls am Turm ein Swing Head montiert ist.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition, des Spezialbechers oder des Externen Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren = ein**, sonst inaktiv.

für Drehen = Rackposition

Eingabebereich	1...999
Standardwert	1

für Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	1...16
Standardwert	1

für Drehen = Externe Position

Eingabebereich	1...4
Standardwert	1

7.5.7 Eigenschaften - MSB #

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1**Dosierertyp**

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1**Rührertyp**

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1


Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.



7.5.8 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.



7.6 846 Dosing Interface

7.6.1 846 Dosing Interface - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **846 Dosing Interface** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.1.5, Seite 1531)*
Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.6.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.6.3 Eigenschaften - MSB #

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.



Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers


Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.6.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.


Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).



Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.7 814/815 USB Sample Processor

7.7.1 814/815 USB Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für die Geräte **814 USB Sample Processor** und **815 Robotic USB Sample Processor XL** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm #*
Eigenschaften von Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden).
- *Rack*
Angaben zum aufgesetzten Rack.

- *Initialposition*
Definition einer Position, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.
- *MSB #*
Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1...3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.7.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.



Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.7.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Turm #**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Schwenkarms angezeigt.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	235 mm

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktafel** (siehe Kapitel 6.12.2.1, Seite 1519) für allgemeine **Probenpositionen** (siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 1522) und **Spezialbecher** (siehe Kapitel 6.12.3.4, Seite 1524) definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

Auswahl	1.0 ... 100.0 mm aus
Standardwert	aus

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...25 mm/s
Standardwert	25 mm/s

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Eingabebereich	100.0...300.0 mm
----------------	-------------------------

814 USB Sample Processor, 855 Robotic Titrosampler ohne Schwenkarm

Auswahl	166.0 mm
Standardwert	166.0 mm

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler mit Schwenkarm, 864 Robotic Balance Sample Processor

Auswahl	196.0 mm
Standardwert	196.0 mm

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	0 mm

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	0 mm

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** (siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1579), in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

Externe Position

Nummer der externen Position.

Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.



Arbeitsposition [mm]

Arbeitsposition für externe Position.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #** (siehe Kapitel 7.7.9, Seite 1580), in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.7.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...20 °/s
Standardwert	20 °/s

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1521) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1526), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.7.5 Eigenschaften - Initialposition

Auf der Registerkarte **Initialposition** kann eine Position definiert werden, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.

Initialposition anfahren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Initialisieren des Gerätes die hier definierte Position angefahren

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren = ein** und falls der entsprechende Probenwechsler über 2 Türme verfügt, sonst inaktiv.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Ziel

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Initialposition anfahren = ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	Rackposition Spezialbecher Externe Position
Standardwert	Rackposition

Rackposition

Vordefinierte Position auf dem Rack. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Spezialbecher

Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Externe Position

Externe Position, die für den am Turm montierten Swing Head definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt. Diese Option ist nur verfügbar, falls am Turm ein Swing Head montiert ist.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition, des Spezialbechers oder des Externen Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren = ein**, sonst inaktiv.



für Drehen = Rackposition

Eingabebereich	1...999
Standardwert	1

für Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	1...16
Standardwert	1

für Drehen = Externe Position

Eingabebereich	1...4
Standardwert	1

7.7.6 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers


Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.7.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe **1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.



Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.7.8 Konfiguration Schwenkarm

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Turm ▶ [Konfiguration] ▶ Konfiguration Schwenkarm**

Im Dialogfenster **Konfiguration Schwenkarm** können die spezifischen Einstellungen für jeden an einem Swing Head montierten Schwenkarm vorgenommen werden.

Schwenkarm-Offset

Versatz des Schwenkwinkels für spezifisches Schwenkarm-Modell. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	-270.0...270.0 °
Standardwert	0.0 °

Max. Schwenkbereich

Maximal nutzbarer Schwenkbereich für spezifisches Schwenkarm-Modell. Jedes Schwenkarm-Modell weist auf Grund seiner Konstruktion einen anderen Wert auf. Dieser muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden und kann bei Bedarf auch verkleinert werden.

Eingabebereich	0.0...330.0 °
Standardwert	60.0 °



Schwenkradius

Der Schwenkradius ist von der Länge des Schwenkarmes abhängig und ist zusammen mit dem Achsenabstand die wichtigste Grösse zum präzisen Anfahren einer Rackposition. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	30.0...300.0 mm
Standardwert	110.0 mm

Drehwinkel-Offset

Versatz von Mitte Turm zur Mitte des Schwenkarmes, der aber normalerweise nicht geändert werden muss. Falls ein Schwenkarm seitlich versetzt am Turm montiert werden sollte, kann dieser Wert bei der Rack-Justierung durch den Servicetechniker ermittelt werden.

Eingabebereich	-270.0...270.0 °
Standardwert	0.0 °

Schwenkrichtung

Die Schwenkrichtung des Schwenkarmes hängt vom Schwenkarmtyp ab.

Bei einem 2-Turm-Modell muss der Schwenkarm an Turm 1 rechtsschwenkend, d.h. – und an Turm 2 linksschwenkend + montiert werden.

Auswahl	+ –
Standardwert	+

+

Drehung im Uhrzeigersinn.

–

Drehung im Gegenuhrzeigersinn.

7.7.9 Externe Position

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Turm** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Externe Position #**

Im Dialogfenster **Externe Position #** können für jede externe Position ein **Schwenkwinkel** sowie eine spezifische **Arbeitsposition** definiert werden. **Drehposition** und **Spülposition** können nur für alle 4 externen Positionen gemeinsam definiert werden. Für externe Positionen kann keine **Spezialposition** definiert werden.

Winkel

Definition des Schwenkwinkels für die ausgewählte externe Position. Der Offset setzt sich aus einem konstruktionsabhängigen Winkel (ca. 8-9°) und dem Schwenkarm-Offset aus den Schwenkarm-Eigenschaften zusammen

(siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1579). Der maximale Schwenkbereich wird ebenfalls in Schwenkarm-Eigenschaften definiert.

Eingabebereich	(Offset)...(Offset + max. Schwenkbereich) °
Standardwert	60.0 °

Arbeitsposition

Definition der Arbeitsposition für die ausgewählte externe Position.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	0 mm

7.8 778/789 Sample Processor

7.8.1 778/789 Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für die Geräte **778 Sample Processor** und **789 Robotic Sample Processor XL** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm #*
Eigenschaften von Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden). Diese Registerkarten werden nur angezeigt, wenn der Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Rack*
Angaben zum aufgesetzten Rack. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *MSB #*
Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1...3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte. Diese Registerkarten werden nur angezeigt, wenn der Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *RS-232*
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.



7.8.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.8.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Turm #**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Schwenkarms angezeigt.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	235 mm

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktafel** (siehe Kapitel 6.12.2.1, Seite 1519) für allgemeine **Probenpositionen** (siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 1522) und **Spezialbecher** (siehe Kapitel 6.12.3.4, Seite 1524) definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

Auswahl	1.0 ... 100.0 mm aus
Standardwert	aus

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...25 mm/s
Standardwert	25 mm/s

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Eingabebereich	100.0...300.0 mm
----------------	-------------------------

814 USB Sample Processor, 855 Robotic Titrosampler ohne Schwenkarm

Auswahl	166.0 mm
Standardwert	166.0 mm



815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler mit Schwenkarm, 864 Robotic Balance Sample Processor

Auswahl	196.0 mm
Standardwert	196.0 mm

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	0 mm

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Eingabebereich	0...235 mm
Standardwert	0 mm

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** (siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1579), in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

Externe Position

Nummer der externen Position.

Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.

Arbeitsposition [mm]

Arbeitsposition für externe Position.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #** (siehe Kapitel 7.7.9, Seite 1580), in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.8.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...20 °/s
Standardwert	20 °/s

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1521) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1526), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.



7.8.5 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1**Rührertyp**

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.8.6 Eigenschaften - RS-232Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **RS-232****COM Port**

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	COM1 COM2 ... COMn
Standardwert	COMn

COMn

Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	1200 2400 4800 9600
Standardwert	9600

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.


**HINWEIS**Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).



7.8.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.



7.9 774 Oven Sample Processor

7.9.1 774 Oven Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **774 Oven Sample Processor** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm*
Eigenschaften des Turmes. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Rack*
Angaben zum aufgesetzten Rack. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Dosierer*
Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Dosierer. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Ofen*
Anzeige der Ofenparameter. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Gas*
Anzeige der Parameter für den Gasfluss. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *RS-232*
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.9.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.9.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Turm**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Turmparameter für den Turm am **774 Oven Sample Processor** angezeigt. Sie können jedoch nicht edi-



tiert werden, sondern müssen via Tastatur am Gerät selber eingestellt werden.

Max. Liftweg

Anzeige der tiefsten zulässigen Liftposition für des Turmes. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Bechersensor

Anzeige, ob der Bechersensor für den Turm ein- oder ausgeschaltet ist. Der Bechersensor prüft bei jedem Anfahren einer Probenposition, ob ein Becher vorhanden ist oder nicht.

7.9.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...20 °/s
Standardwert	20 °/s

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1521) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1526), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.9.5 Eigenschaften - Dosierer

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Dosierer**

Auf der Registerkarte **Dosierer** wird die Anzahl und Art der am **730 Sample Changer** oder **774 Oven Sample Processor** angeschlossenen Dosierer. Es können maximal 12 Dosierer des Typs **685 Dosimat** oder **700 Dosino** angeschlossen werden.

Dosierer #

Anzeige des Dosierer-Typs für jeden angeschlossenen Dosierer.

**HINWEIS**

Das Anschliessen der Dosierer ist im Handbuch zum 730 Sample Changer bzw. 774 Oven Sample Processor beschrieben. Wenn kein Dosierer angeschlossen ist, ist die Registerkarte leer.

7.9.6 Eigenschaften - Ofen

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Ofen**

Auf der Registerkarte **Ofen** werden die Ofenparameter eingestellt.

Ofen-Programmversion

Anzeige der Programmversion des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

Ofen-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

Initialtemperatur

Eingabe der Initialtemperatur des Ofens. Die Angabe einer Initialtemperatur bewirkt, dass der Ofen nach dem Einschalten des Gerätes auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt wird. **aus** bedeutet, dass der Ofen nicht eingeschaltet wird.



Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Initialtemperatur.

Eingabebereich	50...250 °C
Standardwert	aus °C

Max. Temperatur

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten maximalen Temperatur.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige.

Eingabebereich	50...250 °C
Standardwert	250 °C

Temperaturkorrektur

Eingabe der Temperaturkorrektur. Dieser Parameter wirkt sich unmittelbar auf die Temperaturregelung aus und erlaubt es, diese zu justieren. Dadurch kann eine eventuell auftretende Temperaturdifferenz zwischen Ofen- und Proben temperatur ausgeglichen werden.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Temperaturkorrektur.

Eingabebereich	-10...+10 °C
Standardwert	0 °C

7.9.7 Eigenschaften - Gas

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Gas**

Auf der Registerkarte **Gas** werden die Parameter für den Gasfluss beim **774 Oven Sample Processor** angezeigt. Die Parameter können jedoch nicht editiert werden, sie werden nur vom Gerät ausgelesen.

Einheit für Gasfluss

Anzeige der am Gerät für die Gasflussanzeige ausgewählten Einheit (**mL/min** oder **L/h**).

Minimaler Gasfluss

Anzeige der am Gerät eingestellten unteren Warngrenze für den Gasfluss.

Maximaler Gasfluss

Anzeige der am Gerät eingestellten oberen Warngrenze für den Gasfluss.

**HINWEIS**

Bei der Unterschreitung des minimalen Gasflusses bzw. bei der Überschreitung des maximalen Gasflusses wird eine Fehlermeldung angezeigt.

7.9.8 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	COM1 COM2 ... COMn
Standardwert	COMn

COMn

Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	1200 2400 4800 9600
Standardwert	9600

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.

**HINWEIS**

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.9.9 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.



7.10 756/831 Coulometer

7.10.1 756/831 Coulometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für die **Coulometer 756** und **831** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Coulometer angeschlossen ist.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.10.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.10.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	COM1 COM2 ... COMn
Standardwert	COMn

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	1200 2400 4800 9600
Standardwert	9600

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.11.3 Eigenschaften - Türme

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Türme**

**HINWEIS**

Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn PC und Probenwechslerl via RS-232-Schnittstelle miteinander verbunden sind.

Auf der Registerkarte **Türme** werden die Turmparameter für Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden) für den **730 Sample Changer** angezeigt. Sie

Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	3...20 °/s
Standardwert	20 °/s

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1521) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1526), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.11.5 Eigenschaften - Dosierer

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Dosierer**

Auf der Registerkarte **Dosierer** wird die Anzahl und Art der am **730 Sample Changer** oder **774 Oven Sample Processor** angeschlossenen Dosierer. Es können maximal 12 Dosierer des Typs **685 Dosimat** oder **700 Dosino** angeschlossen werden.

Dosierer

Anzeige des Dosierer-Typs für jeden angeschlossenen Dosierer.



HINWEIS

Das Anschliessen der Dosierer ist im Handbuch zum 730 Sample Changer bzw. 774 Oven Sample Processor beschrieben. Wenn kein Dosierer angeschlossen ist, ist die Registerkarte leer.



7.11.6 **Eigenschaften - RS-232**

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	COM1 COM2 ... COMn
Standardwert	COMn

COMn

Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	1200 2400 4800 9600
Standardwert	9600

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.




HINWEIS

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.11.7 **Eigenschaften - GLP**

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).



Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.12 712 Conductometer

7.12.1 712 Conductometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **712 Conductometer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Coulometer angeschlossen ist.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.12.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.



Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.12.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	COM1 COM2 ... COMn
Standardwert	COMn

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	1200 2400 4800 9600
Standardwert	9600

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.




HINWEIS

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.12.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (*siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88*).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.


Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).



Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.13 089 Photometer

7.13.1 089 Photometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **089 Photometer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Einstellungen*
Informationen zu Lichtquelle und Heizung.
- *Abgleich*
Informationen zur Bestimmung des Transmissionsfaktors.
- *MSB#*
Informationen zu Dosierervorbereitung und angeschlossene Geräte.

- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.13.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus



Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.13.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Einstellungen**

Lichtquelle

Wellenlänge

Wellenlänge, die am Photometer eingestellt ist. Ist hier ein Wert definiert, wird bei jedem Befehl, bei dem die Wellenlänge spezifiziert ist, getestet, ob diese mit der hier für das Gerät definierten Wellenlänge übereinstimmt.

Eingabebereich	100...2000 nm
Auswahl	'leer'
Standardwert	'leer'

Lichtquelle immer aktiv

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, leuchtet die LED des Photometers ständig. Ansonsten sorgt die Firmware für das Einschalten vor der Messung bzw. das Ausschalten nach der Messung.

Heizung

Initialtemperatur

Initialtemperatur des Gerätes (Küvettemperatur). Die Angabe einer Initialtemperatur bewirkt, dass die Geräteheizung nach dem Einschalten des Gerätes auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt wird. **aus** bedeutet, dass die Heizung nicht eingeschaltet wird.

Eingabebereich	20...60 °C
Standardwert	30 °C
Auswahl	aus

7.13.4 Eigenschaften - Abgleich

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Abgleich**

Transmissionsfaktor

Transmissionsfaktor, der entweder mit **MEAS TMF** bestimmt wurde oder hier manuell eingegeben werden kann.

Eingabebereich	0.0100...20.0000
Standardwert	1.0000

Datum

Anzeige von Zeit und Datum der Bestimmung des Transmissionsfaktors.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Bestimmung des Transmissionsfaktors angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der die Bestimmung des Transmissionsfaktors durchgeführt wurde. Bei manueller Eingabe wird hier **manuell** angezeigt.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher die Bestimmung des Transmissionsfaktors durchgeführt wurde.

7.13.5 Eigenschaften - MSB #

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

**alle**

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1**Dosierertyp**

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1**Rührertyp**

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers


Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.13.6 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich **1...999 Tage**

Standardwert **999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert **Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).



Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.14 Avantes Spektrometer

7.14.1 Avantes Spektrometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Mit Geräten vom Typ Avantes Spektrometer können zwei verschiedene Messanordnungen realisiert werden:

Einkanal-Geräteaufbau

Die Messanordnung besteht aus einem Spektrometer und einer Lichtquelle, mit denen zunächst ein Referenzspektrum und ein Dunkelspektrum gemessen werden muss. Bei den anschließenden Messungen der Proben werden diese Spektren mit verrechnet.

Zweikanal-Geräteaufbau

Die Messanordnung besteht aus zwei Spektrometern, die über ein SYNC-Kabel miteinander verbunden sind, und einer Lichtquelle. Ein Spektrome-

ter wird als Gerät für den Messkanal verwendet (Probe), das zweite Spektrometer misst zeitgleich das Spektrum des Referenzkanals (100 % Transmission).

In der Konfiguration wird der Geräteaufbau über den Parameter **Gerät für Referenzkanal**, auf der Registerkarte **Einstellungen** definiert.

Die Parameter für das **Avantes Spektrometer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Einstellungen*
Informationen zu Lichtquelle und Ausgangssignal.
- *Detektor*
Informationen zum Detektor.
- *Kalibrierung*
Informationen zur Wellenlängenkalibrierung.
- *Dunkelspektrum*
Informationen zum Dunkelspektrum.
- *Referenzspektrum*
Informationen zum Referenzspektrum.
- *Korrekturspektrum*
Informationen zum Korrekturspektrum.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.14.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.



[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.14.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Einstellungen**

Gerätezuordnung

Gerät für Referenzkanal

Name des Referenzgerätes, das bei einem Zweikanal-Geräteaufbau einem Gerät für den Messkanal zugeordnet ist. Es misst die Referenz, während gleichzeitig das Gerät für den Messkanal die Probenlösung misst.

Auswahl	'Gerätename' nicht definiert
---------	---------------------------------------

'Gerätename'

Alle Spektrometer, für die **Gerät für Referenzkanal = nicht definiert** ausgewählt ist.

nicht definiert

Bei einem Einkanal-Geräteaufbau und einem bereits zugeordneten Spektrometer in einem Zweikanal-Geräteaufbau muss **nicht definiert** ausgewählt sein.

Gerät für Messkanal

Nur sichtbar bei einem Zweikanal-Geräteaufbau. Name des Gerätes für die Messung der Probenlösung.

Lichtquelle**Typ**

Typ der verwendeten Lichtquelle.

Auswahl	kontinuierlich gepulst
Standardwert	kontinuierlich

Analogausgang

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Messsignal am Analogausgang des Spektrometers ausgegeben. Besitzt das angeschlossene Spektrometer keinen Analogausgang, wird diese Option ignoriert.

Empfindlichkeit

Einstellung der Empfindlichkeit des Analogausganges. Es wird angegeben, wie viele mAU (Absorption Units) durch 1 mV repräsentiert werden.

Nur editierbar, wenn der Analogausgang eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...214783647 mAU/mV
Standardwert	100 mAU/mV

7.14.4 Eigenschaften - Detektor

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Detektor**

Auf der Registerkarte **Detektor** werden Informationen zu dem im Spektrometer eingebauten Detektor angezeigt.

Detektortyp

Anzeige des Detektortyps.

Minimale Wellenlänge

Anzeige der minimalen Wellenlänge des messbaren Bereichs in nm (gerätespezifischer Parameter).



Maximale Wellenlänge

Anzeige der maximalen Wellenlänge des messbaren Bereichs in nm (gerätespezifischer Parameter).

Anzahl Pixel

Anzeige der Auflösung, mit welcher das Spektrum aufgenommen wird (gerätespezifischer Parameter).

7.14.5 Eigenschaften - Kalibrierung

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Kalibrierung**

Auf der Registerkarte **Kalibrierung** werden die Daten zur Wellenlängenkalibrierung angezeigt. Jedem Pixel auf dem Detektor ist eine definierte Wellenlänge zugeordnet, die durch vier Wellenlängenkoeffizienten definiert ist. Diese Wellenlängenkalibrierung erfolgt mit dem Befehl **CAL Spec**, die Kalibrierdaten werden dabei automatisch berechnet und in dieser Registerkarte angezeigt.

Datum

Anzeige von Zeit und Datum der Wellenlängenkalibrierung.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Wellenlängenkalibrierung angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der die Wellenlängenkalibrierung durchgeführt wurde.

Auswahl	Werkseinstellung "Name der Methode"
Standardwert	Werkseinstellung

[Kalibrierung zurücksetzen]

Setzt das Gerät auf die werkseitige Kalibrierung zurück. Dabei werden **Dunkelspektrum** und **Referenzspektrum** gelöscht.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, mit der die Wellenlängenkalibrierung durchgeführt wurde. Bei Kalibriermethode **Werkseinstellung** wird ---- angezeigt.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Kalibrierkoeffizienten

Koeffizienten der Regressionsfunktion, über welche die Zuordnung der CCD-Pixel (**C**harge-**C**oupled **D**evice) zu einer Wellenlänge erfolgt.

c#Anzeige der Wellenlängenkoeffizienten **c1...c4**.**7.14.6 Eigenschaften - Dunkelspektrum**Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Dunkelspektrum**Auf der Registerkarte **Dunkelspektrum** werden die Informationen zu dem im Gerät gespeicherten Dunkelspektrum angezeigt.

Wenn noch kein Dunkelspektrum aufgenommen oder die Kalibrierung auf Werkseinstellung zurückgesetzt wurde, wird in den Feldern -- angezeigt.

Datum

Anzeige von Datum und Zeit der Aufnahme des Dunkelspektrums.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Aufnahme des Dunkelspektrums angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der das Dunkelspektrum aufgenommen wurde.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher das Dunkelspektrum aufgenommen wurde.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Integrationszeit

Anzeige der Integrationszeit bei der Aufnahme des Referenzspektrums.

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt wurden.

Glättung

Anzeige der Anzahl Nachbapixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Pixel gemittelt wurde.

Blitzlichtfrequenz

Anzeige der Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.



Spektrum

Anzeige des Dunkelspektrums. Die Grafik kann mit der Maus gezoomt werden. Mit Doppelklick wird wieder das ganze Spektrum angezeigt.

x-Achse

Anzeige der Wellenlänge in nm.

y-Achse

Anzeige der Intensität in Counts.

7.14.7 Eigenschaften - Referenzspektrum

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Referenzspektrum**

Auf dieser Registerkarte werden die Informationen zu dem im Gerät gespeicherten Referenzspektrum angezeigt.

Wenn noch kein Referenzspektrum aufgenommen oder die Kalibrierung auf Werkseinstellung zurückgestellt wurde, wird in den Feldern -- angezeigt.

Datum

Anzeige von Datum und Zeit der Aufnahme des Referenzspektrums.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Aufnahme des Referenzspektrums angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der das Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher das Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Integrationszeit

Anzeige der Integrationszeit bei der Aufnahme des Referenzspektrums.

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt wurden.

Glättung

Anzeige der Anzahl Nachbapixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Pixel gemittelt wurde.

Blitzlichtfrequenz

Anzeige der Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Spektrum

Anzeige des Referenzspektrums. Die Grafik kann mit der Maus gezoomt werden. Mit Doppelklick wird wieder das ganze Spektrum angezeigt.

x-Achse

Anzeige der Wellenlänge in nm.

y-Achse

Anzeige der Intensität in Counts.

7.14.8 Eigenschaften - Korrekturspektrum

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Korrekturspektrum**

Da auch bei absolut baugleichen Spektrometern fertigungsbedingte Unterschiede in Bezug auf die Lichtempfindlichkeit auftreten, wird vor einer Bestimmung eine Korrektur der Lichtintensität von Mess- und Referenzgerät durchgeführt. Mit den resultierenden Korrekturfaktoren pro Wellenlänge werden alle weiteren Messungen der Geräte verrechnet.

Auf der Registerkarte **Korrekturspektrum** werden die Informationen zu dem Korrekturspektrum angezeigt.

Wenn noch kein Korrekturspektrum aufgenommen oder die Kalibrierung auf Werkseinstellung zurückgesetzt wurde, wird in den Feldern -- angezeigt.

Datum

Anzeige von Datum und Zeit der Aufnahme des Korrekturspektrums.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Aufnahme des Korrekturspektrums angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der das Korrekturspektrum aufgenommen wurde.



Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher das Korrekturspektrum aufgenommen wurde.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Integrationszeit

Anzeige der Integrationszeit bei der Aufnahme des Korrekturspektrums.

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt wurden.

Glättung

Anzeige der Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Pixel gemittelt wurde.

Blitzlichtfrequenz

Anzeige der Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Spektrum

Anzeige des Korrekturspektrums. Die Grafik kann mit der Maus gezoomt werden. Mit Doppelklick wird wieder das ganze Spektrum angezeigt.

x-Achse

Anzeige der Wellenlänge in nm.


y-Achse

Anzeige der Korrekturfaktoren.

7.14.9 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe **1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Barcodeleser als Gerät



HINWEIS

Sollen die Funktionen zum automatischen Datenimport in Probestabellen genutzt werden, so muss der Barcodeleser in **tiamo 2.5** als Gerät hinzugefügt und so konfiguriert werden, dass bei jeder Datenübertragung die folgenden vor- und nachlaufenden Kontrollzeichen mitgesendet werden:

Preamble #1: **02hex** (^B, STX)

Preamble #2: **02hex - 09hex** (unterschiedliche Kennungsziffer **02hex - 09hex** für jeden angeschlossenen Barcodeleser)

Postamble #1: **04hex** (^D, EOT)

Abschluss: **<CR><LF>**

Angaben zum Vorgehen beim Konfigurieren des Barcodelesers finden Sie in dessen Handbuch.

Barcodeleser als HID



HINWEIS

Soll ein Barcodeleser als HID verwendet werden, muss er so konfiguriert sein, dass er keine vorlaufenden Kontrollzeichen mitsendet.

Angaben zum Vorgehen beim Konfigurieren des Barcodelesers finden Sie in dessen Handbuch.

7.15.2 Barcodeleser - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für einen **Barcodeleser** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Einstellungen*
Einstellungen für den Barcodeleser.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.



7.15.3 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.15.4 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Einstellungen**

Barcodeleser ID

Anzeige der Identifikation des Barcodelesers.

Eingabeziel

Auswahl des Feldes, in das die Eingabe vom Barcodeleser eingefüllt werden soll.

Auswahl	Aktives Eingabefeld Methode ID1...16 Einmass Einheit Probenposition
Standardwert	Aktives Eingabefeld

[Verbinden]

Verbindung zum Barcodeleser herstellen. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** (siehe Kapitel 7.15.6, Seite 1633).


[Trennen]

Verbindung zum Barcodeleser trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.15.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.



Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld **Datum GLP-Test** ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.15.6 Verbindung zum Barcodeleser herstellen

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Einstellungen** ▶ **[Verbinden]** ▶ **Verbindung herstellen**

Um die Verbindung zu einem Barcodeleser zu testen, muss die Schaltfläche **[Verbinden]** auf der Registerkarte **Einstellungen** gedrückt werden.

Wird dann mit dem Barcodeleser ein Strichcode eingelesen, werden die empfangenen Daten in die folgenden Felder eingefügt:

Barcodeleser ID

Identifikation des Barcodelesers.

Daten

Eingelesene Daten.



7.16 RS-232-Gerät

7.16.1 RS-232-Gerät - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'

Die Parameter für ein generisches **RS-232-Gerät** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*
Auswahl und Konfiguration der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.16.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.16.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **RS-232**

Auf dieser Registerkarte werden die Eigenschaften der RS-232-Schnittstelle definiert.

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	COM1 COM2 ... COMn
Standardwert	COMn

COMn

Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
Standardwert	9600

Datenbit

Anzahl Datenbits.



Auswahl	7 8
Standardwert	8

Parität

Art der Paritätsprüfung.

Auswahl	None Odd Even
Standardwert	None

Stoppbit

Anzahl Stoppbits.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Handshake

Art des Datenübertragungsprotokolls.

Auswahl	None HW SW
Standardwert	None

Max. Wartezeit

Maximale Wartezeit für den Empfang von Zeichen. Wird diese Zeit überschritten, wird der Empfang abgebrochen

Eingabebereich	1000...9999 ms
Standardwert	2000 ms

Abschlusszeichen für Senden

Abschlusszeichen für Senden in Hexadecimalcode.

Auswahl	\0D \0D\0A \0D\0A\0A \0D\0D\0A
Standardwert	\0D\0A (\0D = CR, \0A = LF)

Abschlusszeichen für Empfangen

Abschlusszeichen für Empfangen in Hexadecimalcode.

Auswahl	\0D \0D\0A \0D\0A\0A \0D\0D\0A
Standardwert	\0D\0A (\0D = CR, \0A = LF)

Zeichensatztable

Zeichensatztable, die für die Datenübertragung verwendet wird.

Auswahl	Cp437 Cp850 Cp852 ASCII
Standardwert	Cp437

Zeichen einzeln senden**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird jedes Zeichen einzeln gesendet und danach die Wartezeit abgewartet, bis das nächste Zeichen gesendet wird.

Wartezeit

Wartezeit bis zum Senden des nächsten Zeichens.

Eingabebereich	0...9999 ms
Standardwert	0 ms

[Verbinden]

Stellt die Verbindung zum RS-232-Gerät her. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** (siehe Kapitel 7.16.5, Seite 1639).


[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.16.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen**GLP-Gültigkeit überwachen****ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.



Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.16.5 Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ Eigenschaften ▶ RS-232 ▶ Verbinden**

Um die Verbindung zu einem RS-232-Gerät herzustellen, muss auf der Registerkarte **RS-232** die Schaltfläche **[Verbinden]** gedrückt werden.

Wird dann im Feld neben der Schaltfläche **[Senden]** eine Meldung eingegeben und gesendet, erscheint die vom Gerät empfangene Meldung im große Textfeld.

Textfeld

Im grossen Textfeld werden die an das Gerät gesendeten und vom Gerät empfangenen Meldungen angezeigt.

Eingabefeld

Eingabefeld für eine Meldung, die an das Gerät gesendet werden soll.

[Senden]

Sendet die im Eingabefeld stehende Meldung an das Gerät.



7.17 Titrandos

7.17.1 Titrandos - Übersicht

Die Parameter für die **Titrandos 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906** und **907** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*
Eigenschaften der Messeingänge.



HINWEIS

Titrando-Modelle 2.xxx.0010 besitzen nur einen Messeingang.



HINWEIS

857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906 und 907 Titrandos besitzen zusätzliche intelligente Messeingänge (iConnect).

- *MSB #*
Eigenschaften der vier MSB-Anschlüsse und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.17.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.17.3 Eigenschaften - Messeingänge

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Messeingänge**

Auf der Registerkarte **Messeingänge** werden die Eigenschaften der am Gerät eingesetzten Messeingänge angezeigt. Für jeden Messeingang wird eine Gruppe von Parametern angezeigt.

Intelligente Messeingänge werden (sofern vorhanden und eingesetzt) separat aufgeführt und mit dem Zusatz **iConnect** gekennzeichnet.



Messeingang 1/2 (iConnect)

ADC-Typ

Anzeige des Typs des Analog-Digital-Wandlers.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Messeingang-Interfaces.

Temperatursensor

Auswahl des Temperatursensortyps, der am Messeingang angeschlossen wird.

Beim 856 Conductivity Module nur Anzeige.

Auswahl	Pt 1000 NTC
Standardwert	Pt 1000

R (25 °C)

Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.

Nur sichtbar bei Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	1000...9999 Ohm
Standardwert	30000 Ohm

B-Wert

Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.

Nur sichtbar für Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	1000...9999
Standardwert	4100

7.17.4 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1**Dosierertyp**

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1**Rührertyp**

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1


Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.



7.17.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist. Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.17.6 Neue Programmversion laden

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein ▶ [Aktualisieren] ▶ Neue Programmversion laden**

Wird beim Anschluss eines Gerätes festgestellt, dass dieses eine alte, von **tiamo 2.5** nicht unterstützte, Programmversion hat, muss diese aktualisiert werden. Dazu das Gerät in der Gerätetabelle auswählen. Mit **[Bear-**



beiten] ▶ **Eigenschaften...** das Eigenschaftenfenster öffnen. Auf der Registerkarte **Allgemein** mit **[Aktualisieren]** das Dialogfenster **Neue Programmversion laden** öffnen.

Alte Version

Anzeige der alten Geräteprogrammversion.

Neue Version

Anzeige der neu zu ladenden Geräteprogrammversion.

[Laden]

Neue Geräteprogrammversion laden.



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Ladevorganges nicht manipuliert oder ausgeschaltet wird und befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.

7.18 Titrino

7.18.1 Titrino - Übersicht

Die Parameter für die **Titritos 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798** und **799** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Int. Dosierer D0*
Eigenschaften des internen Dosierers.
- *Ext. Dosierer D1/D2*
Eigenschaften der angeschlossenen externen Dosierer (685 Dosimat oder 700 Dosino).



HINWEIS

Diese Registerkarten für externe Dosierer sind nur bei den Titritos 736, 751, 758 und 799 vorhanden.

- *RS-232*
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher der Titrino angeschlossen ist.

- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

Programmversionen

tiamo 2.5 unterstützt nur folgende Programmversionen der Titrinos:

Titrimo	Programmversion
702 SM Titrimo	5.702.0021
716 DMS Titrimo	5.716.0022
718 STAT Titrimo	5.718.0012
719 S Titrimo	5.719.0021
720 KFS Titrimo	5.720.0021
721 NET Titrimo	5.721.0012
736 GP Titrimo	5.736.0013
751 GPD Titrimo	5.751.0021
758 KFD Titrimo	5.758.0022
784 KFP Titrimo	5.784.0011
785 DMP Titrimo	5.785.0011
794 Basic Titrimo	5.794.0010
795 KFT Titrimo	5.795.0010
798 MPT Titrimo	5.798.0010
799 GPT Titrimo	5.799.0010

7.18.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.



Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.18.3 Eigenschaften - Int. Dosierer D0

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Int. Dosierer D0**

Auf der Registerkarte **Int. Dosierer D0** können die Eigenschaften des internen Dosierers für die Dosierervorbereitung eingestellt werden.



HINWEIS

Das Vorbereiten von internen Dosierern, die an einem **Titrimo 702, 716, 718, 719, 720, 721, 784, 785, 794, 795, 798** angeschlossen sind, kann nur am Gerät selber vor dem Start von *tiamo* ausgelöst werden.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (Vorbereiten) (*siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231*) für den internen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

7.18.4 Eigenschaften - Ext. Dosierer D#

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp'** - **'Gerätename'** ▶ **Ext. Dosierer D#**

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (Vorbereiten) (*siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1231*) für den externen Dosierer **D1** bzw. **D2** angezeigt werden soll.



Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	0.1...999.9 h
Standardwert	12 h

Angeschlossene Geräte

Hier wird das am Dosierere-Anschluss angeschlossene Gerät (685 oder 700) mit seinen Eigenschaften angezeigt.

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

7.18.5 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	COM1 COM2 ... COMn
Standardwert	COMn

COMn

Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	1200 2400 4800 9600
Standardwert	9600

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.


**HINWEIS**

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.18.6 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen**GLP-Gültigkeit überwachen**

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.



Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.19 Waagen

7.19.1 Waage - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für eine **Waage** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.19.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.



Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1645).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo 2.5** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo 2.5** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	ein aus
Standardwert	aus

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

7.19.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	COM1 COM2 ... COMn
Standardwert	COMn

COMn

Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
Standardwert	9600

Datenbit

Anzahl Datenbits.

Auswahl	7 8
Standardwert	8

Parität

Art der Paritätsprüfung.

Auswahl	None Odd Even
Standardwert	None

Stoppbit

Anzahl Stoppbits.

Auswahl	1 2
Standardwert	1

Handshake

Art des Datenübertragungsprotokolls.

Auswahl	None HW SW
Standardwert	None

Max. Wartezeit

Maximale Wartezeit für den Empfang von Zeichen. Wird diese Zeit überschritten, wird der Empfang abgebrochen

Eingabebereich	1000...9999 ms
Standardwert	2000 ms

Abschlusszeichen für Senden

Abschlusszeichen für Senden in Hexadecimalcode.

Auswahl	\0D \0D\0A \0D\0A\0A \0D\0D\0A
Standardwert	\0D\0A (\0D = CR, \0A = LF)

Abschlusszeichen für Empfangen

Abschlusszeichen für Empfangen in Hexadecimalcode.



Auswahl	\0D \0D\0A \0D\0A\0A \0D\0D\0A
Standardwert	\0D\0A (\0D = CR, \0A = LF)

Zeichensatztabelle

Zeichensatztabelle, die für die Datenübertragung verwendet wird.

Auswahl	Cp437 Cp850 Cp852 ASCII
Standardwert	Cp437

[Verbinden]

Stellt die Verbindung zur Waage her. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** (siehe Kapitel 7.19.5, Seite 1658).


[Trennen]

Verbindung zur Waage trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.19.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist. Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen



Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.19.5 Verbindung zur Waage herstellen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ Eigenschaften ▶ RS 232 ▶ Verbinden**

Um die Verbindung zu einer Waage herzustellen, muss auf der Registerkarte **RS 232** die Schaltfläche **[Verbinden]** gedrückt werden.

Wird dann die Print-Taste an der angeschlossenen Waage gedrückt, werden die von der Waage verfügbaren Daten in die folgenden Felder eingefügt:

Gerätename

Name der Waage.

Einmass

Einmass.

Einheit

Einmass-Einheit.

ID1

Probenidentifikation ID1.

ID2

Probenidentifikation ID2.

7.20 IO Controller

7.20.1 IO Controller - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Eigenschaften des IO Controllers werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- (siehe Kapitel 7.20.2, Seite 1659)
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- (siehe Kapitel 7.20.3, Seite 1660)
Allgemeine Einstellungen für den IO Controller.
- (siehe Kapitel 7.20.4, Seite 1661)
Digitale Eingänge des IO Controllers.
- (siehe Kapitel 7.20.5, Seite 1665)
Digitale Ausgänge des IO Controllers.
- (siehe Kapitel 7.20.6, Seite 1668)
Analoge Eingänge des IO Controllers.
- (siehe Kapitel 7.20.7, Seite 1671)
Analoge Ausgänge des IO Controllers.
- *Regler*
Regler des IO Controllers.
- (siehe Kapitel 6.6.3.8, Seite 1451)
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.20.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Wrapper-Version

Anzeige der Version der **AdsWrapper.dll**.

Eingabe	Ziffer Wird als erste Zahl (x) des Portnamens wie in DigIn_x_y_z eingesetzt.
---------	--

7.20.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Digitale Eingänge**

Auf der Registerkarte **Digitale Eingänge** werden alle erkannten Eingänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden digitalen Eingang kann die Portbezeichnung geändert werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Verzögerte Flanke

Angabe des Flankentyps, d. h. steigend oder fallend.

Verzögerungszeit

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

Signal invertieren

Ist das Kontrollkästchen aktiviert, wird das Eingangssignal invertierend ausgewertet.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Eingang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:



Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.20.4.1 Eigenschaften Digitaler Eingang

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp'** - **'Gerätename'** ▶ **Digitale Eingänge** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften Digitaler Eingang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Eingang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Eingänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport vom Typ **DigIn_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die digitale Eingangsklemme und **z** für den Eingang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	DigIn_x_y_z Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: \, ', ., {, }, [,].



HINWEIS

Der **erste digitale Eingang** ist mit dem **Notaus-Schalter** am Nassteil verbunden. Bei gedrücktem Schalter sind alle an dem Controller angeschlossenen Module auf ihren Standard-Zustand gesetzt und reagieren nicht auf andere Steuerungsbefehle. Der erste digitale Eingang sollte daher **NotAus_Module** genannt werden.

Bei einem Controller, der in der Gerätetabelle mit **ok** gekennzeichnet ist, wird der Zustand des Notaus-Schalters überwacht. Im Fall eines aktiven Schalters werden alle laufenden Bestimmungen abgebrochen und eine entsprechende Meldung angezeigt. Entfernt man bei laufendem Controller das Netzkabel, so wird das Gerät in der Gerätetabelle als **not ok** gekennzeichnet.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Auswahl des Porttyps.

Der Porttyp des ersten digitalen Eingangs ist immer vom Typ **Notstopp** und kann nicht geändert werden.

IO Controller

Auswahl	Allgemeiner Eingang Notstopp Füllstandsdetektor Leckdetektor
Standardwert	Allgemeiner Eingang

Stepping Motor Controller

Auswahl	Allgemeiner Eingang Notstopp
Standardwert	Allgemeiner Eingang



HINWEIS

Jeder Schrittmotor hat einen Port vom **Typ**:

- **Referenzposition**
- **Sicherheitsschalter 1**
- **Sicherheitsschalter 2**
- **Sicherheitsschalter 3**

Die Portinformationen zu diesen Porttypen werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Zugeordnete Ausgabe

Auswahl eines Ausgangsports, der dem Eingangsport zugeordnet wird. Das Signal des Ausgangsports ist abhängig vom Signal des Eingangsports.

Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.

Auswahl	Alle digitalen Ausgänge
---------	--------------------------------



HINWEIS

Digitale Ausgänge vom **Typ = Alarmsignal** können nicht ausgewählt werden.

Signal

Auswahl, welchen Wert das Signal am Ausgangsport annehmen soll.



Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.

Auswahl	Eingangssignal Invertiertes Eingangssignal
Standardwert	Eingangssignal

Signalverarbeitung

Verzögerte Flanke

Das Eingangssignal wird erst mit einer Verzögerungszeit auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert.

Auswahl	steigend fallend
Standardwert	fallend

Verzögerungszeit

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

Eingabebereich	0...214783647
Standardwert	0

Signal invertieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das empfangene Eingangssignal invertiert.

Meldung

Nur aktiv und editierbar für den **Typ = Füllstandsdetektor**.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Egal, welche **Aktion** gewählt wurde, wird die jeweilige Meldung auch auf der Registerkarte **Meldungen** der **Live-Anzeige** angezeigt (siehe Kapitel 3.8.4, Seite 183).

Ist die Meldung aufgrund einer **Aktion** in der Bestimmung dokumentiert, wird sie in der Bestimmungsübersicht auf der Registerkarte **Meldungen** im Unterfenster **Informationen** (siehe Kapitel 4.6.6, Seite 372) angezeigt und kann in einem Report ausgegeben werden.

Aktion

Nur aktiv und editierbar für den **Typ = Füllstandsdetektor**.

Ist der Füllstand zu niedrig und der Füllstandsdetektor damit aktiv, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass der Füllstandsdetektor am Gerät aktiv ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie die Bestimmung fortsetzen oder abbrechen möchten. Mit **[Ja]** wird die Bestimmung weitergeführt, mit **[Nein]** wird sie abgebrochen.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.20.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge

Auf der Registerkarte **Digitale Ausgänge** werden alle erkannten Ausgänge automatisch aufgelistet. Die Parameter für jeden digitalen Ausgang und die Standardwerte für die Verwendung im Programmteil Methoden können eingestellt werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.



Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** ab.

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** ab.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Ausgang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.20.5.1 Eigenschaften Digitaler Ausgang

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Digitale Ausgänge** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften Digitaler Ausgang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Ausgang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Ausgänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport vom Typ **DigOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller; **y** für die digitale Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	DigOut_x_y_z Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: \ , ' , . , { , } , [,] .

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Auswahl des Porttyps.

Je nach Typ variiert die Funktion und grafische Darstellung des Ports.

Auswahl	nicht definiert Pumpe Rührer Ventil Allg. Ausgang Alarmsignal
Standardwert	nicht definiert



HINWEIS

Ein Schrittmotor kann zusätzlich einen Port vom **Typ = Bremse** besitzen.

Die Portinformationen zu diesem Porttyp werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden von **tiamo 2.5** annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.



HINWEIS

Verhalten beim **Notstopp**:

- Alle digitalen Ausgänge, die **nicht** vom **Typ = Alarmsignal** sind, werden beim Notstopp auf den **Standardwert** gesetzt.
- Ein digitaler Ausgang vom **Typ = Alarmsignal** wird beim Notstopp auf den **Nicht-Standardwert** gesetzt.
- Digitale Ausgänge, die einem **digitalen Eingang** vom **Typ = Füllstandsanzeige** oder **Leckdetektor** zugeordnet sind, ändern ihren Zustand beim Notstopp nicht.

Auswahl	aktiv inaktiv
Standardwert	inaktiv



Standardwerte für Befehle

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	100

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**:

- **0**: Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0**: Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1 = 100**), Impulsdauer in 10 ms

Beispiel:

Parameter 1 = 100, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms

Parameter 1 = 75, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	0

7.20.6 Eigenschaften - Analoge Eingänge

Auf der Registerkarte **Analogue Eingänge** werden alle erkannten Eingänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden analogen Eingang können die Einstellungen geändert werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Tiefstwert (0%)

Anzeige des kleinsten analogen Eingangswertes mit Einheit.

Höchstwert (100%)

Anzeige des grössten analogen Eingangswertes mit Einheit.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Eingangswert anliegt, mit Einheit.

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt, mit Einheit.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Analoger Eingang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.20.6.1 Eigenschaften Analoger Eingang

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Analoge Eingänge** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften Analoger Eingang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Analoger Eingang** werden die Eigenschaften der einzelnen analogen Eingänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen analogen Eingangsport vom Typ **AnIn_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die analoge Eingangsklemme und **z** für den Eingang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen analogen Eingangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	%

7.20.7 Eigenschaften - Analoge Ausgänge

Auf der Registerkarte **Analogue Ausgänge** werden alle erkannten Ausgänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden analogen Ausgang können die Einstellungen geändert werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Tiefstwert (0%)

Anzeige des kleinsten analogen Ausgangswertes mit Einheit.

Höchstwert (100%)

Anzeige des grössten analogen Ausgangswertes mit Einheit.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Ausgangswert anliegt, mit Einheit.

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Ausgangswert anliegt, mit Einheit.

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Analoger Ausgang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.



[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.20.7.1 **Eigenschaften Analoger Ausgang**

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Analoge Ausgänge** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften Analoger Ausgang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Analoger Ausgang** werden die Eigenschaften der einzelnen analogen Ausgänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen analogen Ausgangsport vom Typ **AnOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die analoge Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen analogen Ausgangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	AnOut_x_y_z
	Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: \ , ' , . , { , } , [,] .

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Tiefstwert (0%)

Anzeige des kleinsten analogen Ausgangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

Höchstwert (100%)

Anzeige des grössten analogen Ausgangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

Einheit

Anzeige der Einheit des analogen Ausgangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.



HINWEIS

Mit Hilfe der folgenden Parametern können die physikalischen Werte, die an dem analogen Ausgang anliegen, auf beliebige Messwerte gemappt werden.

Die Übertragungsfunktion ist linear.

0% Mapping

Eingabebereich	-214783648.000...214783647.000
Standardwert	0

100% Mapping

Eingabebereich	-214783648.000...214783647.000
Standardwert	100

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	%

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

Zuletzt verwendeter Wert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Wenn diese Option gewählt ist, wird der zuletzt gesetzte Wert als Standardwert am Analogausgang verwendet.

Eingabe des Standardwerts.

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	0



7.20.8 Eigenschaften - Regler

Auf der Registerkarte **Regler** werden alle definierten Regler in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden Regler können die Einstellungen geändert werden.

Reglerbezeichnung

Anzeige der Reglerbezeichnung.

Reglertyp

Anzeige des Reglertyps.

Regelgrösse

Anzeige der Regelgrösse.

Stellgrösse

Anzeige der Stellgrösse.

[Neu]

Öffnet ein Menü um einen neuen Regler anzulegen.
Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn auf der SPS noch Platz für mindestens einen Regler ist.

Das Menü **[Neu]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Direkt Regler	Neuen Regler vom Typ Direkt Regler erstellen.
2-Punkt-Regler	Neuen Regler vom Typ 2-Punkt-Regler erstellen.
PID-Regler	Neuen Regler vom Typ PID-Regler erstellen.
PWM-Regler	Neuen Regler vom Typ PWM-Regler erstellen.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften - 'Reglertyp'**, um den gewählten Regler zu bearbeiten (*siehe Kapitel 7.20.8.1, Seite 1674*).

[Löschen]

Ausgewählten Regler löschen.

7.20.8.1 Eigenschaften - Reglertyp

Reglerbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für den Regler. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Regler anzusprechen.

Eingabe	1 ... 50 Zeichen
Standardwert	Regler 1 Folgende Zeichen dürfen in der Reglerbezeichnung nicht enthalten sein: \ , ' , . , { , } , [,] .

Reglerverhalten bei

Aktion bei Strom ein

Aktion, die beim Einschalten des Gerätes ausgeführt werden soll.

Auswahl	Regelung stoppen Fortsetzen
Standardwert	Regelung stoppen

Aktion bei Notstopp

Aktion, die beim Notstopp ausgeführt werden soll.

Auswahl	Regelung stoppen Notstopp ignorieren Regelung fortführen
Standardwert	Regelung stoppen

Aktion bei Regelungsende

Aktion, die beim Regelungsende oder einem Fehler ausgeführt werden soll.

Auswahl	Werte für Ausgänge beibehalten Standard- werte für Ausgänge setzen
Standardwert	Werte für Ausgänge beibehalten

[Details]

Öffnet den Dialog **Details - 'Reglertyp'**, um den gewählten Regler zu bearbeiten.

7.20.8.1.1 Allgemeines - Direkt Regler

Dieser Reglertyp stellt eine direkte Verbindung eines digitalen Eingangs mit einem digitalen Ausgang dar.

Folgende Eigenschaften lassen sich einstellen:

Eingangseinstellungen ignorieren

Beim digitalen Eingang lassen sich Flankenverzögerungen einstellen. Falls gewünscht, kann der Regler statt auf die verzögerten Flanken auf das tatsächliche Eingangssignal reagieren.

Ausgangssignal invertieren

Der Ausgang wird auf den entgegengesetzten Zustand des Eingangs gesetzt.

7.20.8.1.4 Eigenschaften - 2-Punkt-Regler

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Regler** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften - 'Reglertyp'**

Regelgröße

Auswahl der Regelgröße aus allen analogen Eingängen oder eines berechneten Wertes.

Auswahl	'Portbezeichnung' berechneter Wert
---------	---

'Portbezeichnung'

Auswählbar sind alle analogen Eingangsports.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgröße = berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	-214783647.000...214783647.000
Standardwert	0, resp. Einstellung der Regelgröße

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgröße = berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	-214783647.000...214783647.000
Standardwert	100, resp. Einstellung der Regelgröße

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Nur editierbar für **Regelgröße = berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	%, resp. Einheit der Regelgröße

Standardwert

Wahl oder Eingabe des Standardwertes, der für den Eingang verwendet werden soll, wenn das Resultat ungültig ist.

Eingabebereich	0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs
----------------	--



Auswahl	letzter Wert Soll-Wert
Standardwert	letzter Wert

Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

Eingabebereich	0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'

Hysterese

Hysterese für Soll-Wert.

Eingabebereich	0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0% Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	0 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'

Stellgröße

Auswahl der Stellgröße aus allen digitalen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

Auswahl	'Portbezeichnung'
---------	--------------------------

'Portbezeichnung'

Auswählbar sind nur digitale Ausgangsports vom Typ **Reglerausgang**.

7.20.8.1.5 Allgemeines - PID-Regler

Der Regler stellt ein PID-Übertragungsglied dar.

Übertragungsfunktion

$$G(s) = K_p \left(1 + \frac{1}{t_n s} + \frac{T_v s}{1 + T_d s} \right)$$

Wirkungsplan

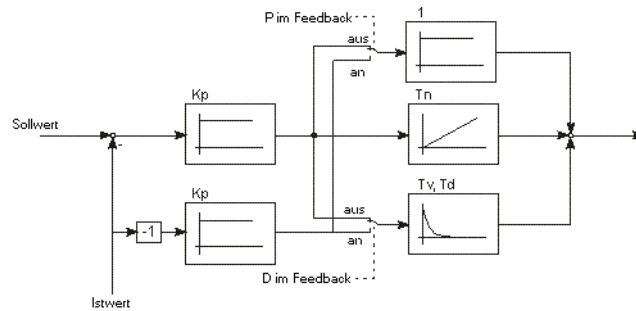


Abbildung 1 Standardwirkungsplan eines PID-Reglers

Der Standardwirkungsplan eines PID-Reglers (proportional-integral-derivative controller) in additiver Form ist um die beiden als **Schalter** wirkenden booleschen Eingänge **P im Feedback** und **D im Feedback** erweitert worden, so dass ein modifizierter Wirkungsplan aktiviert werden kann.

Der regelungstechnische Hintergrund ist, dass bei Sprüngen von Soll-Werten durch den Differential-Anteil des Regelalgorithmus grosse Stellgrößen entstehen, die die Stellelemente belasten und das Regelsystem zum Schwingen anregen können. Ein Regelalgorithmus, dessen Differential-Anteil nur auf die Regelgröße angewendet wird (D im Feedback = **AN**), vermeidet dieses Problem.

Mit den Eingängen **P im Feedback** und **D im Feedback** können die folgenden Übertragungsfunktionen des geschlossenen Regelkreises realisiert werden:

P im Feedback	D im Feedback	Übertragungsfunktion
aus	aus	$G(s) = \frac{G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}{1 + G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}$
an	aus	$G(s) = \frac{G_{DI}(s) \cdot G_s(s)}{1 + G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}$
aus	an	$G(s) = \frac{G_{PI}(s) \cdot G_s(s)}{1 + G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}$
an	an	$G(s) = \frac{G_I(s) \cdot G_s(s)}{1 + G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}$

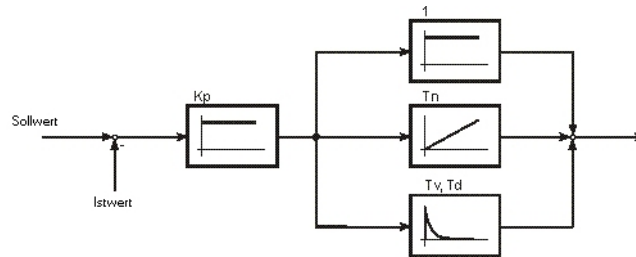
$$G_{DI}(s) = K_P \left(\frac{1}{T_n s} + \frac{T_v s}{1 + T_d s} \right)$$



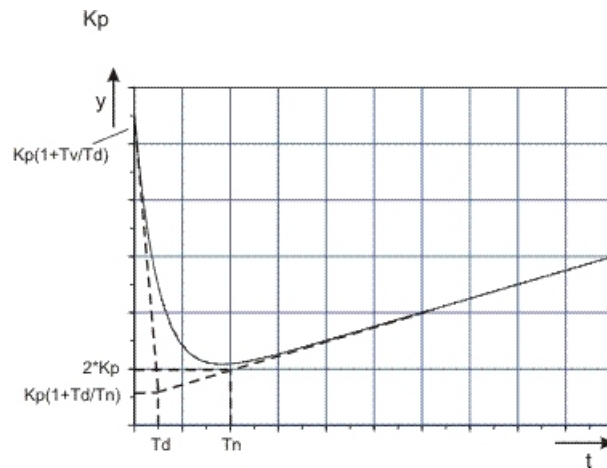
$$G_{PI}(s) = K_P \left(1 + \frac{1}{T_n s} \right)$$

$$G_I(s) = K_P \left(\frac{1}{T_n s} \right)$$

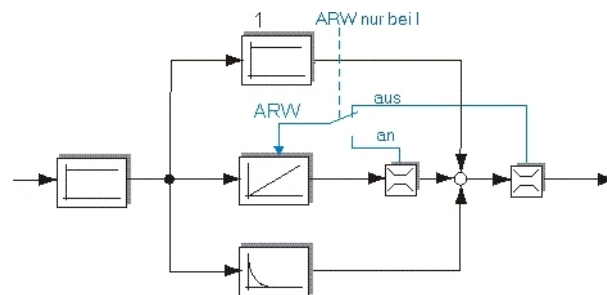
Die Standardeinstellung für die beiden Eingänge **P im Feedback** und **D im Feedback** ist **AUS**. Der PID-Regler entspricht dann einem Standard PID-Regler in additiver Form.



Sprungantwort



ARW



K_p

Reglerverstärkung / Reglerbeiwert

P in Feedback	Eingang, mit dem die Eingangsgröße des internen P-Glieds ausgewählt werden kann (siehe "Wirkungsplan", Seite 1679). Die Standardeinstellung ist AUS .
T_n	Nachstellzeit. Wenn diese zu T#0s parametrier ist, wird der I-Anteil deaktiviert.
T_v	Vorhaltzeit. Wenn diese zu T#0s parametrier ist, wird der D-Anteil deaktiviert.
D in Feedback	Eingang, mit dem die Eingangsgröße des internen D-Glieds ausgewählt werden kann (siehe "Wirkungsplan", Seite 1679). Die Standardeinstellung ist AUS .
T_d	Dämpfungszeit
Obere Grenze	Obere Grenze, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird (ARW-Maßnahme).

**HINWEIS**

Dies ist keine garantierte Grenze für den Gesamtausgang.

ARW nur bei I	Wenn dieser Parameter AUS ist (Standardeinstellung), wird die Integration des I-Anteil dann angehalten, wenn der gesamte Reglerausgang das obere oder untere Limit erreicht. Somit kann implizit auch der Ausgang, unabhängig vom Verhalten des Eingangs und des Soll-Werts, absolut begrenzt werden (s. Beispiel unten). Wenn dieser Parameter AN ist, wird die Integration dann angehalten, wenn der I-Anteil (der Integratorausgang) ein Limit erreicht (siehe "Wirkungsplan", Seite 1679). Somit wirkt die Begrenzung nicht mehr als absolute Grenze für den Ausgang, denn der variable P- und D- Anteil kommt noch hinzu. Dafür geht in der Sättigung das Verhalten eines normalen PID-Reglers, Schwankungen der Regelabweichung am Ausgang abzubilden, nicht verloren.
-----------------	--

Untere Grenze	Untere Grenze, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird (ARW-Maßnahme).
---------------	--

**HINWEIS**

Dies ist keine garantierte Grenze für den Gesamtausgang.

Ausgangsteilheit	Nach Berechnung der eigentlichen Stellgröße wird der Wert für die Ausgabe auf den analogen Ausgang mit diesem Skalierungsfaktor multipliziert. Das Ergebnis muss der korrekte Wert für den Ausgang sein.
------------------	--

Der Regler läuft nach Einstellen der Parameter beim Wert 0 los. Gerade bei asymmetrischen Wertebereichen wie denen aus dem Beispiel kann das extrem ungeschickt sein, da er dann erst einmal eine Weile laufen muss, bevor er die negative Begrenzung überhaupt verlassen kann. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, in solchen Situationen mit einem anderen (hier: größeren) Offset und/oder Steilheit und entsprechend angepassten Grenzen zu erreichen, dass der Regler im Einschaltzustand schon in einem sinnvollen Zustand ist und sofort losregeln kann. Welche Werte hier sinnvoll sind, ist allerdings von der konkreten Anwendung abhängig und der zugehörige Parametersatz kann mit der im Beispiel vermittelten Methode bestimmt werden.

Wenn der Ausgangswert den Wertebereich der 16-Bit-Klemmen verlässt, wird er automatisch auf diesen Bereich begrenzt. Bei den oben aufgeführten 12-Bit-Klemmen greift dieser Mechanismus nicht korrekt. Bei Unterschreiten der Untergrenze wird korrekt begrenzt, bei Überschreitung des Bereichs wird der Wertebereich aber nochmal gespiegelt. Das führt bei unkorrekter Begrenzung durch den Regler zu grossen Sprüngen im Ausgangswert und zu nicht funktionierender Regelung. Daher ist bei diesen Klemmen besonders auf die Parametrierung der Begrenzung zu achten.

7.20.8.1.6 **Eigenschaften - PID-Regler**

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Regler** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften - 'Reglertyp'**

Regelgröße

Auswahl der Regelgröße aus allen analogen Eingängen oder eines berechneten Wertes.

Auswahl	'Portbezeichnung' berechneter Wert
---------	--------------------------------------

'Portbezeichnung'

Auswählbar sind alle analogen Eingangsports.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgröße = berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	-214783647.000...214783647.000
Standardwert	0, resp. Einstellung der Regelgröße

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt.



Nur editierbar für **Regelgröße = berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	-214783647.000...214783647.000
Standardwert	100, resp. Einstellung der Regelgröße

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Nur editierbar für **Regelgröße = berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	%, resp. Einheit der Regelgröße

Standardwert

Wahl oder Eingabe des Standardwertes, der für den Eingang verwendet werden soll, wenn das Resultat ungültig ist.

Eingabebereich	0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs
Auswahl	letzter Wert Soll-Wert
Standardwert	letzter Wert

Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

Eingabebereich	0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	0 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'

Stellgröße

Auswahl der Stellgröße aus allen analogen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

Auswahl	'Portbezeichnung'
---------	--------------------------

'Portbezeichnung'

Auswählbar sind nur analoge Ausgangsports vom Typ **Reglerausgang**.

Regelaufgabe

Auswahl der Regelaufgabe.

Auswahl	Pumpensteuerung Freier Regler
Standardwert	Pumpensteuerung

**HINWEIS**

Bei Pumpensteuerung sollten für die Dosierleistung Pumpen mit analogem Eingang verwendet werden.

Regelparameter**Reglerverstärkung**

Verstärkung des Reglers.

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung

Eingabebereich **0...214783647.000**

Standardwert **1**

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich **0...214783647.000**

Standardwert **0**

P in Feedbackweg

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Nachstellzeit

Zeit, die den Gradienten des Anstiegs eines konstanten Eingangs definiert.

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung

Eingabebereich **0.0...9999.0**

Standardwert **0.0**

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich **0.0...9999.0 s**

Standardwert **0.0 s**

Vorhaltzeit

Zeit, die ein P-Regler bei konstanter Änderungsgeschwindigkeit der Regelgröße (Rampenfunktion) benötigt, um die gleiche Änderung der Stellgröße zu bewirken, die ein PD-Regler infolge des D-Anteils sofortbewirkt.

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung

Eingabebereich **0...9999.0**

Standardwert **0.0**

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich **0.0...9999.0 s**

Standardwert **0.0 s**



Dämpfungszeit

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung

Eingabebereich	0.0...9999.0
Standardwert	0.0

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	0.0...9999.0 s
Standardwert	0.0 s

D in Feedbackweg

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Oberer Grenze

Oberer Grenzwert, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird.

Eingabebereich	0 % Mapping des Ausgangs...100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'
Standardwert	100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'

Untere Grenze

Unterer Grenzwert, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird.

Eingabebereich	0 % Mapping des Ausgangs...100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'
Standardwert	0 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'

ARW nur beim I-Anteil

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ausgangsparameter

Ausgangssteilheit

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung

Eingabebereich	-214783647.000...214783647.000
Standardwert	1

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	-214783647.000...214783647.000
Standardwert	1

Ausgangs-Offset

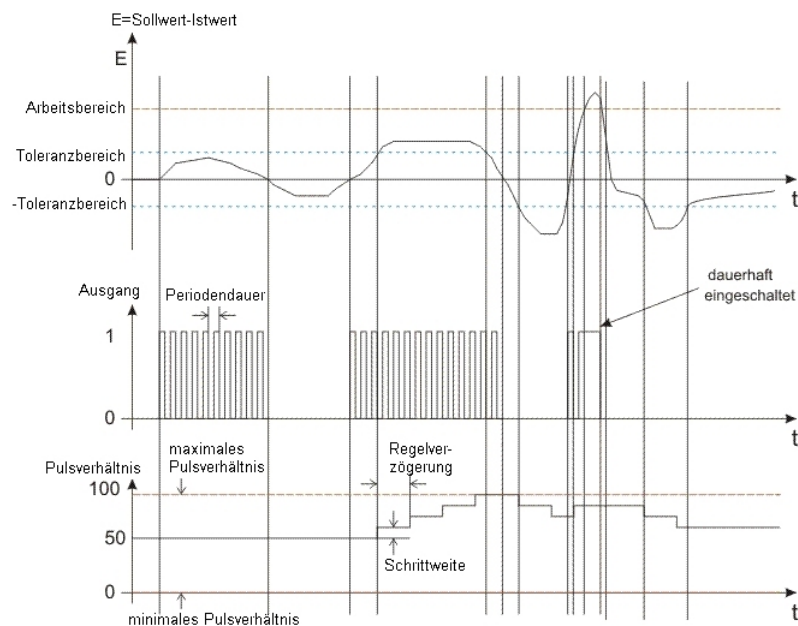
für Regelaufgabe = Pumpensteuerung

Eingabebereich	0 % Mapping des Ausgangs...100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'
Standardwert	0 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	0 % Mapping des Ausgangs...100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'
Standardwert	0 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'

7.20.8.1.7 Allgemeines - PWM-Regler



Beschreibung der Funktionsweise

Der Regler nutzt intern einen PWM-Baustein, der zu Ansteuerung des Stellgliedes verwendet wird. Das Puls-Pausen-Verhältnis des PWM-Bausteins wird adaptiv an das Verhalten der Regelstrecke angepasst. Der PWM-Ausgang wird eingeschaltet, sobald die Regelabweichung $E = \text{Soll-Wert} - \text{Ist-Wert}$ größer Null ist und abgeschaltet, wenn die Regelabweichung kleiner Null ist.



chung kleiner Null ist. Solange sich die Regelabweichung innerhalb des Intervalls (– Toleranzbereich ... Toleranzbereich) befindet, wird das Puls-Pausen-Verhältnis nicht verändert. Wenn $E > \text{Toleranzbereich}$ ist, wird das Puls-Pausen-Verhältnis um eine Schrittweite erhöht. Nach diesem Erhöhen wird die Regelverzögerung abgewartet, bevor das Puls-Pausen-Verhältnis eventuell erneut verändert wird. Beim Unterschreiten von -Toleranzbereich wird das Puls-Pausen-Verhältnis um eine Schrittweite reduziert. Das Puls-Pausen-Verhältnis wird nur innerhalb des Intervalls [fMinLimit ... fMaxLimit] variiert. Die Periodendauer des PWM-Signals kann angegeben werden.

<i>E</i>	Regelabweichung; Differenz Soll-Wert minus Ist-Wert
<i>Toleranzbereich</i>	Bereich von fE, in dem das Puls-Pausen-Verhältnis nicht verändert wird.
<i>Arbeitsbereich</i>	Wenn fE diesen Bereich überschreitet, wird das Ausgangssignal dauerhaft auf aktiv gesetzt.
<i>Periodendauer</i>	Periodendauer des PWM-Signals. Aus technischen Gründen sollte diese mindestens eine Größenordnung über der SPS-Zykluszeit von 30 ms liegen. Werte unter 30 ms sind ungültig.
<i>minimales Pulsverhältnis</i>	Minimales Puls-Pausen-Verhältnis in Prozent (0% ... 100%).
<i>maximales Pulsverhältnis</i>	Maximales Puls-Pausen-Verhältnis in Prozent (0% ... 100%).
<i>Schrittweite</i>	Wert, um den das Puls-Pausen-Verhältnis bei jeder Adaption variiert wird (0% ... 100%). Zu grosse Werte führen zu sehr wenigen möglichen Puls/Pauseverhältnissen. Kleinere Werte lassen den Regler feiner abgestuft, aber auch langsamer reagieren.
<i>Regelverzögerung:</i>	Wartezeit zwischen den einzelnen Variationen des Puls-Pausen-Verhältnisses. Normalerweise sollte diese mindestens der Periodendauer entsprechen. Werte unter 30 ms sind ungültig.

7.20.8.1.8 **Eigenschaften - PWM-Regler**

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Regler** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften - 'Reglertyp'**

Regelgrösse

Auswahl der Regelgrösse aus allen analogen Eingängen oder eines berechneten Wertes.

Auswahl	'Portbezeichnung' berechneter Wert
	'Portbezeichnung'

Auswählbar sind alle analogen Eingangsports.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgröße = berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	-214783647.000...214783647.000
Standardwert	0, resp. Einstellung der Regelgröße

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgröße = berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	-214783647.000...214783647.000
Standardwert	100, resp. Einstellung der Regelgröße

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Nur editierbar für **Regelgröße = berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	%, resp. Einheit der Regelgröße

Standardwert

Wahl oder Eingabe des Standardwertes, der für den Eingang verwendet werden soll, wenn das Resultat ungültig ist.

Eingabebereich	0 % Mapping des Eingangs... 100 % Mapping des Eingangs
Auswahl	letzter Wert Soll-Wert
Standardwert	letzter Wert

Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

Aufschlusseinheit

Eingabebereich	0 % Mapping des Eingangs... 100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	0 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'



Freier Regler

Eingabebereich	0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	0 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'

Stellgrösse

Auswahl der Stellgrösse aus allen analogen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

Auswahl	'Portbezeichnung'
'Portbezeichnung' Auswählbar sind nur analoge Ausgangsports vom Typ Reglerausgang .	

Regelaufgabe

Auswahl der Regelaufgabe.

Auswahl	Aufschlusseinheit Freier Regler
Standardwert	Aufschlusseinheit



HINWEIS

Beim Wechsel der Regelaufgabe passen sich die Regelparameter anhand von fest vorgegebenen Parametersätzen an. Sie können jedoch angepasst werden.

Eingangsparameter

Toleranzbereich

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	1.0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	1 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'

Arbeitsbereich

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	40.0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'
Standardwert	10 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'

Ausgangsparameter

PMW Periodendauer

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	0...9999.0 s
Standardwert	1.0 s

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	0...9999.0 s
Standardwert	10 s

Min. Pulsverhältnis

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	0...100 %
Standardwert	0 %



für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	0...100 %
Standardwert	10 %

max. Pulsverhältnis

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	0...100 %
Standardwert	35 %

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	0...100 %
Standardwert	90 %

Schrittweite

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	0...100 %
Standardwert	0.5 %

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	0...100 %
Standardwert	10 %

Regelverzögerung

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	0.0...9999.0 s
Standardwert	5.0 s


für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	0...9999.0 s
Standardwert	10 s

7.20.9 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.


Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).



Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.21 Stepping Motor Controller

7.21.1 Stepping Motor Controller - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Eigenschaften des Stepping Motor Controllers werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- (siehe Kapitel 7.20.2, Seite 1659)
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- (siehe Kapitel 7.20.3, Seite 1660)
Allgemeine Einstellungen für den IO Controller.
- (siehe Kapitel 7.20.4, Seite 1661)
Digitale Eingänge des IO Controllers.
- (siehe Kapitel 7.20.5, Seite 1665)
Digitale Ausgänge des IO Controllers.

- (siehe Kapitel 7.21.6, Seite 1704)
Schrittmotoren des IO Controllers.
- (siehe Kapitel 6.6.3.8, Seite 1451)
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.21.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	Gerätetypnummer_#

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Wrapper-Version

Anzeige der Version der **AdsWrapper.dll**.

Firmware-Version

Anzeige der SPS Firmware-Version auf dem Bus-Controller. Zusammengesetzt aus Bus-Controller-Firmware und der Version des Bus-Controller-Programms.

AdsDll-Version

Anzeige der Version der **AdsDll.dll**.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Geräts.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	1000 Zeichen
Standardwert	leer

Typ

Anzeige des Porttyps.

Verzögerte Flanke

Angabe des Flankentyps, d. h. steigend oder fallend.

Verzögerungszeit

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

Signal invertieren

Ist das Kontrollkästchen aktiviert, wird das Eingangssignal invertierend ausgewertet.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Eingang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.21.4.1 Eigenschaften Digitaler Eingang

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Digitale Eingänge** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften Digitaler Eingang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Eingang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Eingänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport vom Typ **DigIn_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die digitale Eingangsklemme und **z** für den Eingang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.



Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	DigIn_x_y_z Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: \, ', ., {, }, [,].

**HINWEIS**

Der **erste digitale Eingang** ist mit dem **Notaus-Schalter** am Nassteil verbunden. Bei gedrücktem Schalter sind alle an dem Controller angeschlossenen Module auf ihren Standard-Zustand gesetzt und reagieren nicht auf andere Steuerungsbefehle. Der erste digitale Eingang sollte daher **NotAus_Module** genannt werden.

Bei einem Controller, der in der Gerätetabelle mit **ok** gekennzeichnet ist, wird der Zustand des Notaus-Schalters überwacht. Im Fall eines aktivierten Schalters werden alle laufenden Bestimmungen abgebrochen und eine entsprechende Meldung angezeigt. Entfernt man bei laufendem Controller das Netzwirkabel, so wird das Gerät in der Gerätetabelle als **not ok** gekennzeichnet.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Auswahl des Porttyps.

Der Porttyp des ersten digitalen Eingangs ist immer vom Typ **Notstopp** und kann nicht geändert werden.

IO Controller

Auswahl	Allgemeiner Eingang Notstopp Füllstandsdetektor Leckdetektor
Standardwert	Allgemeiner Eingang

Stepping Motor Controller

Auswahl	Allgemeiner Eingang Notstopp
Standardwert	Allgemeiner Eingang



HINWEIS

Jeder Schrittmotor hat einen Port vom **Typ**:

- **Referenzposition**
- **Sicherheitsschalter 1**
- **Sicherheitsschalter 2**
- **Sicherheitsschalter 3**

Die Portinformationen zu diesen Porttypen werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Zugeordnete Ausgabe

Auswahl eines Ausgangsports, der dem Eingangsport zugeordnet wird. Das Signal des Ausgangsports ist abhängig vom Signal des Eingangsports.

Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.

Auswahl	Alle digitalen Ausgänge
---------	--------------------------------



HINWEIS

Digitale Ausgänge vom **Typ = Alarmsignal** können nicht ausgewählt werden.

Signal

Auswahl, welchen Wert das Signal am Ausgangsport annehmen soll.

Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.

Auswahl	Eingangssignal Invertiertes Eingangssignal
Standardwert	Eingangssignal

Signalverarbeitung

Verzögerte Flanke

Das Eingangssignal wird erst mit einer Verzögerungszeit auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert.

Auswahl	steigend fallend
Standardwert	fallend



Verzögerungszeit

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

Eingabebereich	0...214783647
Standardwert	0

Signal invertieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das empfangene Eingangssignal invertiert.

Meldung

Nur aktiv und editierbar für den **Typ = Füllstandsdetektor**.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Egal, welche **Aktion** gewählt wurde, wird die jeweilige Meldung auch auf der Registerkarte **Meldungen** der **Live-Anzeige** angezeigt (siehe Kapitel 3.8.4, Seite 183).

Ist die Meldung aufgrund einer **Aktion** in der Bestimmung dokumentiert, wird sie in der Bestimmungsübersicht auf der Registerkarte **Meldungen** im Unterfenster **Informationen** (siehe Kapitel 4.6.6, Seite 372) angezeigt und kann in einem Report ausgegeben werden.

Aktion

Nur aktiv und editierbar für den **Typ = Füllstandsdetektor**.

Ist der Füllstand zu niedrig und der Füllstandsdetektor damit aktiv, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass der Füllstandsdetektor am Gerät aktiv ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie die Bestimmung fortsetzen oder abbrechen möchten. Mit **[Ja]** wird die Bestimmung weitergeführt, mit **[Nein]** wird sie abgebrochen.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.21.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge

Auf der Registerkarte **Digitale Ausgänge** werden alle erkannten Ausgänge automatisch aufgelistet. Die Parameter für jeden digitalen Ausgang und die Standardwerte für die Verwendung im Programmteil Methoden können eingestellt werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** ab.

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** ab.



[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Ausgang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.21.5.1 Eigenschaften Digitaler Ausgang

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Digitale Ausgänge** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften Digitaler Ausgang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Ausgang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Ausgänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport vom Typ **DigOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller; **y** für die digitale Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	DigOut_x_y_z Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: \, ', ., {, }, [,].

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Auswahl des Porttyps.

Je nach Typ variiert die Funktion und grafische Darstellung des Ports.

Auswahl	nicht definiert Pumpe Rührer Ventil Allg. Ausgang Alarmsignal
Standardwert	nicht definiert

**HINWEIS**

Ein Schrittmotor kann zusätzlich einen Port vom **Typ = Bremse** besitzen.

Die Portinformationen zu diesem Porttyp werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden von **tiamo 2.5** annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

**HINWEIS**

Verhalten beim **Notstopp**:

- Alle digitalen Ausgänge, die **nicht** vom **Typ = Alarmsignal** sind, werden beim Notstopp auf den **Standardwert** gesetzt.
- Ein digitaler Ausgang vom **Typ = Alarmsignal** wird beim Notstopp auf den **Nicht-Standardwert** gesetzt.
- Digitale Ausgänge, die einem **digitalen Eingang** vom **Typ = Füllstandsanzeige** oder **Leckdetektor** zugeordnet sind, ändern ihren Zustand beim Notstopp nicht.

Auswahl	aktiv inaktiv
Standardwert	inaktiv

Standardwerte für Befehle**Parameter 1**

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	100

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**:

- **0**: Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.



- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1 = 100**), Impulsdauer in 10 ms

Beispiel:

Parameter 1 = 100, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms

Parameter 1 = 75, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	0

7.21.6 Eigenschaften - Schrittmotoren

Auf der Registerkarte **Schrittmotoren** werden alle erkannten Schrittmotoren automatisch aufgelistet. Die Parameter für jeden Schrittmotor können eingestellt werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Aktion

Anzeige der Schrittmotor-Aktion.

Strecke/Winkel

Die Bedeutung des Parameters hängt von der eingestellten **Aktion** ab.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Schrittmotor**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.21.6.1 **Eigenschaften Schrittmotor**

Dialogfenster **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Schrittmotoren** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften Schrittmotor**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Schrittmotor** werden die Eigenschaften der einzelnen Schrittmotoren festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen Schrittmotor vom Typ **DigOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller; **y** für die digitale Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen Schrittmotor-Port. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	50 Zeichen
Standardwert	DigOut_x_y_z Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: \ , ' , . , { , } , [,] .

Typ

Auswahl des Porttyps.

Auswahl	Linearantrieb Drehantrieb
Standardwert	Linearantrieb

Standardwerte für Befehle

Aktion

Aktion die der Schrittmotor ausführen soll.

Auswahl	'leer' Referenzposition Relative Position Absolute Position Endpositon Zurücksetzen
Standardwert	'leer'

Referenzposition

Auf Referenzposition des Schrittmotors fahren.

Relative Position

Auf eine relative Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor um den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert relativ zur aktuellen Position.

Absolute Position

Auf eine absolute Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor auf den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert.

Endpositon

Auf Endposition des Schrittmotors fahren.



Zurücksetzen

Es wird ein Reset der Klemme, an der der Motor angeschlossen ist, durchgeführt. Hierbei blinken die LED's der Klemme kurz auf, danach ist gegebenenfalls neu zu referenzieren.

Strecke

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ = Linearantrieb**.

Eingabebereich	-214783647...214783647 mm
Standardwert	0 mm

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ = Drehantrieb**.

Eingabebereich	-214783647...214783647 °
Standardwert	0 °

Zugeordnete Ports

Die Portinformationen zu diesen Ports werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Referenzposition

Anzeige der Portbezeichnung.

Sicherheitsschalter 1

Anzeige der Portbezeichnung.

Sicherheitsschalter 2

Anzeige der Portbezeichnung.

Sicherheitsschalter 3

Anzeige der Portbezeichnung.

Bremse

Anzeige der Portbezeichnung.




HINWEIS

Die zugeordneten Ports und die weiteren Eigenschaften des Schrittmotors (z. B. Geschwindigkeit, Beschleunigung, Achsenvershub,...) werden in dem Programm **IO ControlCenter** definiert.

7.21.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88).

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	1000 Zeichen
---------	---------------------

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.


Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	1...999 Tage
Standardwert	999 Tage

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 88). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	Datum GLP-Test + 999 Tage
--------------	----------------------------------

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.



Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 90).

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	Meldung dokumentieren Meldung anzeigen Bestimmung abbrechen
Standardwert	Meldung anzeigen

Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

8 Manuelle Bedienung

8.1 Manuelle Bedienung - Allgemeines

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Definition

Als **Manuelle Bedienung** bezeichnet man in **tiamo 2.5** den Programmteil, in dem die angeschlossenen Geräte direkt, d. h. ohne vordefinierte Ablaufvorschrift, angesteuert werden können. Voraussetzung ist, dass die Geräte eingeschaltet sind und von **tiamo 2.5** erkannt worden sind. Die manuelle Bedienung ist auch live während dem Ablauf einer Methode möglich.

Schliessen

Das Dialogfenster **Manuelle Bedienung** kann mit **[Schliessen]** oder dem Windows-Buttons zum Schliessen geschlossen werden.



HINWEIS

Die Manuelle Bedienung kann erst geschlossen werden, wenn keine manuell ausgelösten Aktionen mehr laufen (Ausnahme: Rührer eingeschaltet).

8.2 Manuelle Bedienung - Oberfläche

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Manuelle Bedienung - Symbol



Durch Klicken auf das Symbol **Manuell** in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Manuelle Bedienung** in einem eigenständigen Fenster geöffnet, gleichzeitig wird das Symbol **Manuell** farbig dargestellt.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Manuelle Bedienung** umfasst die folgenden Elemente:



- *Geräteauswahl*
- *Funktionen/Parameter*
- *Grafische Funktionsanzeige*

8.3 Manuelle Bedienung - Geräteauswahl

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Im Unterfenster für die Geräteauswahl können die Geräte bzw. Funktionseinheiten der Geräte ausgewählt werden, an denen Funktionen manuell ausgelöst werden sollen. Dazu werden diese baumartig angezeigt. Angezeigt werden alle in der Gerätetabelle konfigurierten Geräte im Status "**ok**" mit Gerätenamen und (in Klammern) der Nummer des Gerätetyps. Das aktuell selektierte Gerät wird mit blauem Hintergrund dargestellt. Geräte, bei denen noch manuell ausgelöste Aktionen ablaufen, werden mit roter Schrift dargestellt.

8.4 Manuelle Bedienung - Funktionen

Im Unterfenster für Funktionen/Parameter können die Funktionen für die manuelle Bedienung des ausgewählten Gerätes sowie die dazugehörigen Parameter ausgewählt werden. Zusätzlich werden hier Messwerte für laufende Aktionen und Meldungen angezeigt.

Je nach Gerät sind unterschiedliche Funktionen möglich.

8.4.1 Dosieren

8.4.1.1 Dosieren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl die Gruppe **Dosierer** oder ein einzelner **Dosierer** ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit diesen Dosierern möglichen Funktionen und Parameter.

Dosierfunktionen

Die Dosierfunktionen für Wechsel- und Dosiereinheiten werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Allgemein*
- *Vorbereiten*
- *Füllen*
- *Leeren*
- *Fixvolumen*
- *Dosieren*

Geräte

Die Dosierfunktionen können mit Dosierern ausgeführt werden, die an die folgenden Geräten eingebaut oder angeschlossen sind:

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Conductometer: 856

pH / Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Photometer: 089

8.4.1.2 Dosieren - Allgemein

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier werden Informationen zum ausgewählten Dosierer, der aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit und der darin enthaltenen Lösung angezeigt. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers.

Wechsel-/Dosiereinheit**Name**

Anzeige der in der Konfiguration eingegebenen Bezeichnung für die Wechseleinheit bzw. Dosiereinheit. Dieses Feld erscheint immer für intelligente Wechsel-/Dosiereinheiten. Bei nicht-intelligenten Wechsel-/Dosiereinheiten wird es nur angezeigt, wenn für **Lösung** eine Lösung ausgewählt wurde.

Typ

Anzeige des Typs der auf dem Dosierer aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit (**WE, IWE, DE, IDE**).

Zylindervolumen

Anzeige des Zylindervolumens der auf dem Dosierer aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit.

Lösung**Lösung**

Auswahl	Titriermittel/Lösung nicht definiert
Standardwert	nicht definiert

**nicht definiert**

Auswahl der in der **Lösungstabelle** aufgeführten Titriermittel und Lösungen für nichtintelligente Wechsel-/Dosiereinheiten. Für intelligente Wechsel-/Dosiereinheiten wird der Name nur angezeigt.

Titer

Anzeige des Titers der aufgesetzten Lösung. Dieses Feld erscheint nur für intelligente Wechsel-/Dosiereinheiten oder wenn die Lösung für nichtintelligente Wechsel-/Dosiereinheiten ausgewählt wurde.

8.4.1.3 Dosieren - Vorbereiten

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Vorbereiten von Wechsel-/Dosiereinheiten gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers wie auch von allen Dosierern.

**HINWEIS**

Diese Registerkarte wird für die internen Dosierer an **Titrimos 702, 716, 718, 719, 720, 721, 784, 785, 794, 795, 798** nicht angezeigt.

[Start]

Vorbereiten für den/die ausgewählten Dosierer starten. Dabei werden die für die Wechseleinheit bzw. Dosiereinheit definierten Parameter verwendet.

[Stop]

Vorbereiten für den/die ausgewählten Dosierer stoppen.

8.4.1.4 Dosieren - Füllen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Füllen von Wechsel-/Dosiereinheiten gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers wie auch von allen Dosierern.

**HINWEIS**

Stellen Sie vor dem Füllen von Dosierern, die an Titrimos angeschlossen sind, sicher, dass die entsprechenden Wechsel- bzw. Dosiereinheiten aufgesetzt sind. Wird der Füllvorgang trotzdem gestartet, kann der Titrimo unter Umständen nicht mehr angesprochen werden und muss neu aus- und eingeschaltet werden.

[Start]

Füllen für den/die ausgewählten Dosierer starten.

[Stop]

Füllen für den/die ausgewählten Dosierer stoppen.

8.4.1.5 Dosieren - Leeren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Leeren von Dosiereinheiten gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers wie auch von allen Dosierern mit Dosiereinheiten.

**HINWEIS**

Diese Registerkarte wird für externe Dosierer an **Titrimos 736, 751, 758, 799** nicht angezeigt.

[Start]

Leeren für den/die ausgewählten Dosierer starten. Dabei werden die für die Dosiereinheiten definierten Parameter verwendet.

[Stop]

Leeren für den/die ausgewählten Dosierer stoppen.

8.4.1.6 Dosieren - Fixvolumen dosieren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Dosieren eines vorgegebenen Volumens gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers.

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll.

Eingabebereich	0.100...99999.9 mL
Standardwert	0.100 mL

Dosierrate

Das Volumen wird mit dieser Rate dosiert. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

**HINWEIS**

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierate verringert werden.

Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrando, 814, 815, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
----------------	-----------------------------

730, 774, 778, 789

Eingabebereich	0.01...160.00 mL/min
----------------	-----------------------------

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
----------------	-----------------------------

Füllrate

Mit dieser Rate wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

**HINWEIS**

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

Auswahl	maximal
Standardwert	maximal

Titrando, 814, 815, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
----------------	-----------------------------

730, 774, 778, 789

Eingabebereich	0.01...160.00 mL/min
----------------	-----------------------------

Titrimo

Eingabebereich	0.01...150.00 mL/min
----------------	-----------------------------

Automatisch füllen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Dieser Parameter ist nur für Geräte des Typs Titrando, Dosing Interface und USB Sample Processor sichtbar.

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Bürette nach dem Dosieren automatisch gefüllt. Während des Füllvorganges wird die Volumenanzeige zurück auf **0.0000 mL** gesetzt. Ist diese Option ausgeschaltet, so wird das zudosierte Volumen kumulativ angezeigt.

[Start]

Dosieren des Fixvolumens für den ausgewählten Dosierer starten. Das dosierte Volumen wird live angezeigt.

**HINWEIS**

Parameter, die nach dem Start des Dosierens geändert werden, gelten erst für den nächsten Dosiervorgang.

[Füllen]

Füllen der Bürette für den ausgewählten Dosierer starten. Diese Schaltfläche ist nur vorhanden, wenn **Automatisch füllen** ausgeschaltet ist. Während des Füllvorgangs wird die Volumenanzeige auf **0.0000 mL** gesetzt.

[Stop]

Dosieren des Fixvolumens für den ausgewählten Dosierer stoppen. Wurde das Dosieren gestoppt, kann es nicht mehr fortgesetzt werden.

8.4.1.7 Dosieren - Dosieren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das manuelle Dosieren gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers und nicht für Dosiergeräte vom Typ **Titrimo**.

Dosierrate

Rate, mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

**HINWEIS**

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Auswahl	maximal
Standardwert	maximal



Titrande, 814, 815, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
----------------	-----------------------------

778, 789

Eingabebereich	0.01...160.00 mL/min
----------------	-----------------------------

Füllrate

Mit dieser Rate wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.



HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

Auswahl	maximal
---------	----------------

Standardwert	maximal
--------------	----------------

Titrande, 814, 815, 855

Eingabebereich	0.01...166.00 mL/min
----------------	-----------------------------

778, 789

Eingabebereich	0.01...160.00 mL/min
----------------	-----------------------------

[Dosieren]

Manuelles Dosieren für den ausgewählten Dosierer starten. Es wird dosiert, solange die Schaltfläche gedrückt wird. Das dosierte Volumen wird live angezeigt.



HINWEIS

Parameter, die nach dem Start des Dosierens geändert werden, gelten erst für den nächsten Dosiervorgang.

[Füllen]

Füllen der Bürette für den ausgewählten Dosierer starten. Während des Füllvorgangs wird die Volumenanzeige auf **0.0000 mL** gesetzt.

8.4.2 Rühren

8.4.2.1 Rühren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl (*siehe Kapitel 8.3, Seite 1710*) ein via MSB oder Rühreranschluss angeschlossener **Rührer** ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit den Rührern möglichen Funktionen und Parameter.

Rührerfunktionen

Die Rührerfunktionen werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Ein-/Ausschalten*
- *Dauerbetrieb*

Geräte

Die Rührer-Funktionen können mit Rührern ausgeführt werden, die an die folgenden Geräten angeschlossen sind:

Titrino: 751, 758, 785, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Conductometer: 856

Coulometer: 756, 831

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robitic Titrosampler: 855

Photometer: 089 (Rührer ist in das Photometer integriert)

8.4.2.2 Rühren - Ein-/Ausschalten

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier können Rührer ein- und ausgeschaltet werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Rührers als auch von allen Rührern.

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührergeschwindigkeit. Dieser Parameter kann auch live geändert werden.

alle Geräte ausser Photometer

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8



nur Photometer

Eingabebereich	1...15
Standardwert	3

[Start]

Rühren für den ausgewählten Rührer starten.

[Stop]

Rühren für den ausgewählten Rührer stoppen.

8.4.2.3 Rühren - Dauerbetrieb

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier können Rührer für eine definierte Zeit eingeschaltet werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Rührers.

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührergeschwindigkeit. Dieser Parameter kann auch live geändert werden.

alle Geräte ausser Photometer

Eingabebereich	-15...15
Standardwert	8

nur Photometer

Eingabebereich	1...15
Standardwert	3

Rührdauer

Eingabe der Zeit, während der gerührt werden soll. Wird dieser Parameter nach dem Start des Rührens geändert, gilt er erst für den nächsten Rührvorgang.

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	60 s

[Start]

Dauerbetrieb für den ausgewählten Rührer starten. In der Statusanzeige wird die noch verbleibende Zeit angezeigt. Nach Ablauf der Rührdauer wird der Rührer automatisch ausgeschaltet.

[Stop]

Rühren für den ausgewählten Rührer stoppen.

8.4.3 Remote-Funktionen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl eine Remote Box bzw. Remote-Schnittstelle ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit den Elementen möglichen Funktionen und Parameter.

Geräte

Die Remote-Funktionen können mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

Titrino: 702*, 716*, 718*, 719*, 720*, 721*, 736*, 751, 758, 784, 785, 794*, 795, 798, 799 (* Geräte mit nur 3 Ausgangsleitungen)

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Coulometer: 756, 831

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Spektrometer: Avantès

Eingangssignal

Wird für Avantès Spektrometer nicht angezeigt.

Aktueller Status

Anzeige des aktuellen Status der 8 Eingangsleitungen.

Vorlagen/Eingabe

Entspricht der aktuelle Status einer der definierten Vorlage für die Eingänge, wird der entsprechende Name hier angezeigt.



HINWEIS

Es werden nur Vorlagen ohne Sterne * erkannt.

Ausgangssignal

Aktueller Status

Anzeige des aktuellen Status der 14 Ausgangsleitungen.



Vorlagen/Eingabe

Eingabe des Bitmusters für das Ausgangssignal oder Auswahl einer vordefinierten Signalvorlage.

Eingegeben werden können die folgenden Zeichen:

0 = Leitung inaktiv

1 = Leitung aktiv

***** = beliebiger Leitungszustand

p = Puls setzen (Pulslänge = 200 ms. Soll ein Puls mit einer anderen Länge ausgegeben werden, muss dafür eine entsprechende Vorlage definiert werden.)

Titrando, 831, 846, 855, 856, 867, 751, 756, 758, 784, 785, 795, 798, 799, Probenwechsler

Auswahl	Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p) ***** Signalvorlage
Standardwert	*****

702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 794

Auswahl	Bitmuster aus genau 8 Zeichen (0, 1, *, p) ***** Signalvorlage
Standardwert	*****

Spektrometer

Auswahl	Bitmuster aus genau 10 Zeichen (0, 1, *, p) ***** Signalvorlage
Standardwert	*****

Die Ausgangsleitungen und Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Output 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiele:

*******1*** setzt die Output-Leitung 1 auf aktiv (= gesetzt), was z. B. bei einem angeschlossenen Titriero einen Stop-Befehl bewirken würde.

*******0*** setzt die Leitung auf inaktiv.



HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern * zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.



HINWEIS

Bei Titrimos mit 3 Ausgangsleitungen können nur 3 Zeichen eingegeben werden. Wird eine Signalvorlage ausgewählt, werden ebenfalls nur die 3 ersten Zeichen verwendet.

[Setzen]

Setzen des unter **Ausgänge** definierten Bitmusters.

8.4.4 Probenwechsler-Funktionen

8.4.4.1 Probenwechsler - Übersicht

Programmteil: **Manuell**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl ein Turm eines Probenwechslers ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit dem Probenwechsler möglichen Funktionen und die zugehörigen Parameter.

Wechslerfunktionen

Die Funktionen für Probenwechsler werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Allgemein*
- *Bewegen*
- *Position zuweisen*
- *Pumpen*
- *Heizung/Gas*

Geräte

Die Wechslerfunktionen können mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

8.4.4.2 Probenwechsler - Allgemein

Programmteil: **Manuell**

Hier werden Informationen zum aufgesetzten Rack angezeigt. Zudem können Dreh- und Liftgeschwindigkeit für die manuelle Wechslersteuerung eingestellt werden.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird ----- angezeigt.



Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird ----- angezeigt.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird ----- angezeigt.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Probenwechslers.

Eingabebereich	5...20 °/s
Standardwert	20 °/s

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung am ausgewählten Turm.

730, 778, 789, 814, 815, 855, 864

Eingabebereich	5...25 mm/s
Standardwert	25 mm/s

774, 874

Eingabebereich	3...12 mm/s
Standardwert	12 mm/s

Schwenkgeschwindigkeit

Schwenkgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Swing Heads am Probenwechsler.

Eingabebereich	10...55 °/s
Standardwert	20 °/s

[Rack initialisieren]

Das aufgesetzte Rack wird initialisiert.



HINWEIS

Beim Initialisieren des Racks werden folgende Aktionen durchgeführt:

- Rack in Position drehen, um Rackcode auszulesen.
- Rackdaten zum Rackcode in den Probenwechsler übertragen.
- Lifte auf 0 mm hochfahren.
- Schwenkarm zurückfahren.

8.4.4.3 Probenwechsler - Bewegen

Programmteil: **Manuell**

Hier kann das Anfahren der gewünschten Rackposition, Liftposition oder Schwenkarmposition manuell ausgelöst werden.

Rackposition

Rackposition einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Rackposition.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Rackposition, die angefahren werden soll.

Eingabebereich	1...n (abhängig vom Rack)
Standardwert	1
Auswahl	Spezialbecher 1...16

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Probenwechslers.

Eingabebereich	5...20 °/s
Standardwert	20 °/s

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Aktuelle Rackposition -1 anfahren.



Aktuelle Rackposition +1 anfahren.

Liftposition

Liftposition für den ausgewählten Turm einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Liftposition in mm.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Liftposition, die für die aktuelle Rackposition (normale Becher, Spezialbecher, Externe Position) angefahren werden soll.



Eingabebereich	0...definierter max. Liftweg (235 mm) mm
Standardwert	235 mm
Auswahl	Ruheposition Arbeitsposition Drehposition Spülposition Spezialposition

Drehposition

Nur für normale Becher und externe Positionen.

Spülposition

Nur für normale Becher und externe Positionen.

Spezialposition

Nur für normale Becher und externe Positionen.

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung am ausgewählten Turm.

730, 778, 789, 814, 815, 855, 864

Eingabebereich	5...25 mm/s
Standardwert	25 mm/s

774, 874

Eingabebereich	3...12 mm/s
Standardwert	12 mm/s

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Lift nach oben bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.



Lift nach unten bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.

Schwenkarmposition

Position (Winkel) des Schwenkarmes am ausgewählten Turm einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarmes in °.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Schwenkarmposition, die angefahren werden soll.

Eingabebereich	0.0...330.0 °
Standardwert	0.0 °
Auswahl	Extern 1...4

Schwenkgeschwindigkeit

Schwenkgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Swing Heads am Probenwechsler.

Eingabebereich	10...55 °/s
Standardwert	20 °/s

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Schwenkarm nach links (gegen **0°**) mit einer Schwenkgeschwindigkeit von 20°/s bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.



Schwenkarm nach rechts (gegen **330°**) mit einer Schwenkgeschwindigkeit von 20°/s bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.

8.4.4.4 Probenwechsler - Position zuweisen

Programmteil: **Manuell**

Hier kann die aktuelle Rackposition, Liftposition oder Schwenkarmposition einer bestimmten Spezialposition zugewiesen werden.

Rackposition

Aktuelle Rackposition einem bestimmten Spezialbecher zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Rackposition.

Spezialbecher

Auswahl des Spezialbechers, dem die aktuelle Rackposition zugewiesen werden soll.

Eingabebereich	1...16
Standardwert	1

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.



Liftposition

Aktuelle Liftposition einer bestimmten Spezialposition zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Liftposition in mm.

Arbeitsposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Arbeitsposition des Turms, eines Spezialbechers oder einer externen Position des Schwenkarmes zugewiesen.

alle ausser 730

Auswahl	Turm Externe Positionen
Standardwert	Turm

nur 730

Auswahl	Turm 1 + 2 Spezialbecher 1...Spezialbecher 16 Extern 1...Extern 4
Standardwert	Turm 1 + 2

Spülposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spülposition des Turms zugewiesen.

alle ausser 730

Auswahl	Turm Externe Positionen
Standardwert	Turm

nur 730

Auswahl	Turm 1 + 2 Externe Positionen
Standardwert	Turm 1 + 2

Drehposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Drehposition des Turms zugewiesen.

alle ausser 730

Auswahl	Turm Externe Positionen
Standardwert	Turm

nur 730

Auswahl	Turm 1 + 2
Standardwert	Turm 1 + 2

Spezialposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spezialposition des Turms zugewiesen.

alle ausser 730

Auswahl	Turm Externe Positionen
Standardwert	Turm

nur 730

Auswahl	Turm 1 + 2
Standardwert	Turm 1 + 2

Schwenkposition

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Schwenkposition des Schwenkarmes zugewiesen.

Auswahl	Externe Positionen
Standardwert	Externe Positionen

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

Schwenkarmposition

Aktuelle Rackposition einer bestimmten externen Schwenkarmposition zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarmes in °.

Externe Position

Auswahl der externen Position, der die aktuelle Schwenkarmposition zugewiesen werden soll.

Eingabebereich	1...4
Standardwert	1

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.



8.4.4.5 Probenwechsler - Pumpen

Programmteil: **Manuell**

Hier können die am Turm angeschlossenen Pumpen eingeschaltet und ausgeschaltet werden.

Pumpe 1

Pumpe 1 bzw. Ventil 1 am ausgewählten Turm manuell bedienen.

Betrieb

Auswahl, ob die Pumpe bzw. das Ventil manuell eingeschaltet oder ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer eingeschaltet und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

Auswahl	Ein/Aus Dauer
Standardwert	Ein/Aus

Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der die Pumpe / das Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb = Dauer**.

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	60 s

[Start]

Pumpe 1 starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Pumpe 1 stoppen.

Pumpe 2

Pumpe 2 bzw. Ventil 2 am ausgewählten Turm manuell bedienen.

Betrieb

Auswahl, ob die Pumpe bzw. das Ventil manuell eingeschaltet oder ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer eingeschaltet und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

Auswahl	Ein/Aus Dauer
Standardwert	Ein/Aus

Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der die Pumpe / das Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb = Dauer**.

Eingabebereich	1...999999 s
Standardwert	60 s

[Start]

Pumpe 2 starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Pumpe 2 stoppen.

8.4.4.6 Probenwechsler - Heizung/Gas

Programmteil: **Manuell**

Hier können Heizung und Gasfluss am 774 und 874 Oven Sample Processor eingeschaltet und ausgeschaltet werden.

Heizung

Ofen innerhalb der definierten Aufheizdauer auf die gewünschte Temperatur heizen.

Temperatur

Temperatur, auf die geheizt werden soll. Mit **Init** wird auf die am Gerät eingestellte Initialtemperatur geheizt.

Eingabebereich	50...250 °C
Standardwert	50 °C

Auswahl	Init
---------	-------------

Aufheizdauer

Dauer der Aufheizphase bis zum Erreichen der gewünschten Temperatur.

Eingabebereich	1...999 min
----------------	--------------------

Auswahl	aus
---------	------------

Standardwert	aus
--------------	------------

[Start]

Heizung starten. In der Statusanzeige wird die aktuelle Temperatur angezeigt.

[Stop]

Heizung stoppen.

Gasfluss**Einlass**

Wahl des Trägergas-Einlasses.

Auswahl	Pumpe Ventil
---------	-----------------------

Standardwert	Pumpe
--------------	--------------

Pumpe

Verwendung von Umgebungsluft als Trägergas.



Ventil

Verwendung von Gas aus einer Druckflasche.

Durchflussrate

874

Eingabebereich	10...150 mL/min
Standardwert	50 mL/min

Gastyp

Gastyp des verwendeten Trägergases.

Auswahl	Luft Stickstoff Anderes Gas
Standardwert	Luft Beim 874 USB Oven Sample Processor muss bei Auswahl von Anderes Gas ein Gasfluss-Faktor für das verwendete Trägergas angegeben werden. Der Gasfluss-Faktor wird für die korrekte Messung der Durchflussrate verwendet.

Gasfluss-Faktor

Faktor zur korrekten Bestimmung des Gasflusses. Dieser Parameter wird nur für **Gastyp = Anderes Gas** angezeigt. Für Luft und Stickstoff wird der entsprechende Gasfluss-Faktor automatisch eingesetzt. Die Werte der Gasfluss-Faktoren für weitere häufig eingesetzte Trägergase sind in der Tabelle *Gasfluss-Faktoren verschiedener Gase* zu finden.

Eingabebereich	0.001...2.000 (Inkrement: 0.001)
Standardwert	1.000

Tabelle 45 *Gasfluss-Faktoren verschiedener Gase*

Gastyp	Gasfluss-Faktor
Argon	0.950
Helium	0.300
Luft	1.000
Sauerstoff	1.000
Stickstoff	1.000

[Start]

Gasfluss einschalten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Gasfluss ausschalten.

Gasflusspumpe

Gasflusspumpe am Oven Sample Processor ein-/ausschalten.

[Start]

Gasflusspumpe einschalten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Gasflusspumpe ausschalten.

Inertgasventil

Inertgasventil am Oven Sample Processor ein-/ausschalten.

[Start]

Inertgasventil einschalten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Inertgasventil ausschalten.

8.4.5 Messen**8.4.5.1 Messen - Übersicht**

Programmteil: **Manuell**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl bei einem Gerät ein **Mess-
eingang** ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit diesen Gerät möglichen Funktionen und Parameter.

Messfunktionen

Die Messfunktionen werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Messen*
- *Intensität*
- *Probenspektrum*

Geräte

Die Messfunktionen können mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrimo: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Conductometer: 712, 856

pH/Ion - Meter: 867



Robotic Titrosampler: 855

Spektrometer: Avantes

8.4.5.2 Messen - Messen

Registerkarte: **Manuell ▶ Messen**

Hier kann das Messen gestartet und gestoppt werden.

Messgröße

Die Messgrößen die zur Auswahl stehen, hängen von dem Gerät ab, dessen Messeingang in der Geräteauswahl ausgewählt wurde.

Auswahl	pH U Ipol Upol Temperatur Conc Cond
---------	--



HINWEIS

Welche der weiteren Parameter angezeigt werden, hängt von der ausgewählten Messgröße ab.

Sensor

Auswahl des Sensors, es stehen die Sensoren der Sensortabelle zur Verfügung. Je nach Messgröße können nur bestimmte Sensortypen ausgewählt werden.



HINWEIS

Wenn sich am Messeingang ein intelligenter Sensor befindet, wird dieser angezeigt.

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode, pH-Elektrode, ISE-Elektrode, Optrode Typ 1** oder **Optrode Typ 2** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	Sensorname pH electrode Metal electrode ISE electrode
Standardwert	Metal electrode

Sensor (Wellenlänge)

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, kann zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	470 nm 502 nm 520 nm 574 nm 590 nm 610 nm 640 nm 660 nm
Standardwert	610 nm

Messtemperatur

Temperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur laufend gemessen und der eingegebene Wert ignoriert. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur der Messung verwendet.

Titrande, 855

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	25.0 °C

Titrimo

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	25.0 °C

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-125.0...125.0 μA (Inkrement: 0.5)
Standardwert	5.0 μA

Titrimo

Eingabebereich	-127...127 μA (Inkrement: 1)
Standardwert	5 μA

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrande, 855

Eingabebereich	-1250...1250 mV (Inkrement: 25)
Standardwert	400 mV

Titrimo

Eingabebereich	-1270...1270 mV (Inkrement: 10)
Standardwert	400 mV

Referenztemperatur

Die elektrische Leitfähigkeit ist sehr stark von der Temperatur abhängig. Die bei einer beliebigen Temperatur gemessene Leitfähigkeit wird automa-



tisch auf die Leitfähigkeit dieser Referenztemperatur (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet.

712

Eingabebereich	-170.0...500.0 °C
Standardwert	20.0

856

Eingabebereich	-20.0...150.0 °C
Standardwert	20.0

Auswahl	aus
---------	------------

aus

Es wird die Leitfähigkeit bei der Messtemperatur angezeigt.

Temperaturkompensation

Auswahl	Temperaturkoeffizient Probenlösung
Standardwert	Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient

Manuelle Eingabe eines konstanten Temperaturkoeffizienten.

Probenlösung

Auswahl einer Funktion für den Temperaturkoeffizienten aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

Temperaturkoeffizient

Eingabebereich	0.00...9.99 %/°C
----------------	-------------------------

Probenlösung

Namen aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** auswählen.

Auswahl	DIN Einträge der Tabelle
Standardwert	DIN

[Start]

Messen starten.

[Stop]

Messen stoppen.

8.4.5.3 Messen - Intensität

Registerkarte: **Manuell ▶ Intensität**

Hier kann für den Gerätetyp **Avantes Spektrometer** die Intensität eines unkorrigierten Spektrums gemessen und angezeigt werden.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	400.0 nm

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	1000.0 nm

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	0.01...600000 ms
Standardwert	6 ms

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	1...10000
Standardwert	10

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	0...100 Pixel
Standardwert	0 Pixel

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	0...100 Hz
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

[Start]

Messung der Intensität starten.

[Stop]

Messung der Intensität stoppen.



8.4.5.4 Messen - Probenspektrum

Registerkarte: **Manuell ▶ Probenspektrum**

Hier kann ein Probenspektrum gemessen und angezeigt werden.



HINWEIS

Damit ein Probenspektrum gemessen werden kann, muss mit dem Spektrometer zuvor in einer Bestimmung mit einem **MEAS Ref**-Befehl ein Referenzspektrum aufgenommen worden sein.

Die Parameter **Startwellenlänge**, **Endwellenlänge**, **Integrationszeit**, **Gemittelte Spektren**, **Glättung** und **Blitzlichtfrequenz** werden bei einem **Einkanal-Geräteaufbau** aus dem Referenzspektrum ausgelesen und angezeigt, sie können jedoch nicht verändert werden. Bei einem **Zweikanal-Geräteaufbau** sind diese Parameter bis auf **Integrationszeit** und **Glättung** editierbar.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	400.0 nm

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	100.0...2000.0 nm
Standardwert	1000.0 nm

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	0.01...600000 ms
Standardwert	6 ms

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	1...10000
Standardwert	10

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	0...100 Pixel
Standardwert	0 Pixel

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	0...100 Hz
Auswahl	aus
Standardwert	aus

aus

Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

[Start]

Messung des Probenspektrums starten. Nur aktiv, wenn ein Referenzspektrum vorhanden ist.

[Stop]

Messung des Probenspektrums stoppen.

8.4.6 Prozessanalyse-Funktionen

8.4.6.1 Prozessanalyse-Funktionen - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl ein IO Controller oder ein Stepping Motor Controller ausgewählt, so wird der Gerätebaum auf die angeschlossenen Ein- und Ausgänge und die Schrittmotoren erweitert.

Prozessanalyse-Funktionen

Die Funktionen sind abhängig vom ausgewählten Eintrag im Gerätebaum:

- *(siehe Kapitel 8.4.6.2, Seite 1737)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.3, Seite 1739)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.4, Seite 1745)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.5, Seite 1746)*
- *Schrittmotoren*
- *Multiport-Ventil*

8.4.6.2 Digitale Eingänge

8.4.6.2.1 Digitale Eingänge - Übersicht









Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Digitale Eingänge** ausgewählt, so wird im Unterfenster für die grafische Anzeige der Status für alle angeschlossenen digitalen Eingänge in ihrer physikalischen Reihenfolge angezeigt.

Grafische Anzeige

Beispiel:



DigIn_1_1_1  Notstopp Status: AKTIV	DigIn_1_1_2  Allgemeiner Eingang Status: AKTIV	DigIn_1_1_3  Füllstandsde- tektor Status: INAKTIV	DigIn_1_1_4  Leckdetektor Status: INAKTIV
DigIn_1_2_1  Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV	DigIn_1_2_2  Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV	DigIn_1_2_3  Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV	DigIn_1_2_4  Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV

8.4.6.2.2 Digitaler Eingang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner digitaler Eingang ausgewählt, so werden im Unterfenster für Funktionen/Parameter die Eigenschaften des Eingangs angezeigt.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status des Eingangs angezeigt.

Digitaler Eingang

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.




Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl **AKTIV | INAKTIV | FEHLER**

Grafische Anzeige

Übersicht über die Stati eines digitalen Eingangs:

AKTIV	INAKTIV	FEHLER
		
		Anzeige blinkt

8.4.6.3 Digitale Ausgänge

8.4.6.3.1 Digitale Ausgänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Digitale Ausgänge** ausgewählt, so können im Unterfenster Funktionen/Parameter alle Ausgänge auf den Registerkarten **Ein-/Ausschalten** und **Standard setzen** gemeinsam bedient werden. Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status für alle angeschlossenen digitalen Ausgänge in ihrer physikalischen Reihenfolge angezeigt.

Ein-/Ausschalten

[Start]

Setzt alle digitalen Ausgänge auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt alle digitalen Ausgänge auf **INAKTIV**.

Standard setzen

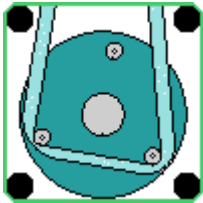











[Setzen]

Setzt alle digitalen Ausgänge auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Grafische Anzeige

Beispiel:



<p>DigOut_1_4_1</p>  <p>Typ: Pumpe Status: AKTIV</p>	<p>DigOut_1_4_2</p>  <p>Typ: Rührer Status: AKTIV</p>	<p>DigOut_1_4_3</p>  <p>Typ: Ventil Status: INAKTIV</p>	<p>DigOut_1_4_4</p>  <p>Typ: Allg. Ausgang Status: INAKTIV</p>
<p>DigOut_1_5_1</p>  <p>Typ: nicht definiert Status: INAKTIV</p>	<p>DigOut_1_5_2</p>  <p>Typ: nicht definiert Status: INAKTIV</p>	<p>DigOut_1_5_3</p>  <p>Typ: nicht definiert Status: INAKTIV</p>	<p>DigOut_1_5_4</p>  <p>Typ: nicht definiert Status: INAKTIV</p>
<p>DigOut_2_4_1</p>  <p>Typ: nicht definiert Status: INAKTIV</p>	<p>DigOut_2_4_2</p>  <p>Typ: nicht definiert Status: INAKTIV</p>	<p>DigOut_2_4_3</p>  <p>Typ: nicht definiert Status: INAKTIV</p>	<p>DigOut_2_4_4</p>  <p>Typ: nicht definiert Status: INAKTIV</p>

8.4.6.3.2 Digitaler Ausgang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner digitaler Ausgang ausgewählt, so werden im Unterfenster für Funktionen/Parameter die Eigenschaften des digitalen Ausgangs auf den Registerkarten **Ein-/Ausschalten**, **Zeitsteuerung** und **Standard setzen** angezeigt.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status des Eingangs angezeigt.

Ein-/Ausschalten

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	100

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**:

- **0**: Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0**: Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1 = 100**), Impulsdauer in 10 ms

Beispiel:

Parameter 1 = 100, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms

Parameter 1 = 75, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	0

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	AKTIV INAKTIV FEHLER
---------	---------------------------------

[Start]

Setzt den digitalen Ausgang auf **AKTIV**.

**[Stop]**

Setzt den digitalen Ausgang auf **INAKTIV**.

Zeitsteuerung**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	100

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ = Rührer**:

- **0**: Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0**: Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1 = 100**), Impulsdauer in 10 ms

Beispiel:

Parameter 1 = 100, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms

Parameter 1 = 75, Parameter 2 = 30: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	-214783647...214783647
Standardwert	0

Startverzögerung

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	0

Auswahl	s min
Standardwert	s

Arbeitszeit

Zeit in Sekunden oder Minuten, für die der digitale Ausgang auf **AKTIV** gesetzt wird. Nach Ablauf der Arbeitszeit, wird er wieder auf **INAKTIV** gesetzt.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	0.01

Auswahl	s min
Standardwert	s

Endverzögerung

Wartezeit, nach Ablauf der Arbeitszeit.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	0

Auswahl	s min
Standardwert	s

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	AKTIV INAKTIV FEHLER
---------	---------------------------------

Restlaufzeit

Anzeige der Restlaufzeit der Zeitsteuerung.

[Start]

Setzt den digitalen Ausgang auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt den digitalen Ausgang auf **INAKTIV**.

Standard setzen**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.



Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl **AKTIV | INAKTIV | FEHLER**

[Setzen]

Setzt alle digitalen Ausgänge auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Grafische Anzeige

Übersicht über die Stati und die verschiedenen Porttypen eines digitalen Ausgangs:

Porttyp	AKTIV	INAKTIV	FEHLER
nicht definiert Allg. Ausgang Alarmsignal			 Anzeige blinkt
Pumpe	 Pumpe an	 Pumpe aus	 Anzeige blinkt
Rührer			 Anzeige blinkt
Ventil			 Anzeige blinkt

8.4.6.4 Analoge Eingänge

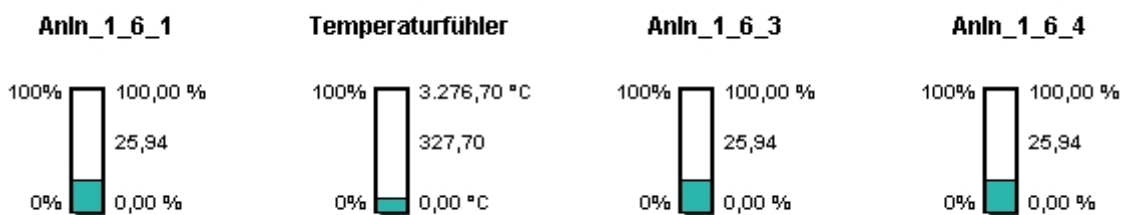
8.4.6.4.1 Analoge Eingänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Analoge Eingänge** ausgewählt, so wird im Unterfenster für die grafische Anzeige für alle angeschlossenen analogen Eingänge in ihrer physikalischen Reihenfolge der anliegende Wert angezeigt.

Grafische Anzeige

Beispiel:



8.4.6.4.2 Analoger Eingang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner analoger Eingang ausgewählt, so werden im Unterfenster für Funktionen/Parameter die Eigenschaften des Eingangs angezeigt.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der anliegende Wert des Eingangs angezeigt.

Analoger Eingang

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Mapping

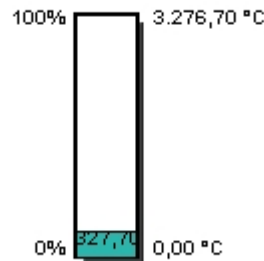
Anzeige des gemappten Wertebereichs.



Aktueller Wert

Anzeige des anliegenden Wertes.

Grafische Anzeige



8.4.6.5 Analoge Ausgänge

8.4.6.5.1 Analoge Ausgänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Analoge Ausgänge** ausgewählt, so können im Unterfenster Funktionen/Parameter alle Ausgänge auf den Registerkarten **Wert setzen** und **Standard setzen** gemeinsam bedient werden.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird für alle angeschlossenen analogen Ausgänge in ihrer physikalischen Reihenfolge der anliegende Wert angezeigt.

Wert setzen

Wert

Eingabe des Wertes in % des gemappten Bereichs.

Eingabebereich	0.0...100.0 % Mapping
Standardwert	0.0 % Mapping

[Setzen]

Setzt alle analogen Ausgänge auf den angegebenen Mapping-Wert.

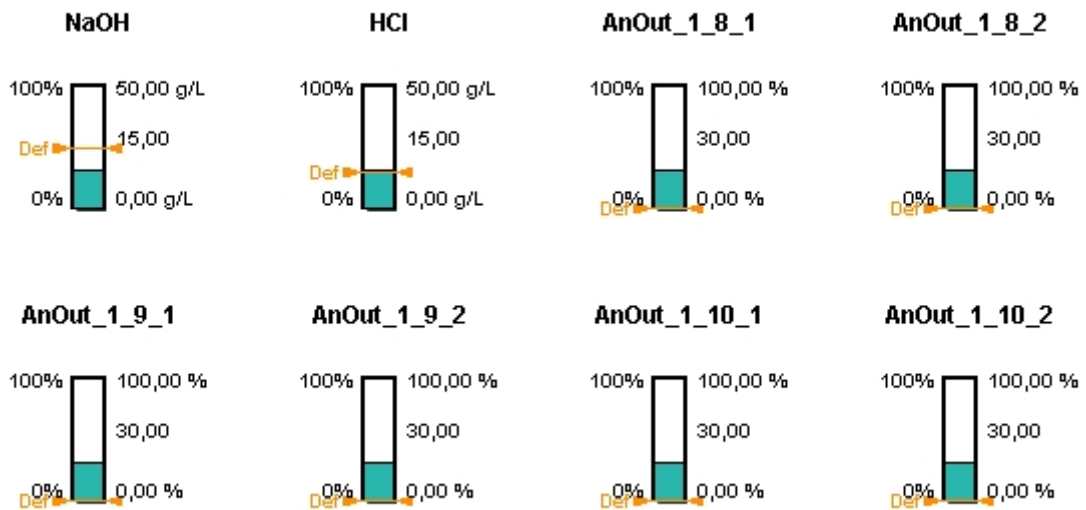
Standard setzen

[Setzen]

Setzt alle analogen Ausgänge auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Grafische Anzeige

Beispiel:



8.4.6.5.2 Analoger Ausgang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner analoger Ausgang ausgewählt, so kann im Unterfenster für Funktionen/Parameter der Ausgang auf den Registerkarten **Wert setzen** und **Standard setzen** bedient werden.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der anliegende Wert für den analogen Ausgang angezeigt.

Wert setzen

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Mapping

Anzeige des gemappten Wertebereichs.

Wert

Eingabe des zu setzenden Werts am analogen Ausgang.

**Aktueller Wert**

Anzeige des anliegenden Wertes.

[Setzen]

Setzt den analogen Ausgang auf den angegebenen Mapping-Wert.

Standard setzen**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Mapping

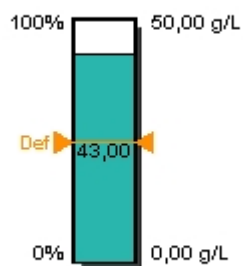
Anzeige des gemappten Wertebereichs.

Aktueller Wert

Anzeige des anliegenden Wertes.

[Setzen]

Setzt den analogen Ausgang auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Grafische Anzeige

8.4.6.6 Schrittmotoren

8.4.6.6.1 Schrittmotoren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Schrittmotoren** ausgewählt, so können im Unterfenster Funktionen/Parameter alle Schrittmotoren gemeinsam bedient werden. Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status für alle angeschlossenen Schrittmotoren in ihrer physikalischen Reihenfolge angezeigt.

Ein-/Ausschalten

[Start]

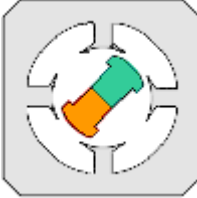
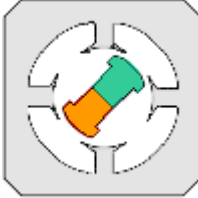
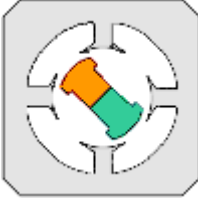
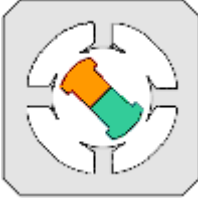
Setzt alle Schrittmotoren auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt alle Schrittmotoren auf **INAKTIV**.

Grafische Anzeige

Beispiel:

DigOut_2_3_ 1	DigOut_2_3_ 2	DigOut_2_3_ 3	DigOut_2_3_ 4
			
Typ: Linearantrieb	Typ: Drehantrieb	Typ: Drehantrieb	Typ: Linearantrieb
Status: AKTIV	Status: AKTIV	Status: INAKTIV	Status: INAKTIV

8.4.6.6.2 Schrittmotor

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner Schrittmotor ausgewählt, so kann im Unterfenster für Funktionen/Parameter der Schrittmotor auf den Registerkarten **Relative Position**, **Endposition**, **Absolute Position**, **Referenzposition** und **Zurücksetzen** bedient werden.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status des Schrittmotors und der zugeordneten Ports angezeigt.

Relative Position

Auf dieser Registerkarte kann die Position des Schrittmotors um einen definierten Wert relativ zur aktuellen Position verändert werden.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Strecke

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ = Linearantrieb**.

Eingabebereich	-214783647...214783647 mm
Standardwert	0 mm

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ = Drehantrieb**.

Eingabebereich	-214783647...214783647 °
Standardwert	0 °

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	10

Auswahl	s min
Standardwert	s

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	AKTIV INAKTIV FEHLER
---------	---------------------------------

[Start]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt den Schrittmotor auf **INAKTIV**.

Endposition

Auf dieser Registerkarte kann die Position des Schrittmotors manuell verändert werden, es kann maximal bis zur Endposition gefahren werden.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	AKTIV INAKTIV FEHLER
---------	---------------------------------

[>]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV** und fährt in die **positive** Richtung, solange die Schaltfläche gedrückt bleibt oder bis eine Endposition erreicht ist.

[<]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV** und fährt in **negative** Richtung, solange die Schaltfläche gedrückt bleibt oder bis eine Endposition erreicht ist.

Absolute Position

Auf dieser Registerkarte kann eine absolute Position angefahren werden.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Strecke

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ = Linearantrieb**.

Eingabebereich	-214783647...214783647 mm
Standardwert	0 mm



Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ = Drehantrieb**.

Eingabebereich	-214783647...214783647 °
Standardwert	0 °

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	10

Auswahl	s min
Standardwert	s

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	AKTIV INAKTIV FEHLER
---------	---------------------------------

[Start]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt den Schrittmotor auf **INAKTIV**.

Referenzposition

Auf dieser Registerkarte kann auf die Referenzposition des Schrittmotors gefahren werden.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	10
Auswahl	s min
Standardwert	s

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	AKTIV INAKTIV FEHLER
---------	---------------------------------

[Start]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt den Schrittmotor auf **INAKTIV**.

Zurücksetzen

Auf dieser Registerkarte kann die Motorsteuerung auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	0...999999
Standardwert	10
Auswahl	s min
Standardwert	s

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	AKTIV INAKTIV FEHLER
---------	---------------------------------

[Setzen]

Setzt den Schrittmotor auf die Werkseinstellungen zurück.



Grafische Anzeige

Neben dem Schrittmotor werden auch noch die zugeordneten digitalen Eingänge und Ausgänge angezeigt:



Referenzposition



Bremse



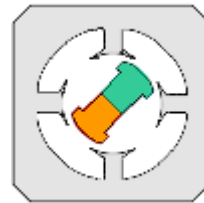
Sicherheitsschalter 1






Sicherheitsschalter 2



Sicherheitsschalter 3



Übersicht über die Stati eines Schrittmotors:

AKTIV	INAKTIV	FEHLER
		
<p>Motor an</p>	<p>Motor aus</p>	<p>Anzeige blinkt</p>

8.4.6.7 Multiport-Ventil

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein Multiport-Ventil ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit diesem Element möglichen Funktionen und Parameter.

Aktueller Port

Anzeige der aktuellen Portposition.

Port

Auswahl des Zielports, auf den gewechselt werden soll.

Eingabebereich	1...12
Standardwert	1

Drehrichtung

Auswahl der Richtung, in der das Ventil auf den Zielport dreht.

Auswahl	aufsteigend absteigend automatisch nicht über
Standardwert	aufsteigend

aufsteigend

Das Ventil steuert den Ziel-Port in aufsteigender Richtung an.

absteigend

Das Ventil steuert den Ziel-Port in absteigender Richtung an.

automatisch

Das Ventil ermittelt selbständig den kürzesten Weg zum Ziel-Port.

nicht über

Das Ventil steuert den Ziel-Port so an, dass der im Parameter **Nicht über** angegebene Port nicht überfahren wird.

Nicht über

Auswahl desjenigen Ports, der beim Wechseln des Ports nicht überfahren werden darf. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Drehrichtung = nicht über**.

Eingabebereich	1...12
Standardwert	1

[Start]

Setzen der definierten Werte.



Aktuelle Portposition +1 anfahren.



Aktuelle Portposition –1 anfahren.

8.5 Manuelle Bedienung - Grafikanzeige

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Im Unterfenster für die grafische Anzeige werden die laufenden, manuell ausgelösten Funktionen grafisch dargestellt.

9 Wie gehe ich vor?

9.1 Audit Trail


9.1.1 Audit Trail öffnen

Wie gehe ich vor?



HINWEIS


Die Audit Trail Tabelle kann nur geöffnet werden, wenn die Option **Audit Trail aktiv** in den **Sicherheitseinstellungen** unter **Audit Trail/Änderungen** eingeschaltet ist.

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Audit Trail...** anklicken.
Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.
- 3 Falls gewünscht, die Spaltenanzeige anpassen.

9.1.2 Audit Trail filtern

Wie gehe ich vor?

Das Dialogfenster "Audit Trail" öffnen

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Audit Trail...** anklicken.
Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.

Im Dialogfenster **Audit Trail** kann nun via Schnellfilter oder Spezialfilter gefiltert werden:

Die Tabelle wird gefiltert.

9.1.3 Audit Trail exportieren

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Audit Trail...** anklicken.
Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.
- 3 Falls erwünscht, Audit-Trail-Tabelle filtern .
- 4 Falls erwünscht, Audit-Trail-Einträge für den Export auswählen.
- 5 Den Menüpunkt **Datei ▶ Exportieren...** anklicken.
Das Dialogfenster **Audit Trail exportieren** wird geöffnet.
- 6 Unter **Datei speichern unter** Verzeichnis und Dateinamen für die Speicherung der Exportdatei eingeben oder auswählen.
- 7 Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle Datensätze** oder **Ausgewählte Datensätze**) auswählen.
- 8 **[OK]** anklicken.

Die ausgewählten Audit-Trail-Datensätze werden exportiert.



HINWEIS

Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format archiviert. Sie können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden.


9.1.4 Audit Trail archivieren

Wie gehe ich vor?



HINWEIS

Das Sichern und Wiederherstellen von Audit-Trail-Einträgen erfolgt zusammen mit den Konfigurationsdaten.

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Audit Trail...** anklicken.
Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.
- 3 Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Archivieren...** das Dialogfenster **Audit Trail archivieren** öffnen.
- 4 Unter **Datei speichern unter** Verzeichnis und Dateinamen für die Speicherung der Archivdatei eingeben oder auswählen.
- 5 Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle Datensätze** oder **Datensätze bis** inklusive Datumsauswahl) auswählen.
- 6 **[OK]** klicken.

Die ausgewählten Audit-Trail-Datensätze werden als Archivdatei im Text-Format gespeichert.



HINWEIS

Das Archivieren von Audit-Trail-Einträgen ist identisch mit dem Exportieren , d.h. die Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format gespeichert. Sie können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Der Unterschied zum Exportieren besteht darin, dass die archivierten Einträge in der Spalte **Archiviert** markiert werden und anschliessend gelöscht werden können.



HINWEIS

Die beim Archivieren erzeugten Textdateien sind nicht mehr geschützt und können manipuliert werden. Falls sichergestellt werden muss, dass diese Dateien unverändert archiviert werden, müssen dafür geeignete externe Backup- oder Archivierungsprogramme eingesetzt werden.


9.1.5 Audit Trail löschen

Wie gehe ich vor?



HINWEIS

Audit-Trail-Einträge können nur gelöscht werden, wenn sie zuvor archiviert wurden.

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Audit Trail...** anklicken.
Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Audit-Trail-Einträge archivieren .
- 4 Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Löschen** das Dialogfenster **Audit Trail löschen** öffnen.
- 5 Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle archivierten Datensätze** oder **Archivierte Datensätze bis** inklusive Datumsauswahl) auswählen.
- 6 Anwender 1: **Anwendername** und **Passwort** eingeben.
- 7 Anwender 2: **Anwendername** und **Passwort** eingeben.
- 8 **[OK]** klicken.
Die ausgewählten, archivierten Audit-Trail-Datensätze werden gelöscht.

- 5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 6 Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im Feld **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- 7 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung der Datenbank wird gestartet und die Datenbank im ausgewählten Verzeichnis gesichert.

Datenbank automatisch sichern

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen und **[Eigenschaften]** anklicken.
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.
- 4 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zu der Datenbank eingeben.
- 5 Auf der Registerkarte **Sicherung** das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktivieren.
- 6 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.



7 Das Kontrollkästchen **Sicherung automatisch starten** aktivieren.

8 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.


9 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank** wird geschlossen und die Datenbank zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.2.2 Datenbank wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 **[Wiederherstellen]** im Dialogfenster **Datenbankverwaltung** anklicken.

Das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** wird geöffnet.

4 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die gewünschte Datenbank gesichert wurde.

5 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.

6 Unter **Speichern unter** Name eingeben, unter dem die Datenbank wiederhergestellt werden soll.

7 **[Starten]** anklicken.

Die Wiederherstellung der Datenbank wird gestartet.

**HINWEIS**

Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d. h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

9.2.3 Konfigurationsdaten sichern

Wie gehe ich vor?

Allgemeines

Die Konfigurationsdaten werden in **tiamo 2.5** in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Zu den Konfigurationsdaten gehören alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten sowie **Methoden**, **Sicherheitseinstellungen** (siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1365), **Anwenderverwaltung** (siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1355), **Programmadministration** (siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1376), Vorlagen und **Audit Trail** (siehe Kapitel 6.4, Seite 1407).

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo 2.5 light**, **tiamo 2.5 full**) liegt die Konfigurationsdatenbank im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo 2.5 multi**) wird sie zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

**HINWEIS**

Die Konfigurationsdatenbank sollte periodisch gesichert werden.

Konfigurationsdaten manuell sichern

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Manuell** anklicken.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.
- 3 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.



- 4 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** einen Namen für die Sicherungsdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- 5 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Konfigurationsdaten automatisch sichern

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Automatisch** anklicken.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.
- 3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.
- 4 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.
- 5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 6 **[OK]** anklicken.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen und die Konfigurationsdatenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.2.4 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

tiamo 2.5 light, tiamo 2.5 full

- 1 **tiamo 2.5** beenden.
- 2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis ...**tiamo \bin** starten.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.
- 3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.
- 4 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.
- 5 **[Starten]** anklicken.
Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

tiamo 2.5 multi

- 1 Sicherstellen, dass **tiamo 2.5** auf dem Server und allen am Server angeschlossenen Clients beendet wird.
- 2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis ...**tiamo \bin** auf dem Server starten.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.
- 3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.
- 4 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.
- 5 **[Starten]** anklicken.
Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.

- 3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.
 - 4 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.
 - 5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
 - 6 **[OK]** anklicken.
- Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen.

Methoden exportieren

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten...** anklicken.
Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte **Methodengruppe** auswählen.
- 4 Gewünschte Methoden auswählen.
- 5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Exportieren...** anklicken.
Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.
- 6 Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen und auf **[OK]** klicken.
Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen '**Methodenname**.mmet' exportiert.



HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.


9.2.6 Audit Trail archivieren

Wie gehe ich vor?



HINWEIS

Das Sichern und Wiederherstellen von Audit-Trail-Einträgen erfolgt zusammen mit den Konfigurationsdaten.

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Audit Trail...** anklicken.
Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.
- 3 Den Menüpunkt **Datei ▶ Archivieren...** anklicken.
Das Dialogfenster **Audit Trail archivieren** wird geöffnet.
- 4 Unter **Datei speichern unter** Verzeichnis und Dateinamen für die Speicherung der Archivdatei eingeben oder auswählen.
- 5 Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle Datensätze** oder **Datensätze bis** inklusive Datumsauswahl) auswählen.
- 6 **[OK]** anklicken.
Die ausgewählten Audit-Trail-Datensätze werden als Archivdatei im Text-Format gespeichert.



HINWEIS

Das Archivieren von Audit-Trail-Einträgen ist identisch mit dem Exportieren, d. h. die Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format gespeichert. Sie können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Der Unterschied zum Exportieren besteht darin, dass die archivierten Einträge in der Spalte **Archiviert** markiert werden und anschliessend gelöscht werden können.



HINWEIS

Die beim Archivieren erzeugten Textdateien sind nicht mehr geschützt und können manipuliert werden. Falls sichergestellt werden muss, dass diese Dateien unverändert archiviert werden, müssen dafür geeignete externe Backup- oder Archivierungsprogramme eingesetzt werden.

9.3 Bestimmungen

9.3.1 Einzelbestimmung starten

Wie gehe ich vor?

Einzelbestimmung ohne Statistik

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2 Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Einzelbestimmung** auswählen.
- 3 Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.
- 4 In der Auswahlliste **Methode** die Methode auswählen, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll.
Die geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.
- 5 Falls eine Methode geladen wurde, in deren **START**-Befehl das Kontrollkästchen **Statistik** aktiviert ist, auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** das Kontrollkästchen **Statistik** deaktivieren.
- 6 **Probendaten** eingeben.



- 7 [Start]** anklicken.

Die Einzelbestimmung wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.

Einzelbestimmung mit Statistik

- 1** Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2** Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Einzelbestimmung** auswählen.
- 3** Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.
- 4** In der Auswahlliste **Methode** die Methode auswählen, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll.

Die geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.



HINWEIS

Damit Statistikberechnungen für Resultate durchgeführt werden, muss im **START**-Befehl der Methode die Option **Statistik** eingeschaltet sein und zusätzlich im **CALC**-Befehl für jedes gewünschte Resultat ebenfalls die Option **Statistik** eingeschaltet sein.

- 5** Kontrollkästchen **Statistik** aktivieren.
- 6** Falls erwünscht , Anzahl der Einzelbestimmungen ändern.
- 7** **Probendaten** eingeben.
- 8** **[Start]** anklicken.

Die Einzelbestimmung wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.



HINWEIS

Enthält die Methode einen **DATABASE**-Befehl, so muss dieser Befehl zwingend bei allen statistisch verknüpften Bestimmungen durchlaufen werden. Ist dies nicht der Fall, so werden die Statistikergebnisse nicht richtig angezeigt und die Bestimmungen können auch nicht nachbearbeitet werden.

9.3.2 Bestimmungsserie starten

Wie gehe ich vor?

Bestimmungsserie ohne Statistik

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen .
- 2 Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Bestimmungsserie** auswählen.
- 3 Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.
- 4 Bestehende Probentabelle laden oder Probandaten direkt in Arbeitsprobentabelle eingeben.
Die in der ersten Zeile geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.
- 5 Falls eine Methode geladen wurde, in deren **START**-Befehl die Option **Statistik** eingeschaltet ist, das Kontrollkästchen **Statistik** auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** deaktivieren.
- 6 **[Start]** anklicken.

Die erste Bestimmung der Probenserie wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.

Bestimmungsserie mit Statistik

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2 Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Bestimmungsserie** auswählen.



- 3 Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.
- 4 Bestehende Probentabelle laden oder Probendaten direkt in Arbeitsprobentabelle eingeben.

Die in der ersten Zeile geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.



HINWEIS

Damit Statistikberechnungen für Resultate durchgeführt werden, muss im **START**-Befehl der Methode das Kontrollkästchen **Statistik** aktiviert sein. Zusätzlich muss im **CALC**-Befehl für jedes gewünschte Resultat ebenfalls das Kontrollkästchen **Statistik** aktiviert sein.

- 5 Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** das Kontrollkästchen **Statistik** aktivieren.

- 6 Falls erwünscht, Anzahl Einzelbestimmungen ändern.

- 7 **[Start]** anklicken.

Die erste Bestimmung der Probenserie wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.





HINWEIS

Enthält die Methode einen **DATABASE**-Befehl, so muss dieser Befehl zwingend bei allen statistisch verknüpften Bestimmungen durchlaufen werden. Ist dies nicht der Fall, so werden die Statistikresultate nicht richtig angezeigt und die Bestimmungen können auch nicht nachbearbeitet werden.

9.3.3 Bestimmungen suchen

Wie gehe ich vor?


- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Suchen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Suchen - Datenbank 'Datenbankname'** wird geöffnet.
- 6 Gewünschte Suchkriterien und Suchoptionen eingeben oder auswählen.
- 7 **[Weitersuchen]** anklicken.
Die nächste Bestimmung, die den Suchbegriff enthält, wird in der **Bestimmungsübersicht** markiert.

9.3.4 Bestimmungen filtern

Wie gehe ich vor?


Datenbank öffnen

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.

Im Fenster **Bestimmungsübersicht** kann nun via Schnellfilter oder Spezialfilter gefiltert werden.



Schnellfilter

- 1 Das Symbol  oder im Kontextmenü **Filter ▶ Schnellfilter** anklicken.

Nach der Auswahl dieser Funktion wird beim Navigieren innerhalb der Bestimmungstabelle das Feld, in dem sich der Cursor befindet, gelb hinterlegt.

- 2 Auf das gewünschte Feld mit der linken Maustaste doppelklicken.


Der Inhalt des in der Tabelle ausgewählten Feldes wird als Filterbedingung gesetzt und dieser Filter direkt auf die Tabelle angewendet.



HINWEIS

Innerhalb der gefilterten Tabelle kann der Schnellfilter erneut angewendet werden, so dass die Anzahl Einträge schrittweise eingeschränkt werden kann.

Spezialfilter definieren und anwenden

- 1 Das Symbol  oder im Kontextmenü **Filter ▶ Spezialfilter...** anklicken.

Das Dialogfenster **Spezialfilter** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern wird geöffnet.

- 2 Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten** das Dialogfenster **Filterbedingung Neuer Filter bearbeiten** öffnen.

- 3 Filterkriterien definieren.

- 4 **[Filter speichern]** anklicken.

- 5 **[Filter anwenden]** anklicken.

Die Tabelle wird gefiltert.


Spezialfilter anwenden

- 1 In der Auswahlliste **Filter** den gewünschten Spezialfilter auswählen.
Die Tabelle wird gefiltert.

9.3.5 Bestimmung unterschreiben

Wie gehe ich vor?

Bestimmung auswählen


- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbank-name** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Gewünschte Bestimmung auswählen.

Unterschrift 1



HINWEIS

Bestimmungen können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat (*siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1358*).

- 1 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 1...** anklicken.

Das Fenster **Unterschrift Stufe 1** wird geöffnet. Falls für die gewählte Bestimmung eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.



- 2 **Anwender, Passwort, Begründung** und **Kommentar** eingeben oder auswählen.

- 3 **[Unterschreiben]** anklicken.

Die ausgewählte Bestimmung wird auf Stufe 1 unterschrieben.



HINWEIS


Bestimmungen, die auf Stufe 1 unterschrieben wurden, können nachbearbeitet und gelöscht werden. Wird die geänderte Bestimmung als neue Bestimmungsversion gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d.h. die Bestimmung muss wieder neu unterschrieben werden.

Unterschrift 2



HINWEIS

Bestimmungen können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat (*siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1358*).

- 1 Auf Symbol  oder Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 2...** klicken.

Es öffnet sich das Fenster **Unterschrift Stufe 2**. Falls für die gewählte Bestimmung eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.

- 2 **Anwender, Passwort, Begründung** und **Kommentar** eingeben oder auswählen und auf **[Unterschreiben]** klicken.

Die ausgewählte Bestimmung wird auf Stufe 2 unterschrieben.



HINWEIS

Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d.h. sie können weder nachbearbeitet noch gelöscht werden. Um solche Bestimmungen wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden.


9.3.6 Bestimmungen exportieren

Wie gehe ich vor?

Exportvorlage definieren

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Den Menüpunkt **Extras ▶ Vorlagen ▶ Exportvorlagen...** anklicken.
Das Fenster **Exportvorlagen** wird geöffnet .
- 3 **[Neu]** anklicken.
Das Fenster **Exportvorlagen – 'Neue Datei'** wird geöffnet.
- 4 Eigenschaften der neuen Exportvorlage definieren.
- 5 **[OK]** anklicken.
Das Dialogfenster wird geschlossen.
- 6 **[Schliessen]** anklicken
Das Dialogfenster **Exportvorlagen** wird geschlossen.

Bestimmungen auswählen

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.




Bestimmungen exportieren

- 1** Den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Exportieren...** anklicken.
Das Fenster **Bestimmungen exportieren** wird geöffnet.
- 2** Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle Datensätze** oder **Ausgewählte Datensätze**) auswählen.
- 3** In der Auswahlliste **Exportvorlage** eine Exportvorlage auswählen.
- 4** **[OK]** anklicken
Die ausgewählten Bestimmungen werden in das in der Exportvorlage definierte Verzeichnis exportiert.

9.3.7 Bestimmungen importieren

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2** Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3** Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbank-name** eingeben.
- 4** **[Öffnen]** anklicken.
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5** Den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Importieren...** anklicken.
Das Fenster **Bestimmungen importieren** wird angezeigt.
- 6** Gewünschte Bestimmungen auswählen.
- 7** **[Öffnen]** anklicken
Die ausgewählten Bestimmungen werden in die geöffnete Datenbank importiert.

**HINWEIS**

Exportierte Bestimmungen können nur im Dateiformat ***.mdet** importiert werden.

9.3.8 Bestimmungen löschen

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2** Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3** Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.
- 4** **[Öffnen]** anklicken.
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5** Gewünschte Bestimmungen auswählen.
- 6** Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Löschen** anklicken.
- 7** Löschvorgang bestätigen.
Die ausgewählten Bestimmungen mit sämtlichen **Bestimmungsversionen** werden gelöscht.




**HINWEIS**

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Bestimmung**.



9.3.9 Bestimmungsversion aktuell machen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbank-name** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Gewünschte Bestimmung auswählen.
- 6 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ History anzeigen...** anklicken.
In der **Bestimmungstabelle** werden nur noch die ausgewählte Bestimmung sowie sämtliche zu dieser Bestimmung gehörenden früheren Bestimmungsversionen angezeigt.
- 7 Gewünschte Bestimmung auswählen, die wieder zur aktuellen Bestimmungsversion gemacht werden soll.
- 8 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Aktuell machen** anklicken.
Die in der Tabelle ausgewählte Bestimmungsversion wird wieder zur aktuellen Bestimmungsversion gemacht. Dabei wird eine neue Bestimmung mit einer um **+1** gegenüber der letzten gespeicherten Version erhöhten Versionsnummer erzeugt.



9.3.10 Bestimmungen nachbearbeiten

Wie gehe ich vor?



HINWEIS

Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben sind, können nicht mehr nachbearbeitet werden.

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 4 Gewünschte Bestimmungen auswählen.
- 5 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Nachbearbeiten...** anklicken.
Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** wird geöffnet. Angezeigt wird die erste der ausgewählten Bestimmungen.

Variablen ändern

- 1 Die Registerkarte **Variablen** auswählen.
- 2 In der Tabelle die gewünschte Variable auswählen.
- 3 **[Ändern]** anklicken.
Das Dialogfenster **Variable ändern** wird geöffnet.
- 4 Im Feld **Wert** den neuen Wert für die Variable eingeben.
- 5 **[OK]** anklicken.
- 6 **[Nachrechnen]** klicken.
Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

**HINWEIS**

Wird eine Variable geändert, so werden mit **[Nachrechnen]** alle ausgewählten Bestimmungen mit dem neuen Wert nachgerechnet. Wird eine Variable nicht geändert, so werden beim Nachrechnen von mehreren Bestimmungen die ursprünglichen Variablenwerte verwendet (d.h. Variablen mit gleichem Namen, aber unterschiedlichen Werten werden nicht überschrieben, solange sie nicht bewusst geändert werden).

- 7 Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Dialogfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

Methode ändern**HINWEIS**

Die Methode kann nur geändert werden, wenn die Methode bei allen ausgewählten Bestimmungen identisch ist.

- 1 Auf die Registerkarte **Methode** wechseln.
- 2 **[Methode ändern]** anklicken.
Das Dialogfenster **Methodeneditor** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Änderungen an der Methode vornehmen.
Es können sowohl Parameter von vorhandenen Befehlen geändert als auch Befehle und Spuren eingefügt und gelöscht werden.
- 4 **[OK]** anklicken.
- 5 **[Nachrechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

- 6** Falls erwünscht, geänderte Methode mit **[Speichern unter...]** unter dem gleichen oder unter einem neuen Namen speichern.

Wird die geänderte Methode unter dem Namen einer bestehenden Methode gespeichert, werden alle frühere Methodenversionen gelöscht und es entsteht eine neue Version mit der Nummer **1**.

- 7** Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Dialogfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

Statistik ändern



HINWEIS

Die Registerkarte **Statistik** wird nur dann angezeigt, wenn die letzte Bestimmung (und nur diese) aus einem Satz von Bestimmungen ausgewählt ist, welche aufgrund der in der Methode definierten Statistik zusammengehören.

- 1** Auf die Registerkarte **Statistik** wechseln.
- 2** Im Feld **Resultatname** das Resultat auswählen, dessen **Resultatwert** angezeigt werden soll.
- 3** Gewünschte Bestimmung auswählen, dessen Resultatwert(e) für die Statistik ein- oder ausgeschaltet werden sollen.
- 4** Falls nur das ausgewählte Resultat der Bestimmung für die Statistik ein- oder ausgeschaltet werden soll, **[Resultat ein/aus]** anklicken.
- Wird das Resultat ausgeschaltet, erscheint hinter dem Resultatwert ein Stern (*), wird es wieder eingeschaltet, verschwindet der Stern.



- 5** Falls alle Resultate der ausgewählten Bestimmung für die Statistik ein- oder ausgeschaltet werden sollen, **[Bestimmung ein/aus]** anklicken.

Wird die Bestimmung ausgeschaltet, erscheint hinter allen Resultatwerten der Tabelle ein Stern (*) und die Zeile wird inaktiv (grau) dargestellt, wird sie wieder eingeschaltet, verschwinden die Sterne.



HINWEIS

Werden Resultate einer Bestimmung ausgeschaltet, so wird beim Nachrechnen dieser Bestimmung die Statistik für diese Resultate ausgeschaltet, d.h. es werden keine Daten mehr für Mittelwert und Standardabweichungen angezeigt. Die Bestimmungen bleiben aber statistisch miteinander verknüpft, damit die Resultate auch wieder eingeschaltet werden können.

- 6** **[Nachrechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

- 7** Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Dialogfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

Kurvenauswertung bearbeiten



HINWEIS

Die Registerkarte **Kurvenauswertung** wird nur dann angezeigt, wenn eine einzelne Bestimmung ausgewählt ist, die Kurven zum Auswerten besitzt.

- 1** Auf die Registerkarte **Kurvenauswertung** wechseln.

2 Im Feld **Befehlsname** den Befehl auswählen, dessen Kurve angezeigt werden soll.

3 **[Bearbeiten]** anklicken.

Das Dialogfenster **Kurvenauswertung** zum manuellen Nachbearbeiten der Kurvenauswertung wird geöffnet.

4 Kurvenauswertung manuell ändern.

5 Danach das Fenster mit **[OK]** schliessen.

6 **[Nachrechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

7 Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Unterfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

9.3.11 Bestimmungsreport drucken

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

**HINWEIS**

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

- 5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.
- 6 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Report...** anklicken.
Das Dialogfenster **Reportausgabe** wird geöffnet.
- 7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.
- 8 Unter **Reporttyp** die Option **Originalreport** oder **Reportvorlage** auswählen.
- 9 Unter **Ausgabeziel** das Kontrollkästchen **Drucker** und/oder **PDF-Datei** auswählen.


**HINWEIS**

Werden mehrere Reports gleichzeitig als PDF-Datei ausgegeben, wird dem Dateinamen automatisch ein Index angehängt.

- 10 Im Dialogfenster **Reportausgabe [OK]** anklicken.
Die Reports der ausgewählten Bestimmungen werden ausgegeben.

9.3.12 Bestimmungsübersicht drucken

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 [Öffnen] anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

**HINWEIS**

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.**6** Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht...** anklicken.

Das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)** wird geöffnet.

7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.**8** Unter **Ausrichtung** die Option **Hochformat** oder **Querformat** auswählen.**9 [OK]** anklicken.

Die Bestimmungsübersicht wird als PDF-Datei geöffnet.



9.4 Datenbanken

9.4.1 Datenbank allgemein

Als Datenbanken werden in **tiamo 2.5** die **Bestimmungsdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo 2.5 light**, **tiamo 2.5 full**) werden die Datenbanken auf den vom Rechner verwalteten Laufwerken gespeichert und sind nur für die an diesem Rechner angemeldeten Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten verfügbar. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo 2.5 multi**) werden die Datenbanken auf den zentral vom Server verwalteten Laufwerken gespeichert und sind global im ganzen Client/Server-Verbund verfügbar, d. h. alle Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten können diese Datenbanken verwenden.



HINWEIS

Jede Bestimmungsdatenbank muss einzeln gesichert werden. Anschließend wird empfohlen, die Sicherungsdateien zusätzlich in ein externes Verzeichnis oder auf CD/DVD zu kopieren.

9.4.2 Datenbank öffnen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.




HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

9.4.3 Datenbank schliessen

Wie gehe ich vor?

Einzelne Datenbank schliessen


- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Schliessen** anklicken.
Die fokussierte Datenbank wird geschlossen.

Alle Datenbanken schliessen

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Alle schliessen** anklicken.
Alle geöffneten Datenbanken werden geschlossen.

9.4.4 Datenbank erstellen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Neu...** anklicken.
Das Dialogfenster **Neue Datenbank** wird geöffnet.
- 4 Name für die neue Datenbank eingeben.



5 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank 'Datenbank-name'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.



HINWEIS

Der Datenbankname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

6 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zur Datenbank eingeben.

7 Auf der Registerkarte **Zugriffsrechte** Berechtigungen für Lesen und Bearbeiten der neu erstellten Datenbank für die verschiedenen Anwendergruppen definieren.

8 Auf der Registerkarte **Sicherung** Sicherungsüberwachung und automatische Sicherung für die neu erstellte Datenbank definieren.


9 Auf der Registerkarte **Überwachung** die Überwachung von Grösse und Anzahl Datensätze definieren.

9.4.5 Datenbank sichern

Wie gehe ich vor?

Datenbank manuell sichern

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.

Das Fenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 **[Sichern]** anklicken.

Das Fenster **Sichern der Datenbank** wird geöffnet.

4 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

- 5 Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.




HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- 6 **[Starten]** anklicken.

Manuelle Sicherung wird gestartet und die Datenbank in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Datenbank automatisch sichern


- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen.
- 4 **[Eigenschaften]** anklicken.
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.
- 5 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zur Datenbank eingeben.
- 6 Auf der Registerkarte **Sicherung** das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktivieren.
- 7 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.
- 8 Das Kontrollkästchen **Sicherung automatisch starten** aktivieren.



- 9 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 10 **[OK]** anklicken.
- 11 Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank** wird geschlossen.
Die Datenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.4.6 Datenbank wiederherstellen

Wie gehe ich vor?


- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 **[Wiederherstellen]** im Dialogfenster **Datenbankverwaltung** anklicken.
Das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** wird geöffnet.
- 4 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die gewünschte Datenbank gesichert wurde.
- 5 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.
- 6 Unter **Speichern unter** Name eingeben, unter dem die Datenbank wiederhergestellt werden soll.
- 7 **[Starten]** anklicken.
Die Wiederherstellung der Datenbank wird gestartet.

**HINWEIS**

Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d. h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

9.4.7 Datenbank löschen

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2** Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3** Gewünschte Datenbank auswählen.
- 4** Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Löschen** anklicken.
Die ausgewählte Datenbank wird gelöscht.

**HINWEIS**

Geöffnete Datenbanken können nicht gelöscht werden.

9.5 Konfigurationsdaten**9.5.1 Konfigurationsdaten allgemein**

Die Konfigurationsdaten werden in **tiamo 2.5** in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Zu den Konfigurationsdaten gehören alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten sowie **Methoden**, **Sicherheitseinstellungen** (siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1365), **Anwenderverwaltung** (siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1355), **Programmadministration** (siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1376), Vorlagen und **Audit Trail** (siehe Kapitel 6.4, Seite 1407).

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo 2.5 light**, **tiamo 2.5 full**) liegt die Konfigurationsdatenbank im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo 2.5 multi**) wird sie zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche



Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

9.5.2 Konfigurationsdaten exportieren

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2** Den Menüpunkt **Datei ▶ Exportieren...** anklicken.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten exportieren** wird geöffnet.
- 3** Gewünschte Konfigurationsdaten auswählen.
- 4** **[OK]** anklicken.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten exportieren** wird geschlossen und das Dialogfenster **Speichern** geöffnet.
- 5** Name und Verzeichnis für die Exportdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Exportdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.
- 6** **[Speichern]** anklicken.
Der Export der Konfigurationsdaten wird gestartet.
Die ausgewählten Konfigurationsdaten werden in einer Datei mit der Erweiterung **.mcfg** gespeichert.

9.5.3 Konfigurationsdaten importieren

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2** Den Menüpunkt **Datei ▶ Importieren...** anklicken.
Das Dialogfenster **Öffnen** wird geöffnet.
- 3** Name und Verzeichnis für die Importdatei ***.mcfg** auswählen oder neu eingeben.
- 4** **[Öffnen]** anklicken.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten importieren** wird geöffnet.

- 5 Gewünschte Konfigurationsdaten auswählen.



HINWEIS

Daten, die in der Exportdatei nicht vorhanden sind, können nicht ausgewählt werden.

- 6 **[OK]** anklicken.

Der Import wird gestartet und die ausgewählten Konfigurationsdaten importiert.

9.5.4 Konfigurationsdaten sichern

Wie gehe ich vor?



HINWEIS

Die Konfigurationsdatenbank sollte periodisch gesichert werden.

Konfigurationsdaten manuell sichern

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Manuell** anklicken.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.
- 3 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 4 Name für die Sicherungsdatei im Feld **Sicherungsname** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im Sicherungsnamen das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

**5 [Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank wird in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Konfigurationsdaten automatisch sichern**1** Programmteil **Konfiguration** auswählen.**2** Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Automatisch** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.

3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.**4 Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.**5** Im Feld **Sicherungsverzeichnis** ein Verzeichnis für die Sicherung auswählen.**6 [OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen.

Die Konfigurationsdatenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.5.5 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

tiamo 2.5 light, tiamo 2.5 full**1 tiamo 2.5** beenden.**2** Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **...\tiamo \bin** starten.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.

3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.

4 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.

5 **[Starten]** anklicken.

Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

tiamo 2.5 multi

1 Sicherstellen, dass **tiamo 2.5** auf dem Server und allen am Server angeschlossenen Clients beendet wird.

2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **...\tiamo\bin** auf dem Server starten.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.

3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.

4 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.

5 **[Starten]** anklicken.


Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.



9.6 Methoden

9.6.1 Methode öffnen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Methode öffnen** wird geöffnet.
- 3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.
- 4 In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.
- 5 **[Öffnen]** anklicken.

Die ausgewählte Methode wird im Hauptfenster anstelle einer bereits geöffneten Methode geöffnet. Der Methodenname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.




HINWEIS

Es können maximal 9 Methoden geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden.

9.6.2 Methode schliessen

Wie gehe ich vor?

Einzelne Methode schliessen


- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Schliessen** anklicken.
Die fokussierte Methode wird geschlossen. Wurde die Methode geändert, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

Alle Methoden schliessen

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Alle schliessen** anklicken.
Alle geöffneten Methoden werden geschlossen. Bei jeder Methode, die geändert wurde, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

9.6.3 Methode erstellen


Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Neu...** anklicken.
Das Dialogfenster **Neue Methode** wird geöffnet.
- 3 **Leere Methode** oder eine fertige **Methodenvorlage** auswählen.
- 4 **[OK]** anklicken.
Die ausgewählte Methodenvorlage wird zum Bearbeiten geöffnet.

9.6.4 Methode speichern

Wie gehe ich vor?

Methode unter dem gleichen Namen speichern

- 1 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** anklicken.
Die bestehende, fokussierte Methode wird unter ihrem Namen neu gespeichert. Dabei wird eine neue **Methodenversion** mit einer neuen Methodenidentifikation erzeugt.
Ist das Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** aktiviert, so erscheint vor der Speicherung das Dialogfenster **Änderungskommentar Methode**.

Methode unter einem neuen Namen speichern

- 1 Den Menüpunkt **Datei ▶ Speichern unter...** anklicken.



Das Dialogfenster **Methode speichern** wird geöffnet.

2 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

3 In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.

4 **[Speichern]** anklicken.

Die fokussierte Methode wird unter dem gewünschten Methodennamen in der ausgewählten Methodengruppe als Methodenversion **1** gespeichert.

Ist das Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** aktiviert, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Methode**.

9.6.5 Methode löschen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Auf Symbol  oder Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten...** klicken.

Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

4 In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.

5 Auf Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Löschen...** klicken.

Die ausgewählten Methoden mit sämtlichen **Methodenversionen** werden gelöscht.

Ist das Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** (*siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1371*) aktiviert, so erscheint beim Löschen von Methoden zuerst das Fenster **Änderungskommentar Methode**. In dem Fenster kann eine Begründung ausgewählt und ein Kommentar zum Löschen eingegeben werden, der im **Audit Trail** aufgezeichnet wird.

**HINWEIS**

Gesperre Methoden können nicht gelöscht werden.

9.6.6 Methode exportieren

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten...** anklicken.
Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.
- 3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.
- 4 In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.
- 5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Exportieren...** anklicken.
Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.
- 6 Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen.
- 7 **[OK]** anklicken.

Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen '**Methodenname**'.**mmet** exportiert.

**HINWEIS**

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

Unterschrift 1



HINWEIS

Methoden können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat (*siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1358*).

- 1 Den Menüpunkt **Unterschreiben ▶ Unterschrift 1...** anklicken.

Das Dialogfenster **Unterschrift Stufe 1** wird geöffnet. Falls für die gewählte Methode eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.

- 2 **Anwender, Passwort, Begründung** und **Kommentar** eingeben oder auswählen.

- 3 **[Unterschreiben]** anklicken.

Die ausgewählte Methode wird auf Stufe 1 unterschrieben.



HINWEIS

Methoden können mehrmals auf Stufe 1 unterschrieben sowie geändert und gelöscht werden. Wird die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d.h. die Methode muss wieder neu unterschrieben werden.

Unterschrift 2



HINWEIS

Methoden können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat (*siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1358*).

- 1 Den Menüpunkt **Unterschreiben ▶ Unterschrift 2...** anklicken.



Das Dialogfenster **Unterschrift Stufe 2** wird geöffnet. Falls für die gewählte Methode eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.

2 Anwender, Passwort, Begründung und **Kommentar** eingeben oder auswählen.

3 [Unterschreiben] anklicken.

Die ausgewählte Methode wird auf Stufe 2 unterschrieben.




HINWEIS

Methoden, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d.h. sie können weder geändert noch gelöscht werden. Um solche Methoden wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden (*siehe Kapitel 2.3.5, Seite 25*).

9.6.9 Methodenversion aktuell machen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten...** anklicken.

Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

4 Gewünschte Methode auswählen.

5 [History] anklicken.

Das Dialogfenster **Methoden-History** mit einer Tabelle, in der alle **Versionen** der ausgewählten Methode angezeigt werden, wird geöffnet.


6 Gewünschte Methode auswählen, die wieder zur aktuellen Methodenversion gemacht werden soll.

7 [Aktuell machen] anklicken.

Die ausgewählte Methodenversion wird wieder zur aktuellen Methodenversion gemacht. Dabei wird die Methode mit einer, gegenüber der letzten gespeicherten Methodenversion, um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert.

9.6.10 Methodenreport drucken

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Methode öffnen** wird geöffnet.
- 3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.
- 4 Gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.

- 5 **[Öffnen]** anklicken.

Die ausgewählte Methode wird im Hauptfenster anstelle einer bereits geöffneten Methode geöffnet. Der Methodename wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.

- 6 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken (PDF)...** anklicken.

Das Dialogfenster **Methodenreports drucken (PDF)** .

- 7 Gewünschten Report und die Ausrichtung auswählen und auf **[OK]** klicken.

Der gewünschte Report wird als PDF-Datei geöffnet.

9.6.11 Methoden sichern

Wie gehe ich vor?

Allgemeines

Methoden sind in der Konfigurationsdatenbank abgelegt und dort für alle Clients global zugänglich. Um Methoden zu sichern, müssen deshalb die Konfigurationsdaten manuell oder automatisch gesichert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Methoden zu exportieren und diese Dateien ausserhalb von **tiamo 2.5** zu sichern.



Konfigurationsdaten manuell sichern

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen .
- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Manuell** anklicken.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.
- 3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** ein Verzeichnis für die Sicherung auswählen.
- 4 Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- 5 **[Starten]** anklicken.
- 6 Die manuelle Sicherung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

Konfigurationsdaten automatisch sichern

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen .
- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Automatisch** anklicken.
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.
- 3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.
- 4 Intervall für die Sicherungsüberwachung im Feld **Intervall** oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.


5 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** ein Verzeichnis für die Sicherung auswählen.

6 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen.

Methoden exportieren

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten...** anklicken.

Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

3 Gewünschte **Methodengruppe** auswählen.

4 Gewünschte Methoden auswählen.

5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Exportieren...** anklicken.

Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.

6 Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen.

7 **[OK]** anklicken.

Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen '**Methodenname**'.**mmet** exportiert.



HINWEIS


Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.



9.7 Methodengruppen

9.7.1 Methodengruppe erstellen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methodengruppen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Methodengruppen** wird geöffnet.
- 3 **[Neu]** anklicken.
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe - Neue Gruppe** wird geöffnet.
- 4 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Name** einen neuen Namen für die Methodengruppe und im Feld **Kommentar** einen Kommentar eingeben.
- 5 Auf der Registerkarte **Zugriffsrechte** die Zugriffsrechte auf Methodengruppen und deren Methoden pro **Anwendergruppe** vergeben.




HINWEIS

Die Anwendergruppe **Administratoren** besitzt immer beide Zugriffsrechte, d. h. diese können nicht ausgeschaltet werden.

- 6 **[OK]** anklicken.
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe - Neue Gruppe** wird geschlossen.

9.7.2 Methodengruppe löschen

Wie gehe ich vor?


- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methodengruppen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Methodengruppen** wird geöffnet.

- 3 Gewünschte Methodengruppe auswählen.
- 4 **[Löschen]** anklicken.
Die ausgewählte Methodengruppe wird gelöscht.
- 5 Den Löschvorgang mit **[OK]** bestätigen.

9.8 Probentabellen

9.8.1 Probentabelle erstellen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu...** anklicken.
Das Dialogfenster **Probentabelle 'Neue Probentabelle'** mit einer leeren Probentabelle wird geöffnet.
- 3 Den Menüpunkt **Probentabelle ▶ Eigenschaften...** anklicken.
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geöffnet .
- 4 Eigenschaften für die neue Probentabelle einstellen.
- 5 **[OK]** anklicken.
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geschlossen.
- 6 Im Dialogfenster **Probentabelle 'Neue Probentabelle'** den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten** anklicken.
Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geöffnet.
- 7 In der Auswahlliste **Methode** die gewünschte Methode auswählen und Probendaten eingeben.
- 8 **[Übernehmen]** anklicken.




Die eingetragenen Probendaten werden in die entsprechende Zeile der Probentabelle übernommen.

- 9** Schritt **6** für jede gewünschte Bestimmung wiederholen.
- 10** [**Schliessen**] anklicken.
Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geschlossen.
- 11** Im Dialogfenster **Probentabelle 'Neue Probentabelle'** den Menüpunkt **Probentabelle ▶ Speichern unter...** anklicken.
Das Dialogfenster **Probentabelle speichern** wird geöffnet.
- 12** Im Feld **Name** den gewünschten Namen eingeben.
- 13** [**Speichern**] anklicken
Die Probentabelle wird unter dem eingegebenen Namen gespeichert.

9.8.2 Probentabelle bearbeiten

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2** Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Probentabelle öffnen** wird geöffnet.
- 3** Gewünschte Probentabelle auswählen.
- 4** [**Öffnen**] anklicken.
Das Dialogfenster mit der ausgewählten Probentabelle wird geöffnet.
- 5** Den Menüpunkt **Probentabelle ▶ Eigenschaften...** im Dialogfenster **Probentabelle** anklicken.
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Probentabelle** wird geöffnet.
- 6** Eigenschaften für die Probentabelle definieren.
- 7** [**OK**] anklicken.

- 8 Zeile, die geändert werden soll, im Dialogfenster **Probentabelle** auswählen.
- 9 Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten** im Dialogfenster **Probentabelle** anklicken.
Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** .
- 10 **Methode** aus der gewünschten Methodengruppe auswählen, **Probandaten** eingeben und auf **[Übernehmen]** klicken.
Die eingetragenen Probandaten werden in die entsprechende Zeile der Probentabelle übernommen.
- 11 Schritt **8** für jede gewünschte Bestimmung wiederholen.
- 12 Mit **[Schliessen]** das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** schliessen.
- 13 Im Dialogfenster **Probentabelle** den Menüpunkt **Probentabelle ▶ Speichern unter...** anklicken.
Das Dialogfenster **Probentabelle speichern** wird geöffnet.
- 14 Im Feld **Name** einen neuen Namen für die Probentabelle eingeben oder den alten Namen überschreiben.
- 15 **[Speichern]** anklicken
Die bearbeitete Probentabelle wird gespeichert.

9.8.3 Arbeitsprobentabelle laden

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen .
- 2 Im Unterfenster **Ablauf** auf die Registerkarte **Bestimmungsserie** klicken.
- 3 Den Menüpunkt **Probentabelle ▶ Laden...** anklicken.
Das Dialogfenster **Probentabelle laden** wird geöffnet.
- 4 Gewünschte Probentabelle auswählen.
- 5 **[Laden]** anklicken.



Die Daten der ausgewählten Probentabelle werden in die Arbeitsprobentabelle geladen.

9.8.4 Arbeitsprobentabelle bearbeiten

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2 Im Unterfenster **Ablauf** auf die Registerkarte **Bestimmungsserie** klicken.
- 3 Falls erwünscht, bestehende Probentabelle in Arbeitsprobentabelle laden.
- 4 Falls erwünscht, im Unterfenster **Ablauf** den Menüpunkt **Probentabelle ▶ Eigenschaften...** anklicken.
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Bestimmungsserie** wird geöffnet.
- 5 Eigenschaften für die Bestimmungsserie definieren.
- 6 **[OK]** anklicken.
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Bestimmungsserie** wird geschlossen.
- 7 Zeile, die geändert werden soll, im Unterfenster **Ablauf** auswählen.
- 8 Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten** anklicken.
Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** wird geöffnet.
- 9 In der Auswahlliste **Methode** die gewünschte Methode auswählen und Probandaten eingeben.
- 10 **[Übernehmen]** anklicken.
Die eingetragenen Probandaten werden in die entsprechende Zeile der Arbeitsprobentabelle übernommen.
- 11 Schritt 8 für jede gewünschte Bestimmung wiederholen.
- 12 **[Schliessen]** anklicken.

Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** wird geschlossen.

- 13** Falls erwünscht, im Unterfenster **Ablauf** den Menüpunkt **Probentabelle ▶ Speichern unter...** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle speichern** wird geöffnet.

- 14** Im Feld **Name** einen Namen eingeben.

- 15** **[Speichern]** anklicken.

Die Arbeitsprobentabelle wird unter dem eingegebenen Namen als Probentabelle gespeichert.

9.9 Reports

9.9.1 Reportvorlage erstellen

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Datenbank** auswählen.

2



HINWEIS

Für die Durchführung der weiteren Schritte muss eine Datenbank geöffnet sein.

Den Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu ▶ Formularreport...** oder **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu ▶ Tabellarischer Report...** anklicken.

Das Programmfenster **Reportvorlage** mit einer leeren Reportvorlage wird geöffnet.

- 3** Im Programmfenster **Reportvorlage** den Menüpunkt **Datei ▶ Seite einrichten...** klicken.


Das Dialogfenster **Seite einrichten** wird geöffnet.

- 4** Gewünschte Einstellungen zum Reportformat definieren.

- 5** **[OK]** anklicken.


Das Dialogfenster **Seite einrichten** wird geschlossen.



- 6** Im Programmfenster **Reportvorlage** den Menüpunkt **Extras ▶ Optionen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Optionen für Reportvorlagen** wird geöffnet.
- 7** Gewünschte Einstellungen zur Reportvorlage definieren.
- 8** Mit **[OK]** das Dialogfenster schliessen.
- 9** Gewünschtes Bausteinsymbol auf der Bausteinleiste auswählen und durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platzieren.
Das Eigenschaftfenster zum entsprechenden Baustein wird automatisch geöffnet.
- 10** Gewünschte Eigenschaften für den Baustein eingeben.
- 11** **[OK]** anklicken.
Das Eigenschaftfenster wird geschlossen.
- 12** Schritte **7** und **8** für jeden gewünschten Baustein wiederholen.
- 13** Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Speichern unter...** anklicken.
Das Dialogfenster **Reportvorlage speichern** wird geöffnet.
- 14** Im Feld **Name** einen Namen eingeben.
- 15** **[Speichern]** anklicken.
Die Reportvorlage wird unter dem eingegebenen Namen gespeichert.


9.9.2 Reportvorlage bearbeiten

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Datenbank** auswählen
- 2** Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Programmfenster **Reportvorlage öffnen** wird geöffnet.

- 3 Gewünschte Reportvorlage auswählen.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.
Das Programmfenster mit der ausgewählten Reportvorlage wird geöffnet.
- 5 Den Menüpunkt **Datei ▶ Seite einrichten...** anklicken.
Das Dialogfenster **Seite einrichten** wird geöffnet.
- 6 Gewünschte Einstellungen zum Reportformat definieren.
- 7 Das Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.
- 8 Im Programmfenster **Reportvorlage** den Menüpunkt **Extras ▶ Optionen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Optionen für Reportvorlagen** wird geöffnet.
- 9 Gewünschte Einstellungen zur Reportvorlage definieren.
- 10 Das Fenster mit **[OK]** schliessen.

Bestehende Bausteine bearbeiten

- 1 Das Symbol  auf der Bausteinleiste auswählen und auf den gewünschten Baustein in der Reportvorlage doppelklicken.
Das Eigenschaftsfenster zum ausgewählten Baustein wird automatisch geöffnet.
- 2 Gewünschte Eigenschaften für den Baustein eingeben.
- 3 Das Eigenschaftsfenster mit **[OK]** schliessen.
- 4 Schritte **1** und **2** für jeden gewünschten Baustein wiederholen.



HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

- 5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.
- 6 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Report...** anklicken.
Das Dialogfenster **Reportausgabe** wird geöffnet.
- 7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.
- 8 Unter **Reporttyp** die Option **Originalreport** oder **Reportvorlage** auswählen.
- 9 Unter **Ausgabeziel** das Kontrollkästchen **Drucker** und/oder **PDF-Datei** auswählen.




HINWEIS

Werden mehrere Reports gleichzeitig als PDF-Datei ausgegeben, wird dem Dateinamen automatisch ein Index angehängt.

- 10 Im Dialogfenster **Reportausgabe [OK]** anklicken.
Die Reports der ausgewählten Bestimmungen werden ausgegeben.

9.9.4 Bestimmungsübersicht drucken

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.



4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.



HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.

6 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht...** anklicken.

Das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)** wird geöffnet.

7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

8 Unter **Ausrichtung** die Option **Hochformat** oder **Querformat** auswählen.

9 **[OK]** anklicken.

Die Bestimmungsübersicht wird als PDF-Datei geöffnet.

Index

Nummern/Symbole

2-Punkt-Regler	
Eigenschaften	1677
21 CFR 11	16, 1365, 1366, 1371, 1373
089 Photometer	
Abgleich	1614
Eigenschaften	1612
Transmissionsfaktor	1614
Übersicht	1612
712 Conductometer	
Eigenschaften	1608
Übersicht	1608
730 Sample Changer	1602
Eigenschaften	1602
Übersicht	1602
774 Oven Sample Processor	
Eigenschaften	1590
Übersicht	1590
778/789 Sample Processor	
Eigenschaften	1581
Externe Positionen	1580
Geräte	1581
Schwenkarm	1579
Übersicht	1581
814/815 USB Sample Processor	
Eigenschaften	1570
Externe Positionen	1580
Schwenkarm	1579
Übersicht	1570
846 Dosing Interface	
Eigenschaften	1566
Übersicht	1566
855 Robotic Titrosampler	
Eigenschaften	1556
Externe Positionen	1580
Schwenkarm	1579
Übersicht	1556
856 Conductivity Module	
Eigenschaften	1550
Übersicht	1550
867 pH Module	
Eigenschaften	1536
Übersicht	1536
874 Oven Sample Processor	
Eigenschaften	1529
Übersicht	1529

A

Abbruchbedingung	485, 513, 540, 568, 596, 623, 650, 677, 702, 727, 749, 772, 794, 817, 838, 857, 873, 897, 924, 941, 1204, 1219
Ablauf	
Bestimmungsreihe	146
Einzelbestimmung	129
Fortführen	130, 147
Starten	129, 147
Stoppen	129, 147
Unterbrechen	130, 147
Ablauftest	127, 167
Abmeldung	
Automatisch abmelden	18
Manuell abmelden	18
Absolutwert	69
Achsenabstand	1543, 1558, 1572, 1583
ADD	1183
Allgemein/Hardware	1184
Befehlsvariablen	1183
Dosierparameter	1187
Übersicht	1183
Addition	54
Alle Daten löschen	463
ANALOG IN	1333
Allgemein	1334
Befehlsvariablen	1333
Stoppkriterien	1335
Übersicht	1333
ANALOG OUT	1330
Allgemein	1331
Analoger Ausgang	1332
Befehlsvariablen	1330
Übersicht	1330
Analoger Ausgang	
Manuelle Bedienung	1746
Analoger Eingang	
Manuelle Bedienung	1745
AND	59
Änderungsbegründung	
Bestimmung	345, 1371
Methode	424, 1371
Probendaten	146, 178, 1308, 1371
Änderungskommentar	
Bestimmung	345, 1371
Methode	424, 1371
Probendaten	146, 178, 1308, 1371
Anerkennung	495
Anmeldung	
Allgemeines	16
Anmelden	17
Automatisch abmelden	18
E-Mail senden	1374
Manuell abmelden	18
Sicherheitseinstellungen ..	1366
Anmerkung	131, 135, 149, 154
Ansicht	
Allgemeines	97, 202, 1352
Arbeitsplatz-Ansicht	454
Beim Beenden speichern ..	1405
Exportieren	1381
Importieren	1384
Laden	99, 204, 1354
Layout ändern ..	98, 204, 1353
Löschen	100, 205, 1355
Speichern	99, 205, 1354
Standardansichten	1360
Umbenennen ...	99, 205, 1355
Ansprechzeit	1402
Brauchbare Elektrode	1401
Gute Elektrode	1400
Sehr gute Elektrode	1399
Anwender	
Allgemeines	1355
Details	1362
Hinzufügen	1364
Kurzname	1362
Optionen	1360
Status	1362
Unterschriftsberechtigungen	
.....	1358
Voller Name	1362
Zugriffsrechte	1358
Anwendergruppe	
Allgemeines	1355
Details	1357
Hinzufügen	1361
Kopieren	1361
Löschen	1362
Optionen	1360
Umbenennen	1362
Unterschriftsberechtigungen	
.....	1358

- Zugriffsrechte 1358
- Anwenderverwaltung
- Allgemeines 1355
 - Anwendergruppen 1357
 - Drucken 1376
 - Exportieren 1381
 - Funktionen 1355
 - Importieren 1384
 - Optionen 1360
 - Unterschriftsberechtigungen 1358
 - Zugriffsrechte 1358
- Anzahl Einzelbestimmungen ... 454
- Anzahl Puffer 1164
- Anzahl Standards 1139, 1153
- Applikationsnotiz 183, 456
- Arbeitsplatz 91
- Allgemeines 91
 - Ansicht 97, 202, 1352
 - Auswahl 101
 - Bearbeiten 100
 - Definition 91
 - Eigenschaften 100
 - Einzel anzeigen 101
 - Elemente 14, 91
 - Funktionen 95
 - Menüleiste 91
 - Nebeneinander anzeigen .. 102
 - Neu erstellen 100
 - Oberfläche 14, 91
 - Schliessen 102
 - Symbol 14, 91
 - Symbolleiste 94
 - Untereinander anzeigen 102
 - Unterrfenster 95
 - Unterrfenster Ablauf 127
 - Unterrfenster Liveanzeige . . 181
 - Unterrfenster Methode 179
 - Unterrfenster Report 191
- Arbeitsposition 1527, 1528, 1543, 1558, 1572, 1580, 1583, 1725
- Liftposition 1523
 - Spezialbecher 1524, 1525
- Arbeitsprobentabelle
- Abarbeiten 117, 174
 - Bearbeiten 151, 1814
 - Bearbeiten (Eigenschaften) 115, 172
 - Bearbeiten sperren ... 115, 172
 - Datenimport 118, 175
 - Eigenschaften 169
 - Funktionen 151
 - Kommentar 120, 178
 - Laden 159, 1813
 - Neu erstellen 159
 - Probendaten bearbeiten ... 160
 - Spaltenanzeige 113, 170
- ASCII-Tabelle 86
- Audit Trail
- Aktualisieren 1418
 - Allgemeines 1407
 - Archivieren . 1419, 1759, 1770
 - Definition 1407
 - Drucken 1421
 - Exportieren 1419, 1759
 - Filter entfernen 1418
 - Filter speichern 1418
 - Filterauswahl 1410
 - Filterbedingung 1416
 - Filtern 1414, 1757
 - Funktionen 1411
 - Letzter Filter 1414
 - Löschen 1420, 1761
 - Menüleiste 1408
 - Navigationsleiste 1410
 - Oberfläche 1407
 - Öffnen 1411, 1757
 - Organisation 1407
 - Schnellfilter 1414
 - Sicherheitseinstellungen .. 1371
 - Spaltenanzeige 1413, 1757
 - Spezialfilter 1415
 - Symbolleiste 1409
 - Tabelle 1411
 - Überwachung 1422
 - Unterschriftsberechtigungen 1358
 - Verifizieren 1422
- Aufheizdauer 1259
- Aufruf 1312, 1313
- Ausgangsleitung
- CTRL-Befehl 1285
 - Vorlagen 1393
- Ausgangssignal 1287
- Auswertefenster 881, 905, 931
- Auswertung 948, 949, 950
- Fixendpunkt-Auswertung 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681, 705, 731, 753, 775, 797, 820, 842, 860, 876, 905, 931, 944, 965, 978, 992, 1005, 1018, 1046, 1074
 - Gran-Auswertung 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681
 - Knickpunkt-Auswertung 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681, 705, 965, 978, 992, 1005, 1018, 1046, 1074
 - Maximum-Auswertung 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681, 705, 731, 753, 775, 797, 820, 842, 905, 931, 944, 949, 965, 978, 992, 1005, 1018, 1027, 1046, 1074
 - Minimum-Auswertung 489, 517, 544, 572, 601, 627, 681, 705, 731, 753, 775, 797, 820, 842, 905, 931, 944, 949, 965, 978, 992, 1005, 1018, 1027, 1046, 1074
 - pK/HNP-Auswertung 489, 517, 544, 572, 601, 627, 681, 948
 - Potentiometrische Auswertung 487, 514, 542, 569, 598, 625, 652, 679
 - Ratenauswertung 905, 931
 - Thermometrische Auswertung 943
 - Weitere Auswertungen 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681, 705, 731, 753, 775, 797, 820, 842, 860, 876, 944
- Auswertungen
- Auswertungslinien anzeigen 402
 - Manuelle Kurvenauswertung 332
 - Auswertungsstart 943
 - Automationsbefehle 1239
 - Automatisches Konditionieren 454
 - Autostart 131, 149
- Avantes Spektrometer
- Eigenschaften 1618
 - Einstellungen 1620
 - Lichtquelle 1620
 - Übersicht 1618
- B**
- Barcodeleser
- Allgemeines 1628
 - Datenimport 119, 145, 176
 - Einstellungen 1631
 - Konfiguration 1629
 - Übersicht 1629
 - Verbinden 1633
- Baustein
- Anzahl Seiten 244
 - Bausteinleiste 224
 - Bearbeiten 230
 - Bild 248
 - Datenfeld 237

- Datumsfeld 239
- Einfügen 230
- Fixreport 245
- Gruppenfeld 247
- Kalibrierkurvenfeld 253
- Kurvenfeld 251
- Linie 249
- Rechteck 250
- Seitenzahl 242
- Symbolleiste 224
- Textfeld 235
- Zeitfeld 240
- Becherradius 1528, 1543, 1558,
1572, 1583
 - Rackparameter 1522
 - Racktafel 1519
 - Spezialbecher 1524, 1525
- Bechersensor 1528
 - Rackparameter 1522
 - Racktafel 1519
 - Spezialbecher 1524
- Bechertest 1241
- Bedienelemente
 - Anzeigen 113, 141, 170
 - Bestimmungsserie 147
 - Einzelbestimmung 129
- Bedienung 2
- Befehl 448
 - Abbrechen 181, 1293
 - Allgemeines 448
 - Alphabetische Übersicht ... 449
 - Anhalten 1293
 - Ausschneiden 420
 - Auswählen 419
 - Automationsbefehle 1239
 - Bearbeiten 418
 - Darstellung 448
 - Darstellung im Ablauf 179
 - Definition 448
 - Dosierbefehl 1182
 - Eigenschaften 420
 - Einfügen 418, 420
 - Formeleingabe 420
 - Fortführen 1293
 - Kalibrierbefehl 1117
 - Kommentar 421
 - Kommunikationsbefehl ... 1285
 - Kopieren 419
 - Löschen 420
 - Messbefehle 953
 - Prozessanalyse 1322
 - Resultatbefehle 1266
 - Spurbefehl 452
 - Titrationbefehle 468
- Variablen 33
 - Verschieben 419
 - Verschiedene Befehle 1307
 - Zusammenfassen 1320
- Befehlsvariablen 33
 - ADD 1183
 - ANALOG IN 1333
 - ANALOG OUT 1330
 - BRC 863
 - CAL Cond 1123
 - CAL LOOP Conc 1136
 - CAL LOOP Opt 1152
 - CAL LOOP pH 1163
 - CAL MEAS Conc 1140
 - CAL MEAS Opt 1155
 - CAL MEAS pH 1176
 - CAL Spec 1131
 - CALC 1267
 - CALL 1312
 - CONTROL 1343
 - CTRL 1285
 - DATABASE 1280
 - DET Ipol 525
 - DET pH 471
 - DET U 498
 - DET Upol 553
 - DIGITAL IN 1327
 - DIGITAL OUT 1322
 - DOS pH 1195
 - DOS U 1210
 - ELT LOOP 1145
 - ELT MEAS 1148
 - EMPTY 1234
 - ERROR 466
 - EXIT 465
 - EXPORT 1284
 - FLOW 1262
 - HEATER 1258
 - KFC 845
 - KFT Ipol 802
 - KFT Upol 824
 - LIFT 1247
 - LOOP 1314
 - LQH 1226
 - MEAS Conc 1029
 - MEAS Cond 1037
 - MEAS Ipol 983
 - MEAS Opt 1065
 - MEAS Opt Conc 1079
 - MEAS pH 957
 - MEAS Ref 1058
 - MEAS Spec 1061
 - MEAS T 1010
 - MEAS T/Flow 1023
- MEAS TC Cond 1051
- MEAS TMF 1088
- MEAS U 970
- MEAS Upol 997
- MET Cond 690
- MET Ipol 636
- MET pH 582
- MET U 609
- MET Upol 663
- MOVE 1240
- PORT 1341
- PREP 1231
- PUMP 1250
- RACK 1256
- RECEIVE 1296
- REPORT 1282
- REQUEST 1307
- RLS DEV 1265
- RLS DOS 1237
- SCAN 1289
- SEND 1292
- SEQUENCE 1320
- SERIES END 465
- SERIES START 464
- SET Ipol 756
- SET pH 712
- SET U 734
- SET Upol 779
- STAT pH 883
- STAT U 909
- STDADD auto 1109
- STDADD dos 1100
- STDADD man 1093
- STEPPING MOTOR 1336
- STIR 1253
- SWING 1244
- TET 935
- TRACK 463
- TRANSFER 1299
- WAIT 1318
- WEIGH 1305
- Benutzer
 - Kurzname 17
- Berechneter Messwert 951
- Bestimmung
 - Aktualisieren 309
 - Aktuell machen 1782
 - Alle Statistikdatensätze anzeigen 315
 - Alte Version aktuell machen 351
 - Änderungsbegründung 345
 - Änderungskommentar 345, 1371

- Auswahl 308
 Automatisch wiederholen . 143
 Beispiele 347
 Bestimmungsübersicht 303
 Exportieren 346, 1779
 Filtern 313, 1775
 Fortführen 130, 147
 Funktionen 308
 Geräteinformationen 364
 History anzeigen 351
 Importieren 347, 1780
 Informationen 356, 357
 Kalibrierkurve/Kalibrierdaten
 anzeigen 351
 Kommentar 309, 372
 Konfiguration 364
 Kontrollkarte 353
 Kurven überlagern 354
 Kurvenanzeige 388
 Löschen 347, 1781
 Meldungen 372
 Messpunktliste 389
 Methode anzeigen 350
 Nachbearbeiten 324, 1782
 Report drucken 349, 1787,
 1818
 Senden an 346
 Sensorinformationen 364
 Starten 129, 147
 Status 357
 Stoppen 129, 147
 Suchen 310, 1774
 Unterbrechen 130, 147
 Unterschreiben 1777
 Unterschriften 357
 Unterschriften anzeigen 322
 Unterschriftsberechtigungen
 1358
 Variablen 50
 Version 351, 357, 1782
 Bestimmungen
 Überwachungsreport 389
 Bestimmungsablauf
 Bestimmungsserie 154
 Einzelbestimmung 136
 Bestimmungsparameter
 Anzeige 113, 141, 170
 Bestimmungsserie 149
 Einzelbestimmung 131
 Bestimmungsserie
 Abarbeiten 117, 174
 Ablauftest 127, 167
 Anzeige 113, 170
 Bearbeiten 115, 172
 Bedienelemente 147
 Bestimmungsablauf 154
 Bestimmungsparameter 149
 Datenimport 118, 175
 Eigenschaften 169
 Kommentar 120, 178
 Probanddaten 151, 160
 Statusanzeige 148
 Übersicht 146
 Bestimmungsübersicht
 Aktualisieren 303, 309
 Allgemeines 303
 Datenanzeige 303
 Datensatzauswahl 308
 Drucken 348, 1788, 1819
 Filterauswahl 305
 Funktionen 308
 Navigationsleiste 306
 Spaltenanzeige 304
 Tabellennavigation 307
 Brauchbare Elektrode
 Grenzwerte 1401
 BRC 863
 Abbruchbedingung 873
 Allgemein/Hardware 866
 Befehlsvariablen 863
 Fixendpunkt-Auswertung .. 878
 Konditionieren 873
 Regelparameter 870
 Startbedingung 869
 Titrationsparameter 872
 Übersicht 863
 Weitere Auswertungen 876
 Weitere Messwerte 877
C
 CAL
 CAL Cond 1123
 CAL Spec 1131
 CAL Cond 1123
 Allgemein/Hardware 1124
 Befehlsvariablen 1123
 Leitfähigkeit 1129, 1131
 Leitfähigkeitsstandard 1129,
 1131
 Messparameter 1126
 Referenztemperatur 1129,
 1131
 Temperaturkoeffizient 1129,
 1131
 Übersicht 1123
 CAL LOOP Conc 1136
 Befehlsvariablen 1136
 Eigenschaften 1139
 Übersicht 1136
 CAL LOOP Opt 1152
 Befehlsvariablen 1152
 Eigenschaften 1153
 Übersicht 1152
 CAL LOOP pH 1163
 Befehlsvariablen 1163
 Eigenschaften 1164
 Pufferdaten 1166
 Übersicht 1163
 CAL MEAS Conc 1140
 Allgemein/Hardware 1141
 Befehlsvariablen 1140
 Messparameter 1143
 Übersicht 1140
 CAL MEAS Opt 1155
 Allgemein/Hardware 1157
 Befehlsvariablen 1155
 Messparameter 1159
 Übersicht 1155
 CAL MEAS pH 1176
 Allgemein/Hardware 1178
 Befehlsvariablen 1176
 Messparameter 1181
 Übersicht 1176
 CAL Spec 1131
 Allgemein/Hardware 1133
 Befehlsvariablen 1131
 Kalibrierwellenlängen 1135
 Messparameter 1134
 Übersicht 1131
 CALC 1267
 Befehlsvariablen 1267
 Berechnungsübersicht 1269
 Übersicht 1267
 CALL 1312
 Aufruf 1313
 Befehlsvariablen 1312
 Eigenschaften 1313
 Übersicht 1312
 Case 84
 Client 1378
 Common Variable
 Allgemeines 1492
 Berechnung in CALC-Befehl
 1276
 Eigenschaften bearbeiten
 1496
 Eingreifgrenzen 1500
 Exportieren 1381
 History 1499
 History-Grenzwerte 1500
 Importieren 1384
 Informationen 364

- Liste drucken 1495
Löschen 1494
Neue Common Variable hinzu-
fügen 1494
Parameter 1496
Spaltenanzeige 1494
Tabelle 1492
Überwachung 1498
Unterfenster 1492
Verwendung im Formeleditor
..... 52
Warngrenzen 1500
Cont-Taste 130, 147, 148
CONTROL 1343
 Befehlsvariablen 1343
 Eigenschaften 1345
 Übersicht 1343
Coulometer
 Eigenschaften 1598
 Übersicht 1598
CSV-Export 265
CTRL 1285
 Befehlsvariablen 1285
 Eigenschaften 1287
 Übersicht 1285
- D**
- Dämpfung bis 940
DATABASE 1280
 Befehlsvariablen 1280
 Eigenschaften 1281
 Übersicht 1280
Datenbank
 Allgemeine Informationen 212
 Allgemeines 194
 Ansicht 97, 202, 1352
 Auswählen 207
 Bestimmungsdaten speichern
 1280
 Definition 194
 Eigenschaften 211
 Einführung 5
 Einzelne Datenbank anzeigen
 208
 Erstellen 210, 1791
 Funktionen 202
 Informationen 356
 Kurven 388
 Löschen 211, 1795
 Menüleiste 195
 Messpunktliste 389
 Nebeneinander anzeigen .. 208
 Oberfläche 14, 194
 Öffnen 206, 1773, 1790
 Organisation 194
 Report drucken 349
 Schliessen 208, 1791
 Sichern 1762, 1792
 Sicherung 213, 215
 Symbolleiste 199
 Überwachung 214
 Überwachungsreport 389
 Umbenennen 211
 Untereinander anzeigen 208
 Unterfenster 201
 Verwalten 209
 Wiederherstellen 216, 1764,
 1794
 Zugriffsrechte 212
Datenimport 118, 144, 175
Datum 88
Dekadischer Logarithmus 68
Delta U 1114
DET 469
 Auswertung 469
 DET Ipol 525
 DET pH 471
 DET U 498
 DET Upol 553
 Übersicht 469
DET Ipol 525
 Abbruchbedingung 540
 Allgemein/Hardware 529
 Befehlsvariablen 525
 Fixendpunkt-Auswertung .. 552
 Potentiometrische Auswertung
 542
 Startbedingung 533
 Titrationsparameter 536
 Übersicht 525
 Weitere Auswertungen 544
 Weitere Messwerte 548
DET pH 471
 Abbruchbedingung 485
 Allgemein/Hardware 475
 Befehlsvariablen 471
 Fixendpunkt-Auswertung .. 497
 Potentiometrische Auswertung
 487
 Startbedingung 478
 Titrationsparameter 481
 Übersicht 471
 Weitere Auswertungen 489
 Weitere Messwerte 494
DET U 498
 Abbruchbedingung 513
 Allgemein/Hardware 502
 Befehlsvariablen 498
 Fixendpunkt-Auswertung .. 525
 Potentiometrische Auswertung
 514
 Startbedingung 506
 Titrationsparameter 509
 Übersicht 498
 Weitere Auswertungen 517
 Weitere Messwerte 521
DET Upol 553
 Abbruchbedingung 568
 Allgemein/Hardware 557
 Befehlsvariablen 553
 Fixendpunkt-Auswertung .. 580
 Potentiometrische Auswertung
 569
 Startbedingung 561
 Titrationsparameter 564
 Übersicht 553
 Weitere Auswertungen 572
 Weitere Messwerte 576
Dialogsprache 1404
DIGITAL IN 1327
 Allgemein 1328
 Befehlsvariablen 1327
 Stoppkriterien 1329
 Übersicht 1327
DIGITAL OUT 1322
 Allgemein 1323
 Befehlsvariablen ... 1322, 1324
 Digitale Ausgänge 1324
 Übersicht 1322
Digitaler Ausgang 1325
 Manuelle Bedienung 1739
Digitaler Eingang
 Manuelle Bedienung 1737
Direkt Regler
 Eigenschaften 1676
Division 57
DOS 1190
 DOS pH 1195
 DOS U 1210
 Übersicht 1190
 Überwachungsreport 389
DOS pH 1195
 Abbruchbedingung 1204
 Allgemein/Hardware 1197
 Befehlsvariablen 1195
 Dosierparameter 1202
 Übersicht 1195
 Überwachung 1205
 Weitere Messwerte 1209
DOS U 1210
 Abbruchbedingung 1219
 Allgemein/Hardware 1213

- Befehlsvariablen 1210
 Dosierparameter 1217
 Übersicht 1210
 Überwachung 1220
 Weitere Messwerte 1225
 Dosierbefehl 1182
 Dosiereinheit 1429
 Füllen 1712
 Hahnscheibe 1445
 Konfiguration 1445
 Leeren 1713
 Parameter für Vorbereiten
 1445
 Schlauchparameter 1445
 Vorbereiten 1712
 Dosieren 940
 Allgemein 1711
 Fixvolumen 1713
 Füllen 1712
 Leeren 1713
 Manuell dosieren 1715
 Manuelle Bedienung 1710
 Vorbereiten 1712
 Dosieren der Inkremente 481,
 509, 536, 564, 593, 620, 647,
 674, 698
 Dosierer . 1184, 1227, 1232, 1238
 Dosiererauswahl 475, 502,
 529, 557, 587, 613, 640, 667,
 694, 716, 738, 760, 782, 805,
 827, 887, 913, 937, 1102,
 1111, 1197, 1213
 Dosierparameter 1187, 1202,
 1217
 Dosino 1227
 Drehen 1241
 Drehgeschwindigkeit 1241
 Drehposition 1527, 1725
 Liftposition 1523
 Drehrichtung 1241
 Drehwinkel 1241
 Driftkontrolle 962, 975, 989,
 1002, 1015, 1033, 1098, 1107,
 1115, 1143, 1181
 Driftkorrektur 728, 750, 773, 795,
 818, 840, 858, 873
 Driftwert 728, 750, 773, 795,
 818, 840, 858, 873
 Drucken 348
 Audit Trail 1421
 Bestimmungsübersicht 348,
 1788, 1819
 Common Variablen 1495
 Geräteliste 1428
 Globale Variablen 1505
 Liste der Probenlösungen (TK
 Leitfähigkeit) 1514
 Liste kolorimetrischer Sensoren
 1483
 Lösungsliste 1433
 Rackliste 1521
 Report 349
 Sensorliste 1457
 Dunkelspektrum 1623
E
 E-Mail 1283, 1318
 Anmeldung 1374
 Senden 90, 461
 Vorlage bearbeiten 1397
 Vorlage exportieren 1381
 Vorlage importieren 1384
 Vorlagen 1396
 Vorlagen verwalten 1396
 Eigene Kalibrierpuffer 1390
 Eingangslitung
 SCAN-Befehl 1289
 SEND-Befehl 1293
 Vorlagen 1391
 Eingangssignal 1290
 Einheit
 Abfrage 1308, 1310
 Probanden 160
 Einmass
 Probanden 106, 133, 135,
 162
 Einzelbestimmung
 Abarbeiten 143
 Ablauftest 127, 167
 Anzeige 141
 Bedienelemente 129
 Bestimmung automatisch wie-
 derholen 143
 Bestimmungsablauf 136
 Bestimmungsparameter 131
 Datenimport 144
 Eigenschaften 141
 Live-Änderung 135
 Probanden 132
 Starten 1771
 Statusanzeige 130
 Übersicht 129
 Elektrodencheck 529, 557, 640,
 667, 760, 782, 805, 827, 849,
 866, 986, 999
 Elektrodennullpunkt 1461
 Elektrodentest 1146
 Automatischer Pufferwechsel
 aktivieren/deaktivieren 1146
 Elektrodentyp auswählen 1146
 Kalibrierdaten speichern . 1146
 Puffertyp auswählen 1146
 Elektrodentyp
 Ansprechzeit 1402
 Bearbeiten 1399
 Brauchbare Elektrode 1401
 Gel 1402
 Gute Elektrode 1400
 Non-aqueous 1402
 Offsetspannung 1399, 1400,
 1401, 1402
 Sehr gute Elektrode 1399
 Standard 1402
 Vorlage 1398
 Vorlage verwalten 1398
 Elektronische Unterschrift 1373
 ELT LOOP 1145
 Befehlsvariablen 1145
 Übersicht 1145
 ELT MEAS 1148
 Allgemein/Hardware 1149
 Befehlsvariablen 1148
 Messparameter 1152
 Übersicht 1148
 EMPTY 1234
 Befehlsvariablen 1234
 Eigenschaften 1235
 Übersicht 1234
 END 467
 Endpunkt 721, 744, 766, 788,
 811, 833, 853, 870, 947
 Anzeigen 402
 Endpunktliste 335
 Manuell setzen 332
 EP-Anerkennung 487, 496, 514,
 522, 524, 542, 550, 551, 569,
 577, 578, 598, 606, 607, 625,
 633, 634, 652, 660, 661, 679,
 687, 688
 EP-Kriterium 487, 489, 496, 514,
 517, 522, 524, 542, 544, 550,
 551, 569, 572, 577, 578, 598,
 601, 606, 607, 625, 627, 633,
 634, 652, 655, 660, 661, 679,
 681, 687, 688, 705, 965, 978,
 992, 1005, 1018, 1046, 1074
 Ereignismeldung 1293, 1298
 ERROR 466
 Befehlsvariablen 466
 Error (Funktion) 85

- EXIT 465
 Befehlsvariablen 465
 Exitspur 445, 465
 Exponentialfunktion 67
 EXPORT 1284
 Befehlsvariablen 1284
 Eigenschaften 1285
 Übersicht 1284
 Exportieren
 Audit Trail 1419
 Bestimmungen 346, 1779
 Bestimmungsdaten 1284
 Exportvorlagen 264
 Konfigurationsdaten 1381,
 1796
 Methode 1803
 Exportvorlage
 Abfrage bei Datelexport ... 269
 Auswahl 346, 1285
 Bearbeiten 265
 Eigenschaften 265
 Exportieren 1381
 Feldauswahl 267
 Importieren 1384
 Optionen für CSV-Format . 268
 Optionen für Messpunktliste
 269
 Verwalten 264
 Externe Position 1543, 1558,
 1572, 1583
 Externe Positionen 1580
 Externer Messwert 952
 Extraktionszeit 726, 748, 770,
 792, 815, 837, 856, 872
- F**
- FDA 16
 Sicherheitseinstellungen 1365,
 1366, 1371
 Unterschriften 1373
 Fehlerspur 446, 466
 Filter
 Alle Statistikdatensätze 315
 Entfernen 315
 Filterauswahl 305
 Filterbedingung 316
 Letzter Filter 313
 Schnellfilter 313
 Speichern 315
 Spezialfilter 314
 Filterfaktor 940
 Filtern
 Audit Trail 1414
 Bestimmungen 313
- Fixendpunkt-Auswertung 489,
 517, 544, 572, 601, 627, 655,
 681, 705, 731, 753, 775, 797,
 820, 842, 860, 876, 944, 965,
 978, 992, 1005, 1018, 1046, 1074
 BRC 878
 DET Ipol 552
 DET pH 497
 DET U 525
 DET Upol 580
 KFC 862
 KFT Ipol 823
 KFT Upol 845
 MEAS Cond 1051
 MEAS Ipol 996
 MEAS Opt 1078
 MEAS pH 969
 MEAS T 1023
 MEAS U 983
 MEAS Upol 1010
 MET Cond 710
 MET Ipol 662
 MET pH 609
 MET U 636
 MET Upol 689
 SET Ipol 778
 SET pH 734
 SET U 756
 SET Upol 800
 STAT pH 909
 STAT U 934
 TET 947
 Fixreport 245
 Fixvolumen dosieren 1713
 FLOW 1262
 Befehlsvariablen 1262
 Eigenschaften 1263
 Übersicht 1262
 Formel-Assistent 1270
 Formeleditor
 ASCII-Tabelle 86
 Bestimmungsvariablen 50
 Common Variablen 52
 Eingabefeld 26
 Formeleingabe für Befehlspara-
 meter 420
 Funktionen 53
 Globale Variablen 52
 Operatoren 53
 Rechenalgorithmen 27
 Resultatvariablen 49
 Schaltflächen 26
 Systemvariablen 51
 Übersicht 26
- Variablen 29
 Formularreport 219
 Füllen 1712
 Funktion
 Absolutwert 69
 Bestimmungsübersicht 308
 Case 84
 Datenbank 202
 Dekadischer Logarithmus 68
 Error 85
 Exponentialfunktion 67
 Konfiguration 1351
 Nachkommateil 70
 Natürlicher Logarithmus 68
 NumberToText 76
 NumberToTime 76
 Quadratwurzel 69
 Quantile der Student'schen t-
 Verteilung 72
 SubText 82
 TextPosition 81
 TextToNumber 77
 TextToTime 77
 Time() 73
 Time(Datum) 73
 Time(Datum+Zeit) 74
 TimeToNumber 78
 TimeToText 79
 Tinv 72
 Trim 83
 Übersicht 53
 Vorkommateil 70
 Vorkommateil runden 71
 Vorzeichen 71
- Funktionen
 Audit Trail 1411
- G**
- Gas 1263
 Gasfluss 1263
 Gasfluss-Faktor 1730
 Generatorelektrode 849, 866
 Generatorstrom 849, 866
 Gerät
 089 Photometer 1612
 712 Conductometer 1608
 730 Sample Changer 1602
 756 Coulometer 1598
 774 Oven Sample Processor
 1590
 778/789 Sample Processor
 1581
 814 USB Sample Processor
 1570

815 Robotic USB Sample Processor XL 1570
 831 Coulometer 1598
 846 Dosing Interface 1566
 855 Robotic Titrosampler 1556
 856 Conductivity Module 1550
 864 Robotic Balance Sample Processor 1541
 867 pH Module 1536
 874 Oven Sample Processor 1529
 Allgemeines 1423
 Avantes Spektrometer 1618
 Eigenschaften 1428
 Einbindung 3
 Einstellungen 1631
 Exportieren 1381
 Geräteauswahl 475, 502, 529, 557, 587, 613, 640, 667, 694, 716, 738, 760, 782, 805, 827, 887, 913, 937, 959, 972, 986, 999, 1013, 1025, 1031, 1040, 1054, 1059, 1063, 1068, 1081, 1089, 1095, 1102, 1111, 1124, 1133, 1141, 1149, 1157, 1178, 1184, 1197, 1213, 1241, 1245, 1248, 1251, 1254, 1257, 1259, 1287, 1300, 1426
 Geräteinformationen 364
 Geräteliste drucken 1428
 Geräteiname 1424
 Gerätetabelle 1424
 Gerätetyp 1424
 Gerätezuordnung 140, 158
 Importieren 1384
 Initialisieren 1424
 IO Controller 1659
 Konfiguration 1423
 Löschen 1426
 Manuelle Bedienung 1709
 Messeingänge 1537, 1552, 1557, 1641
 Neue Programmversion laden 1645
 Neues Gerät hinzufügen . 1426
 Peripheriegeräte 1423
 Rack 1531, 1545, 1560, 1574, 1585, 1592, 1604
 RS-232 1423
 RS-232-Gerät 1634
 Spaltenanzeige 1426
 Status 1424

Stepping Motor Controller 1694
 Titrando 1640
 Titrino 1646
 Turm 1543, 1558, 1572, 1583
 Unterfenster 1423
 USB-Geräte 1423
 Waage 1653
 Glättungsfaktor 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681, 705, 965, 978, 992, 1005, 1018, 1046, 1074
 Gleich 61
 Globale Variable
 Allgemeines 1501
 Berechnung in CALC-Befehl 1276
 Eigenschaften bearbeiten 1505
 Eingreifgrenzen 1510
 History 1509
 History-Grenzwerte 1510
 Liste drucken 1505
 Löschen 1504
 Neue Globale Variable hinzufügen 1504
 Parameter 1506
 Spaltenanzeige 1504
 Tabelle 1502
 Überwachung 1507
 Unterfenster 1501
 Verwendung im Formeleditor 52
 Warngrenzen 1510
 GLP 1451, 1534, 1539, 1548, 1554, 1564, 1568, 1577, 1588, 1595, 1600, 1606, 1610, 1616, 1626, 1631, 1637, 1644, 1651, 1656, 1692, 1707
 Gran-Auswertung 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681, 950
 Grösser als 62
 Grösser gleich 63
 Gute Elektrode
 Grenzwerte 1400

H

Halbneutralisationspotential 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681, 948
 Halbneutralisationspunkt 948
 Hauptspur 441
 HEATER 1258
 Befehlsvariablen 1258

Eigenschaften 1259
 Initialtemperatur 1259
 Übersicht 1258
 Heizung 1259
 Hilfe 9
 Hilfslinien 332
 History 1438, 1469, 1489, 1499, 1509
 Bestimmungen 351
 Common Variablen 1499
 Globale Variablen 1509
 Kolorimetrischer Sensoren 1489
 Sensoren 1469
 Titer 1438
 Hold-Taste 130, 147
 Hyperlink 90
 Hysterese ... 899, 925, 1205, 1220

I

Ignorierte Geräte
 Bearbeiten 1427
 Importieren
 Bestimmungen 347, 1780
 Konfigurationsdaten 1384, 1796
 Methode 1804
 Indikatorelektrode 849, 866
 Informationen
 Bestimmung 357
 Kommentar 372
 Konfiguration 364
 Meldungen 372
 Methode 361
 Probe 362
 Übersicht 356
 Initialmesswert 478, 506, 533, 561, 590, 617, 644, 671, 697, 719, 742, 764, 786, 809, 831, 891, 917
 Initialposition
 Eigenschaften 1546, 1561, 1575
 Inkrement 481, 509, 536, 564, 593, 620, 647, 674, 698
 IO Controller 1345
 Dauerbetrieb 1345
 Eigenschaften 1659
 Ein-/Ausschalten 1345
 Regelgrösse 1345
 Regelparameter 1345
 Reglerbezeichnung 1345
 Reglertyp 1345
 Soll-Wert 1345

K

- Kalibrierbefehl 1117
- Kalibrierdaten 351
 - Anzeigen 351
- Kalibrieren 1119, 1120
 - Anzahl Puffer 1164
 - Anzahl Standards 1153
 - Automatischer Lösungswechsel 1120
 - Manueller Lösungswechsel 1119
- Kalibrierkurve 351
 - Anzeigen 351
- Kalibrierpuffer 1390
- Kalibrierung 1461
 - Eingreifgrenzen 1473, 1491
 - History 1469, 1489
 - History-Grenzwerte 1473, 1491
 - Kalibrierdaten 1461
 - Überwachung 1461
 - Warngrenzen 1473, 1491
- Kalibrierwellenlänge 1135
- KFC 845
 - Abbruchbedingung 857
 - Allgemein/Hardware 849
 - Befehlsvariablen 845
 - Fixendpunkt-Auswertung .. 862
 - Konditionieren 858
 - Regelparameter 853
 - Startbedingung 852
 - Titrationparameter 856
 - Übersicht 845
 - Weitere Auswertungen 860
 - Weitere Messwerte 861
- KFT 800
 - KFT Ipol 802
 - KFT Upol 824
 - Übersicht 800
- KFT Ipol 802
 - Abbruchbedingung 817
 - Allgemein/Hardware 805
 - Befehlsvariablen 802
 - Fixendpunkt-Auswertung .. 823
 - Konditionieren 818
 - Regelparameter 811
 - Startbedingung 809
 - Titrationparameter 815
 - Übersicht 802
 - Weitere Auswertungen 820
 - Weitere Messwerte 822
- KFT Upol 824
 - Abbruchbedingung 838
 - Allgemein/Hardware 827
- Befehlsvariablen 824
- Fixendpunkt-Auswertung .. 845
- Konditionieren 840
- Regelparameter 833
- Startbedingung 831
- Titrationparameter 837
- Übersicht 824
- Weitere Auswertungen 842
- Weitere Messwerte 844
- Kleiner als 64
- Kleiner gleich 65
- Knickpunkt-Auswertung 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681, 705, 949, 965, 978, 992, 1005, 1018, 1046, 1074
- Kolorimetrischer Sensor 1480
 - Allgemeines 1480
 - Auswählen 1157
 - Bestimmtheitsmass 1484
 - Eigenschaften bearbeiten 1483
 - Grenzwerte 1488
 - History 1489
 - Kalibrierbereich 1484
 - Kalibrierdaten manuell eingeben 1484
 - Kalibrierdatum 1484
 - Kalibrierintervall 1484
 - Kalibrierkoeffizienten 1484
 - Kalibriermethode 1484
 - Kalibriertemperatur 1484
 - Kolorimetrische Sensorliste drucken 1483
 - Löschen 1483
 - Name eingeben 1484
 - Neuen kolorimetrischen Sensor hinzufügen 1482
 - Sensorinformationen 364
 - Spaltenanzeige 1482
 - Standard-Sensoren 1480
 - Tabelle 1480
 - Überwachung 1488
 - Unterfenster 1480
 - Vertrauensbereich 1484
 - Wellenlänge 1484
- Kommunikation 6
- Kommunikationsbefehl 1285
- Konditionieren 728, 750, 773, 795, 818, 840, 858, 873
 - Automatisches Konditionieren 454
- Konduktometrische Auswertung 703
- Konfiguration
 - 2-Punkt-Regler 1677
 - 089 Photometer 1612
 - 712 Conductometer 1608
 - 730 Sample Changer 1602
 - 774 Oven Sample Processor 1590
 - 778/789 Sample Processor 1581
 - 814 USB Sample Processor 1570
 - 815 Robotic USB Sample Processor XL 1570
 - 846 Dosing Interface 1566
 - 855 Robotic Titrosampler 1556
 - 856 Conductivity Module 1550
 - 864 Robotic Balance Sample Processor 1541
 - 867 pH Module 1536
 - 874 Oven Sample Processor 1529
 - Allgemeines 1347
 - Ansicht 97, 202, 1352
 - Automatisch sichern 1387
 - Avantes Spektrometer 1618
 - Coulometer 1598
 - Definition 1347
 - Direkt Regler 1676
 - Exportieren 1381
 - Funktionen 1351
 - Geräte 1423
 - Importieren 1384
 - Informationen zur Bestimmung 364
 - IO Controller 1659
 - Konfigurationsdatenbank 1347
 - Konfigurationssymbol 15, 1347
 - Manuell sichern 1388
 - Menüleiste 1348
 - Oberfläche 15, 1347
 - Optionen 1404
 - PID-Regler 1683
 - PWM-Regler 1688
 - RS-232-Gerät 1634
 - Stepping Motor Controller 1694
 - Symbolleiste 1350
 - Titrande 1640
 - Titrimo 1646
 - Unterfenster 1350
 - Waage 1653

Wiederherstellen 1389
 Konfigurationsdaten 1381
 Exportieren 1796
 Importieren 1796
 Sichern 1765, 1797
 Wiederherstellen . . 1767, 1798
 Konfigurationsreport
 Drucken 1376
 Konformität 7
 Kontrollkarte 353
 Anzeigen 353
 Drucken 356
 Eigenschaften 255
 Grafikparameter 255
 Grenzwerte 257
 Kommentar 258
 Statistik 258
 Vorlagen verwalten 254
 Kontrollkartenvorlage
 Exportieren 1381
 Importieren 1384
 Korrekturspektrum 1625
 Kriterium 495
 Kurven 388
 Allgemeines 388
 Auswertungslinien anzeigen
 402
 Eigenschaften 391
 Endpunkte anzeigen 402
 Gitter 402
 Glättung 394, 398
 Hintergrund 402
 Messpunktliste . 388, 389, 404
 Nachbearbeiten 332
 Optionen 402
 Skalierung 391, 394, 398
 Überlagern 354
 Überlagerte Kurven drucken
 355
 Überwachungsreport 389
 x-Achse 391
 y1-Achse 394
 y2-Achse 398
 Kurven überlagern 354
 Anzeige 354
 Drucken 355
 Kurvenanzeige 183
 Kurvenauswertung 332, 335
 Bearbeiten 332
 Eigenschaften 336
 Glättung 337, 340
 Nachbearbeiten 332, 335
 Optionen 342
 x-Achse 336

y-Achse 337, 340
 Kurvenüberlagerung
 Eigenschaften 259
 Kommentar 264
 Optionen 262
 Vorlagen verwalten 258
 x-Achse 260
 y-Achse 261

L

Layout ändern 98, 204, 1353
 Leeren 1713
 Leitfähigkeit
 Temperaturkompensation . 698
 Leitfähigkeitsstandard
 bearbeiten 1395
 Vorlagen 1394
 Vorlagen verwalten 1394
 Letzter Filter
 Audit Trail 1414
 Bestimmungen 313
 LIFT 1247
 Befehlsvariablen 1247
 Eigenschaften 1248
 Übersicht 1247
 Liftgeschwindigkeit 1248, 1543,
 1558, 1572, 1583
 Liftposition 1248, 1725
 Liftweg ... 1543, 1558, 1572, 1583
 Live-Änderung
 Methode 180
 Probandaten 135
 Liveanzeige
 Allgemeines 181
 Applikationsnotiz 183
 Eigenschaften 183
 Kurvenanzeige 183
 Meldungen 183
 Messwertanzeige 183
 Spuren 182, 454
 Lizenz
 Anzeigen 1379, 1380
 Hinzufügen 1379, 1380
 Lizenzcode 1379, 1380
 Logarithmus 68
 LOOP 1314
 Befehlsvariablen 1314
 Eigenschaften 1316
 Übersicht 1314
 Lösung 1429
 Allgemeines 1429
 Dosiereinheit 1445
 Eigenschaften bearbeiten
 1433

Exportieren 1381
 Importieren 1384
 Konzentration 1434
 Löschen 1432
 Lösungsauswahl 475, 502,
 529, 557, 587, 613, 640, 667,
 694, 716, 738, 760, 782, 805,
 827, 887, 913, 937, 1102,
 1111, 1184, 1197, 1213, 1227
 Lösungsliste drucken 1433
 Lösungstabelle 1430
 Neue Lösung hinzufügen 1431
 Parameter 1433, 1515
 Spaltenanzeige 1432
 Titer 1436
 Titer-History 1438
 Überwachung 1434
 Unterfenster 1429
 Wechseleinheit 1441
 LQH 1226
 Allgemein/Hardware 1227
 Befehlsvariablen 1226
 Parameter 1229
 Übersicht 1226

M

Manuelle Bedienung ... 1709, 1721
 Dosieren 1710
 Funktionen 1710
 Geräteauswahl 1710
 Grafikanzeige 1756
 Heizung/Gas 1729
 Messen 1731
 Prozessanalyse-Funktionen
 1737
 Pumpen 1728
 Remote-Funktionen 1719
 Rühren 1717
 Maximum-Auswertung 489, 517,
 544, 572, 601, 627, 655, 681,
 705, 731, 753, 775, 797, 820,
 842, 944, 949, 965, 978, 992,
 1005, 1018, 1027, 1046, 1074
 MEAS 953
 MEAS Conc 1029
 MEAS Cond 1037
 MEAS Ipol 983
 MEAS Opt 1065
 MEAS Opt Conc 1079
 MEAS pH 957
 MEAS Ref 1058
 MEAS Spec 1061
 MEAS T 1010
 MEAS T/Flow 1023

MEAS TC Cond	1051	MEAS Spec	1061	Konfiguration	1348
MEAS TMF	1088	Allgemein/Hardware	1063	Methoden	407
MEAS U	970	Auswertefenster	1065	Reportvorlage	221
MEAS Upol	997	Auswertungen	1065	Messbefehle	953
Übersicht	953	Befehlsvariablen	1061	Messdauer	1026, 1042, 1126
MEAS Conc	1029	Messparameter	1063	Messeingang 475, 502, 529, 557,	
Allgemein/Hardware	1031	Übersicht	1061	587, 613, 640, 667, 694, 716,	
Befehlsvariablen	1029	MEAS T	1010	738, 760, 782, 805, 827, 887,	
Messparameter	1033	Allgemein/Hardware	1013	913, 937, 959, 972, 986, 999,	
Übersicht	1029	Auswertung	1018	1013, 1031, 1095, 1102, 1111,	
Weitere Messwerte	1036	Befehlsvariablen	1010	1197, 1213, 1537, 1552, 1557,	
MEAS Cond	1037	Fixendpunkt-Auswertung	1023	1641	
Allgemein/Hardware	1040	Messparameter	1015	Messen	
Auswertung	1046	Übersicht	1010	Manuelle Bedienung	1731
Befehlsvariablen	1037	Weitere Messwerte	1022	Messfrequenz	1042, 1126
Fixendpunkt-Auswertung	1051	MEAS T/Flow	1023	Messintervall 962, 975, 989,	
Messparameter	1042	Allgemein/Hardware	1025	1002, 1015, 1026, 1033, 1042,	
Übersicht	1037	Auswertungen	1027	1055, 1098, 1107, 1115, 1181	
Weitere Messwerte	1049	Befehlsvariablen	1023	Messparameter 962, 975, 989,	
MEAS Ipol	983	Messparameter	1026	1002, 1015, 1033, 1060, 1063,	
Allgemein/Hardware	986	Übersicht	1023	1070, 1083, 1091, 1098, 1107,	
Auswertung	992	Weitere Messwerte	1028	1115, 1134, 1152	
Befehlsvariablen	983	MEAS TC Cond	1051	Messpunktaufnahme	895, 922
Fixendpunkt-Auswertung ..	996	Allgemein/Hardware	1054	Messpunktdichte 481, 509, 536,	
Messparameter	989	Befehlsvariablen	1051	564, 593, 620, 647, 674, 698	
Übersicht	983	Messparameter	1055	Messpunktliste	388, 389
Weitere Messwerte	995	Übersicht	1051	Messtemperatur	1042, 1126
MEAS Opt	1065	Weitere Messwerte	1056	Messwert anzeigen 728, 750, 773,	
Allgemein/Hardware	1068	MEAS TMF	1088	795, 818, 840, 858, 873	
Auswertung	1074	Allgemein/Hardware	1089	Messwertanzeige	183
Befehlsvariablen	1065	Befehlsvariablen	1088	Messwertdrift 478, 481, 506, 509,	
Fixendpunkt-Auswertung	1078	Messparameter	1091	533, 536, 561, 564, 590, 593,	
Messparameter	1070	Übersicht	1088	617, 620, 644, 647, 671, 674,	
Übersicht	1065	MEAS U	970	697, 698, 719, 742, 764, 786,	
Weitere Messwerte	1077	Allgemein/Hardware	972	809, 831, 891, 917, 962, 975,	
MEAS Opt Conc	1079	Auswertung	978	989, 1002, 1015, 1033, 1098,	
Allgemein/Hardware	1081	Befehlsvariablen	970	1107, 1115, 1126, 1143, 1181	
Befehlsvariablen	1079	Fixendpunkt-Auswertung ..	983	Messwertfenster 495, 522, 550,	
Messparameter	1083	Messparameter	975	577, 606, 633, 660, 687	
Übersicht	1079	Übersicht	970	Messwertübernahme 481, 509,	
Weitere Messwerte	1086	Weitere Messwerte	981	536, 564, 593, 620, 647, 674, 698	
MEAS pH	957	MEAS Upol	997	MET	580
Allgemein/Hardware	959	Allgemein/Hardware	999	Auswertung	580
Auswertung	965	Auswertung	1005	MET Cond	690
Befehlsvariablen	957	Befehlsvariablen	997	MET Ipol	636
Fixendpunkt-Auswertung ..	969	Fixendpunkt-Auswertung	1010	MET pH	582
Messparameter	962	Messparameter	1002	MET U	609
Übersicht	957	Übersicht	997	MET Upol	663
Weitere Messwerte	968	Weitere Messwerte	1008	Übersicht	580
MEAS Ref	1058	Meldungen	183, 1318	MET Cond	690
Allgemein/Hardware	1059	Menüleiste	407	Abbruchbedingung	702
Befehlsvariablen	1058	Arbeitsplatz	91	Allgemein/Hardware	694
Messparameter	1060	Audit Trail	1408	Befehlsvariablen	690
Übersicht	1058	Datenbank	195	Fixendpunkt-Auswertung ..	710

- Konduktometrische Auswertung 703
 Startbedingung 697
 Titrationsparameter 698
 Übersicht 690
 Weitere Auswertungen 705
 Weitere Messwerte 708
- MET Ipol 636
 Abbruchbedingung 650
 Allgemein/Hardware 640
 Befehlsvariablen 636
 Fixendpunkt-Auswertung .. 662
 Potentiometrische Auswertung 652
 Startbedingung 644
 Titrationsparameter 647
 Übersicht 636
 Weitere Auswertungen 655
 Weitere Messwerte 658
- MET pH 582
 Abbruchbedingung 596
 Allgemein/Hardware 587
 Befehlsvariablen 582
 Fixendpunkt-Auswertung .. 609
 Potentiometrische Auswertung 598
 Startbedingung 590
 Titrationsparameter 593
 Übersicht 582
 Weitere Auswertungen 601
 Weitere Messwerte 605
- MET U 609
 Abbruchbedingung 623
 Allgemein/Hardware 613
 Fixendpunkt-Auswertung .. 636
 Potentiometrische Auswertung 625
 Startbedingung 617
 Titrationsparameter 620
 Übersicht 609
 Weitere Auswertungen 627
 Weitere Messwerte 632
- MET Upol 663
 Abbruchbedingung 677
 Allgemein/Hardware 667
 Befehlsvariablen 663
 Fixendpunkt-Auswertung .. 689
 Potentiometrische Auswertung 679
 Startbedingung 671
 Titrationsparameter 674
 Übersicht 663
 Weitere Auswertungen 681
 Weitere Messwerte 685
- Methode
 Aktuell machen 437, 1806
 Allgemeines 406
 Änderungsbegründung 424
 Änderungskommentar 424,
 1371
 Anzeigen 415
 Aufbau 406
 Auswahl 414
 Befehl 449
 Befehl abbrechen 181
 Beispielmethode 430
 Bestimmungsmethode anzeigen 350
 Darstellung im Ablauf 179
 Definition 406
 Einführung 406
 Erstellen 1801
 Exportieren 430, 1803
 Funktionen 411
 History anzeigen 437
 Importieren 430, 1804
 Informationen zur Bestimmungsmethode 361
 Kopieren 428
 Live-Änderungen 180
 Löschen 429, 1802
 Menüleiste 407
 Methodengruppen 438
 Methodenreport 424
 Methodensymbol 15, 407,
 414
 Methodenvorlage 412
 Methodenwahl mit Zuordnungs-ID 143
 Nachbearbeiten 329
 Neu erstellen 412
 Oberfläche 15, 407
 Öffnen 412, 1800
 Probanden 105, 132, 160,
 161
 Reports 1807
 Schliessen 425, 1800
 Senden an 429
 Sichern 1768, 1807
 Speichern 422, 1801
 Status 361
 Symbolleiste 410
 Test 421
 Umbenennen 428, 431
 Unterschreiben 1804
 Unterschriften 361
 Unterschriften anzeigen 435
- Unterschriftsberechtigungen 1358
 Variablen 30, 31
 Verschieben 429
 Version ... 361, 422, 437, 1806
 Verwalten 426
 Zoom 179, 415
- Methodeneditor 4
 Methodengruppe
 Allgemeine Parameter 439
 Eigenschaften 439
 Erstellen 1810
 Löschen 1810
 Standard-Methodengruppe 1360
 Verwalten 438
 Zugriffsrechte 439
- Methodenvariable
 Deklaration 457
 Typ 457
 Überwachung 457
 Wert 457
 Zuordnung 457
- Methodenvariablen 30, 31
 Methodenvariablen der nächsten Probandenzeile 31
 Minimum-Auswertung 489, 517,
 544, 572, 601, 627, 655, 681,
 705, 731, 753, 775, 797, 820,
 842, 944, 949, 965, 978, 992,
 1005, 1018, 1027, 1046, 1074
 Molmassen-Rechner 87
 MOVE 1240
 Automatischer Lösungswechsel 1120
 Befehlsvariablen 1240
 Eigenschaften 1241
 Übersicht 1240
- Multiplikation 56
 Multiport-Ventil 1342
- N**
 Nachbearbeiten 324
 Allgemeines 324
 Änderungen 328
 Eigenschaften Kurvenauswertung 336
 Endpunkte manuell setzen 332
 Funktionen 324
 Kurvenauswertung 332
 Methode 329
 Nachbearbeitungsfenster .. 324
 Nachberechnen 324
 Regeln 326

- Resultatanzeige 343
 Resultatübersicht 344
 Rohdaten 345
 Statistik 330
 Unterfenster 324
 Variablen 328
 Vorgehen 1782
 Zurücksetzen 324
 Nachberechnen 324
 Nachkommateil 70
 Natürlicher Logarithmus 68
 Navigation
 Audit Trail 1410
 Bestimmungsübersicht 307
 Reportvorlage 232
 Neuerungen in tiamo 2.5 10
 Normalspur 442, 463
 Notstopp 1404
 NumberToText 76
 NumberToTime 76
- O**
- Offsetspannung 1399, 1400,
 1401, 1402
 Online-Hilfe 9
 Operator
 Addition 54
 AND 59
 Division 57
 Gleich 61
 Grösser als 62
 Grösser gleich 63
 Kleiner als 64
 Kleiner gleich 65
 Multiplikation 56
 OR 60
 Potenzierung 58
 Subtraktion 55
 Übersicht 53
 Ungleich 66
 Optionen
 Dialogsprache 1404
 Konfiguration 1404
 Notstopp 1404
 Speichern 1405
 OR 60
- P**
- Passwort
 Allgemeines 16
 Ändern 19
 Eingabe 17
 Sicherheitseinstellungen .. 1366
 Startpasswort 19, 1362
- Passwortschutz 16, 1366
 Pause 478, 506, 533, 561, 590,
 617, 644, 671, 697, 719, 742,
 764, 786, 809, 831, 852, 869,
 891, 917, 940
 Pause-Taste 148
 PDF-Ausgabe 1406
 Periodensystem 87
 pH-Kalibrierung 1390
 PID-Regler
 Eigenschaften 1683
 pK-Wert 489, 517, 544, 572, 601,
 627, 655, 681, 948
 pK/HNP-Auswertung 489, 517,
 544, 572, 601, 627, 655, 681, 948
 Polarisationsspannung 557, 782,
 827, 999
 Polarisationsstrom 529, 640, 760,
 805, 849, 866, 986
 Port 1229
 PORT 1341
 Befehlsvariablen 1341
 Eigenschaften 1342
 Übersicht 1341
 Potentiometrische Auswertung
 487, 514, 542, 569, 598, 625,
 652, 679
 Potenzierung 58
 PREP 1231
 Befehlsvariablen 1231
 Eigenschaften 1232
 Übersicht 1231
 Prioritätsregeln 54
 Proben Daten
 Abfrage 1308, 1310
 Anzeige 113, 170
 Arbeitsprobentabelle 160
 Bearbeiten 105, 160
 Bestimmungsreihe 151
 Duplizieren 108, 164
 Einzelbestimmung 132
 Exportieren (*.csv) 109, 165
 Importieren 109, 164
 Informationen 362
 Live-Änderung 135
 Probentabelle 103
 Probeneinmass
 Abfrage 1308, 1310
 Probenidentifikation
 Abfrage 1308, 1310
 Anordnung 141
 Informationen 362
 Proben Daten 106, 132, 133,
 135, 160, 162
 Textvorlagen 126
 Probenlösung 1055
 Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)
 Allgemein 1515
 Allgemeines 1511
 Eigenschaften bearbeiten
 1515
 Liste drucken 1514
 Löschen 1514
 Neue Zeile hinzufügen 1513
 Spaltenanzeige 1514
 Tabelle 1511
 TK-Daten 1516
 Unterfenster 1511
 Probennummer 131, 149
 Probenposition
 Abfrage 1308, 1310
 Proben Daten 106, 133, 135,
 160, 162
 Probentabelle 102
 Abarbeiten 117, 174
 Bearbeiten 103, 115, 172,
 1812
 Bearbeiten sperren ... 115, 172
 Datenimport 118, 175
 Drucken 112, 169
 Eigenschaften 112
 Erstellen 1811
 Exportieren 123
 Importieren 123
 Kommentar 120, 178
 Kopieren 122
 Löschen 122
 Neu erstellen 102
 Öffnen 102
 Spaltenanzeige 113, 170
 Speichern 111, 166
 Umbenennen 122, 123
 Verwalten 121
 Probenwechsler-Funktionen
 Allgemein 1721
 Bewegen 1723
 Heizung/Gas 1729
 Manuelle Bedienung 1721
 Position zuweisen 1725
 Pumpen 1728
 Probenzugabezeit 728, 750, 773,
 795, 818, 840, 858, 873
 Probenzuordnung 123, 124
 Probenzuordnungstabelle
 Allgemeines 123
 Programmadministration
 Allgemeines 1376
 Clients 1378

Lizenzen 1379, 1380
 Sicherungsverzeichnisse .. 1376
 Programmteil
 Arbeitsplatz 14, 91
 Datenbank 194
 Konfiguration 15, 1347
 Methode 15, 407
 Programmteile 13
 Übersicht 13
 Programmversionen 8
 Prozessanalyse
 Befehle 1322
 IO CONTROLLER 1345
 Prozessanalyse-Funktionen
 Manuelle Bedienung 1737
 PSE 87
 Pufferdaten 1166
 Exportieren 1381
 Importieren 1384
 Wertetabelle 1166
 Puffertyp 1164
 Pulslänge 1393
 PUMP 1250
 Befehlsvariablen 1250
 Eigenschaften 1251
 Übersicht 1250
 Pumpe 1251
 PWM-Regler
 Eigenschaften 1688

Q

Quadratwurzel 69

R

RACK 1256
 Befehlsvariablen 1256
 Eigenschaften 1257
 Übersicht 1256
 Rack initialisieren 1256
 Rackcode 1526
 Neues Rack 1520
 Rackeigenschaften 1521
 Racktabelle 1519
 Rackdaten
 Allgemeines 1518
 Aufgesetztes Rack 1531,
 1545, 1560, 1574, 1585,
 1592, 1604
 Eigenschaften bearbeiten
 1521
 Eigenschaften für 774 1526
 Exportieren 1381
 Importieren 1384
 Konfiguration 1518

Liftpositionen 1523
 Liftpositionen (774) 1527
 Neues Rack hinzufügen .. 1520
 Rack löschen 1521
 Rackliste drucken 1521
 Rackparameter 1522
 Racktabelle 1519
 Spezialbecher 1524
 Spezialbecher (774) 1528
 Spezialbecher bearbeiten 1525
 Standard-Racks 1518
 Unterfenster 1518
 Rackoffset
 Rackparameter 1522
 Racktest 1257
 RECEIVE 1296
 Befehlsvariablen 1296
 Eigenschaften 1296
 Ereignis/Status 1298
 Übersicht 1296
 Rechenalgorithmen 27
 Referenzspektrum 1624
 Referenztemperatur 1042
 Regelbereich 712, 721, 744, 766,
 788, 811, 833, 853, 870, 880,
 893, 919
 Regelparameter 721, 744, 766,
 788, 811, 833, 853, 870, 893, 919
 Regelpunkt 893, 919
 Reglertyp 1674
 2-Punkt-Regler 1676
 Direkt Regler 1675
 PID Regler 1678
 PWM-Regler 1687
 Regulärer Ausdruck 1302
 Remote Box 1290
 Remote-Funktionen
 Manuelle Bedienung 1719
 Repeat-Schleife 1314
 Report
 Drucken 1787, 1818
 Ducken 349
 Methode 424
 REPORT 1282
 Befehlsvariablen 1282
 Eigenschaften 1283
 Übersicht 1282
 Report (Unterfenster auf Arbeits-
 platz)
 Allgemeines 191
 Ausgewählter Report 192
 Eigenschaften Reportübersicht
 193
 Letzter Report 192

Reportübersicht 192
 Reportvorlage
 Allgemeines 221
 Anzahl Seiten 244
 Auswahl 1283
 Bausteine bearbeiten 230
 Bausteine einfügen 230
 Bausteinleiste 224
 Bearbeiten 221, 1816
 Bereiche definieren 228
 Bild 248
 Datenfeld 237
 Datumsfeld 239
 Erstellen 1815
 Exportieren 219
 Fixreport 245
 Formularreport 219, 228
 Funktionen 226
 Gitter 233
 Gruppenfeld 247
 Importieren 219
 Kalibrierkurvenfeld 253
 Kommentar 233
 Kopieren 218
 Kurvenfeld 251
 Linie 249
 Löschen 219
 Masseinheit 233
 Menüleiste 221
 Navigieren 229
 Neu erstellen 219
 Oberfläche Editor 221
 Öffnen 220
 Optionen 233
 Papierformat 226
 Rechteck 250
 Seite einrichten 226
 Seiten einfügen 229
 Seitenansicht 232
 Seitenränder 226
 Seitenzahl 242
 Speichern 234
 Standardschrift 233
 Symboleiste 223, 224
 Tabellarischer Report 219, 228
 Textfeld 235
 Übersicht 221
 Umbenennen 218
 Verwalten 217
 Zeitfeld 240
 Zoom 232
 REQUEST 1307
 Abfrage der Probanddaten
 1310

- Befehlsvariablen 1307
 Eigenschaften 1308
 Übersicht 1307
 Resultat 1272
 als Common Variable speichern 1276
 als Globale Variable speichern 1276
 als Titer speichern 1276
 Beschreibung 1272
 Definition 1272
 Dezimalstellen 1272
 Einheit 1272
 Formel 1272
 Formel-Assistent 1270
 Name 1272
 Neues Resultat 1270
 Optionen 1276
 Rohdaten 375
 Statistik 1272
 Überwachung 1274
 Zuordnung 1272
 Resultatbefehle 1266
 Resultate
 Variablen 49
 Resultatvariablen 49
 Resultatvorlage 1279
 Auswahl 1270
 Exportieren 1381
 Formel-Assistent 1270
 Importieren 1384
 Löschen 1279
 Speichern 1279
 Umbenennen 1280
 Verwalten 1279
 RLS DEV 1265
 Befehlsvariablen 1265
 Eigenschaften 1266
 Übersicht 1265
 RLS DOS 1237
 Befehlsvariablen 1237
 Eigenschaften 1238
 Übersicht 1237
 Rohdaten 375
 RS-232-Eigenschaften 1654
 RS-232-Gerät
 Eigenschaften 1634
 Übersicht 1634
 Verbinden 1639
 Rühren
 Dauerbetrieb 1718
 Ein-/Ausschalten 1717
 Manuelle Bedienung 1717
 Rührer 475, 502, 529, 557, 587,
 613, 640, 667, 694, 716, 738,
 760, 782, 805, 827, 849, 866,
 887, 913, 937, 959, 972, 986,
 999, 1013, 1031, 1095, 1102,
 1111, 1141, 1149, 1157, 1178,
 1184, 1197, 1213, 1254
S
 SCAN 1289
 Befehlsvariablen 1289
 Eigenschaften 1290
 Übersicht 1289
 Schleife 1314
 Schnellfilter
 Audit Trail 1414
 Bestimmungsübersicht 313
 Schnelzugriff 1349, 1350
 Schnittgeradenauswertung 332
 Schrittmotor
 Manuelle Bedienung 1749
 Schwellenwert 489, 517, 544,
 572, 601, 627, 655, 681, 705,
 731, 753, 775, 797, 820, 842,
 949, 965, 978, 992, 1005, 1018,
 1027, 1046, 1074
 Schwenkarm 1245
 Konfiguration 1579
 Schwenkarmposition 1725
 Schwenken 1245
 Schwenkgeschwindigkeit 1241,
 1245
 Schwenkposition 1543, 1558,
 1572, 1583, 1725
 Schwenkwinkel 1245
 Sehr gute Elektrode
 Grenzwerte 1399
 SEND 1292
 Befehlsvariablen 1292
 Eigenschaften 1293
 Ereignismeldung 1293
 Übersicht 1292
 Sensor 1453
 Allgemeines 1453
 Eigenschaften bearbeiten 1458
 Elektrodennullpunkt 1461
 Exportieren 1381
 Grenzwerte 1465
 History 1469
 Importieren 1384
 Initialdaten 1473
 Kalibrierdaten 1461
 Kalibrieren 1117
 Löschen 1457
 Neuen Sensor hinzufügen 1456
 Parameter 1458
 Sensorauswahl 475, 502, 529,
 557, 587, 613, 640, 667, 694,
 716, 738, 760, 782, 805, 827,
 849, 866, 887, 913, 937, 959,
 972, 986, 999, 1013, 1031,
 1040, 1095, 1102, 1111,
 1124, 1141, 1149, 1178,
 1197, 1213
 Sensorinformationen 364
 Sensorliste drucken 1457
 Sensortabelle 1454
 Sensorzuordnung 140, 159
 Spaltenanzeige 1455
 Standard-Sensoren 1453
 Steilheit 1461
 Überwachung 1458, 1465
 Unterfenster 1453
 SEQUENCE 1320
 Befehlsvariablen 1320
 Eigenschaften 1321
 Übersicht 1320
 Serie
 Fortführen 147
 Unterbrechen 147
 Serieendspur 444, 465
 SERIES END 465
 Befehlsvariablen 465
 SERIES START 464
 Befehlsvariablen 464
 Seristartspur 443, 464
 SET 710
 Regelbereich 712
 SET Ipol 756
 SET pH 712
 SET U 734
 SET Upol 779
 Übersicht 710
 SET Ipol 756
 Abbruchbedingung 772
 Allgemein/Hardware 760
 Befehlsvariablen 756
 Fixendpunkt-Auswertung .. 778
 Konditionieren 773
 Regelparameter 766
 Startbedingung 764
 Titrationsparameter 770
 Übersicht 756
 Weitere Auswertungen 775
 Weitere Messwerte 777



- SET pH 712
 - Abbruchbedingung 727
 - Allgemein/Hardware 716
 - Befehlsvariablen 712
 - Fixendpunkt-Auswertung .. 734
 - Konditionieren 728
 - Regelparameter 721
 - Startbedingung 719
 - Titrationparameter 726
 - Übersicht 712
 - Weitere Auswertungen 731
 - Weitere Messwerte 732
- SET U 734
 - Abbruchbedingung 749
 - Allgemein/Hardware 738
 - Befehlsvariablen 734
 - Fixendpunkt-Auswertung .. 756
 - Konditionieren 750
 - Regelparameter 744
 - Startbedingung 742
 - Titrationparameter 748
 - Übersicht 734
 - Weitere Auswertungen 753
 - Weitere Messwerte 755
- SET Upol 779
 - Abbruchbedingung 794
 - Allgemein/Hardware 782
 - Befehlsvariablen 779
 - Fixendpunkt-Auswertung .. 800
 - Konditionieren 795
 - Regelparameter 788
 - Startbedingung 786
 - Titrationparameter 792
 - Übersicht 779
 - Weitere Auswertungen 797
 - Weitere Messwerte 799
- Sicherheitseinstellungen
 - Änderungen 1371
 - Anmeldung 1366
 - Audit Trail 1371
 - Drucken 1376
 - Exportieren 1381
 - Importieren 1384
 - Passwortschutz 1366
 - Standardbegründungen .. 1373
 - Test-Anmeldung 1371
 - Übersicht 1365
 - Unterschriften 1373
- Sichern 213
 - Datenbank 213
 - Konfigurationsdaten 1387,
1388
 - Sicherungsverzeichnisse .. 1376
- Sicherungsverzeichnis
 - Allgemeines 1376
 - Bearbeiten 1378
 - Erstellen 1377
- SLK-Export 265
- Sofort zurückmelden 463
- Spaltenanzeige
 - Audit Trail 1413
 - Bestimmungsübersicht 304
 - Common Variablen 1494
 - Globale Variablen 1504
 - Kolorimetrischer Sensor .. 1482
 - Lösungen 1432
 - Probenlösungen (TK Leitfähig-
keit) 1514
 - Sensoren 1455
- Spektrometer
 - Dunkelspektrum 1623
 - Korrekturspektrum 1625
 - Referenzspektrum 1624
- Spezialbecher 1524, 1725
 - Eigenschaften 1528
 - Parameter 1525
- Spezialfilter
 - Audit Trail 1415
 - Bestimmungsübersicht 314
- Spezialposition 1527, 1725
 - Liftposition 1523
- Spülposition 1527, 1543, 1558,
1572, 1583, 1725
 - Liftposition 1523
- Spur
 - Abbrechen 1293
 - Anhalten 1293, 1318
 - Aufbau 440
 - Aufruf 1312
 - Ausschneiden 418
 - Auswählen 416
 - Bearbeiten 416
 - Darstellung 440
 - Darstellung im Ablauf 179
 - Definition 440
 - Einfügen 416, 418
 - Exitspur 445, 465
 - Fehlerspur 446, 466
 - Fortführen 1293
 - Hauptspur 441
 - Kopieren 417
 - Liveanzeige 182
 - Löschen 418
 - Normalspur 442, 463
 - Serieendspur 444, 465
 - Serienspur 443, 464
 - Spurbefehl 452
 - Verschieben 417
- Spuranzeige 454
- Spuraufruf 881, 899, 925, 1194,
1205, 1220
- Spurbefehl 452
 - END 467
 - ERROR 466
 - EXIT 465
 - SERIES END 465
 - SERIES START 464
 - START 453
 - TRACK 463
- Standardaddition 1097, 1105,
1114
 - Beispiel 954
 - Konzentration 954
- Standardbegründung 1373
- Standards 1139
- START 453
 - Allgemein 454
 - Applikationsnotiz 456
 - Methodenvariablen Detailfens-
ter 457
 - Methodenvariablen Tabelle
..... 457
 - Übersicht 453
- Start-Taste 129, 147
- Startbedingung 478, 506, 533,
561, 590, 617, 644, 671, 697,
719, 742, 764, 786, 809, 831,
852, 869, 891, 917, 940
- Startdrift 728, 750, 773, 795, 818,
840, 858, 873
- Startmesswert 478, 506, 533,
561, 590, 617, 644, 671, 697,
895, 922
- Startpasswort
 - Eingeben 19
 - Setzen 1362, 1364
- Starttrate 895, 922
- Startsteigung 478, 506, 533, 561,
590, 617, 644, 671, 697
- Starttemperatur 1055
- Startvolumen 478, 506, 533, 561,
590, 617, 644, 671, 697, 719,
742, 764, 786, 809, 831, 891,
917, 940
- Startzeit 895, 922
- STAT 878
 - Regelbereich 880
 - STAT pH 883
 - STAT U 909
 - Übersicht 878
 - Überwachungsreport 389

- STAT pH 883
 Abbruchbedingung 897
 Allgemein/Hardware 887
 Auswertung 905
 Befehlsvariablen 883
 Fixendpunkt-Auswertung .. 909
 Regelparameter 893
 Startbedingung 891
 Titrationsparameter 895
 Übersicht 883
 Überwachung 899
 Weitere Messwerte 907
 STAT U 909
 Abbruchbedingung 924
 Allgemein/Hardware 913
 Auswertung 931
 Befehlsvariablen 909
 Fixendpunkt-Auswertung .. 934
 Regelparameter 919
 Startbedingung 917
 Titrationsparameter 922
 Übersicht 909
 Überwachung 925
 Weitere Messwerte 933
 Statistik
 Alle Statistikdatensätze anzeigen 315
 Bestimmungsserie mit Statistik starten 1773
 Ein-/Ausschalten auf Arbeitsplatz 132, 150
 Ein-/Ausschalten in Methode 454
 Einzelbestimmung mit Statistik starten 1771
 Nachbearbeiten 330
 Status 1298
 Statusanzeige
 Bestimmungsserie 148
 Einzelbestimmung 130
 STDADD 953
 STDADD auto 1109
 STDADD dos 1100
 STDADD man 1093
 Übersicht 953
 STDADD auto 1109
 Allgemein/Hardware 1111
 Befehlsvariablen 1109
 Messparameter 1115
 Standardaddition 1114
 Übersicht 1109
 STDADD dos 1100
 Allgemein/Hardware 1102
 Befehlsvariablen 1100
 Messparameter 1107
 Standardaddition 1105
 Übersicht 1100
 STDADD man 1093
 Allgemein/Hardware 1095
 Befehlsvariablen 1093
 Messparameter 1098
 Standardaddition 1097
 Übersicht 1093
 Steilheit 1461
 STEPPING MOTOR 1336
 Allgemein 1337
 Befehlsvariablen 1336
 Schrittmotoren 1338
 Übersicht 1336
 Stepping Motor Controller
 Eigenschaften 1694
 STIR 1253
 Befehlsvariablen 1253
 Eigenschaften 1254
 Übersicht 1253
 Stop-Taste 147
 Stopp EP 485, 513, 540, 568, 596, 623, 650, 677, 702
 Stopp-Taste 129
 Stoppdrift 721, 744, 766, 788, 811, 833, 853, 870
 Stoppkriterium 721, 744, 766, 788, 811, 833, 853, 870
 Stoppmesswert 485, 513, 540, 568, 596, 623, 650, 677, 702, 727, 728, 749, 750, 772, 773, 794, 795, 817, 818, 838, 840, 897, 924, 941, 1114, 1204, 1219
 Stoppzeit 485, 513, 540, 568, 596, 623, 650, 677, 702, 721, 727, 728, 744, 749, 750, 766, 772, 773, 788, 794, 795, 811, 817, 818, 833, 838, 840, 857, 873, 897, 924, 941, 1055, 1204, 1219
 SubText 82
 Subtraktion 55
 Suchen
 Bestimmungen 310
 SWING 1244
 Befehlsvariablen 1244
 Eigenschaften 1245
 Overview 1244
 Swing Head
 Parameter 1543, 1558, 1572, 1583
 Schwenkarm-Konfiguration 1579
 Symbolleiste
 Arbeitsplatz 94
 Audit Trail 1409
 Datenbank 199
 Ein-/Ausschalten 1349
 Konfiguration 1350
 Methoden 410
 Reportvorlage 223
 Systemvariablen 51
T
 Tabellarischer Report 219
 Tandem-Dosierer 887, 913, 1184, 1197, 1213
 Tandemdosierung 882
 Tangentenauswertung 332
 Temperaturkoeffizient 1511
 Temperaturmessung 475, 502, 529, 557, 587, 613, 640, 667, 694, 716, 738, 760, 782, 805, 827, 887, 913, 959, 972, 986, 999, 1031, 1095, 1102, 1111, 1197, 1213
 TET 935
 Abbruchbedingung 941
 Allgemein/Hardware 937
 Befehlsvariablen 935
 Fixendpunkt-Auswertung .. 947
 Startbedingung 940
 Thermometrische Auswertung 943
 Titrationsparameter 940
 Übersicht 935
 Weitere Auswertungen 944
 Weitere Messwerte 945
 Texteditor 88
 TextPosition 81
 TextToNumber 77
 TextToTime 77
 Textvorlage
 Exportieren 1381
 Importieren 1384
 Textvorlagen 126
 Thermometrische Auswertung 943
 Time() 73
 Time(Datum) 73
 Time(Datum+Zeit) 74

- TimeToNumber 78
 TimeToText 79
 Titer 1436
 Berechnung in CALC-Befehl 1276
 Eingreifgrenzen 1440
 History 1438
 History-Grenzwerte 1440
 Statistik 1436
 Titerbestimmung 1436
 Überwachung 1436
 Warngrenzen 1440
 Titrand
 Eigenschaften 1640
 Übersicht 1640
 Titrationsbefehle 468
 Titrationsgeschwindigkeit 481, 509, 536, 564, 593, 620, 647, 674, 698, 721, 744, 766, 788, 811, 833, 893, 919
 Titrationsparameter 481, 509, 536, 564, 593, 620, 647, 674, 698, 726, 748, 770, 792, 815, 837, 856, 872, 895, 922
 Titrationsrichtung 726, 748, 770, 792, 815, 837, 895, 922
 Titrino
 Eigenschaften 1646
 Übersicht 1646
 TRACK 463
 Befehlsvariablen 463
 TRANSFER 1299
 Befehlsvariablen 1299
 Eigenschaften 1300
 Regulärer Ausdruck 1302
 Transferanweisung 1302
 Übersicht 1299
 Transferanweisung 1300, 1302
 Transmissionsfaktor 1614
 Trim 83
 Turm 1543, 1558, 1572, 1583
 Externe Positionen 1543, 1558, 1572, 1580, 1583
 Liftpositionen 1523
 Liftpositionen (774) 1527
 Swing Head 1543, 1558, 1572, 1583
 Turmparameter 1543, 1558, 1572, 1583
- U**
 Überwachtes Dosieren 1190
 Überwachung
 Audit Trail 1422
 Common Variable 1498
 Datenbank 214
 Dosierrate 899, 925
 Globale Variable 1507
 Kalibrierdaten 1461, 1484
 Lösung 1434
 Messwert 899, 925, 1205, 1220
 Sensor 1458
 Temperatur 899, 925, 1205, 1220
 Titer 1436
 Überwachungsreport 389
 Ungleich 66
 Unterfenster
 Arbeitsplatz 95
 Darstellung 1350
 Datenbank 201
 Konfiguration 1350
 Schnellzugriff 1350
 Unterschreiben
 Ablauf 21
 Bestimmung 1777
 Methode 1804
 Regeln 20, 318, 431
 Sicherheitseinstellungen .. 1373
 Unterschrift 1 22, 319, 432
 Unterschrift 2 23, 321, 434
 Unterschriften 2 löschen 25, 323, 436
 Unterschriften anzeigen 322, 435
 Unterschriftsberechtigungen 1358
 UTC 73, 74
- V**
 Variable
 Bestimmungsvariablen 50
 Common Variablen 52
 Eingeben 29
 Globale Variablen 52
 Systemvariablen 51
 Übersicht 29
 Variablen
 Befehle 33
 Methode 30, 31
 Ergebnisvariablen 49
 Verbinden
 RS-232-Gerät 1639
 Waage 1658
 Verbindungen
 Barcodeleser 1633
 Verschiedene Befehle 1307
 Versionen 8
 Volumen nach EP 485, 513, 540, 568, 596, 623, 650, 677, 702
 Volumenfenster 496, 524, 551, 578, 607, 634, 661, 688, 709
 Vorbereiten
 Parameter Wechseinheit 1441, 1445
 Vorkommanteil 70
 Vorkommanteil runden 71
 Vorlage
 Ausgangsleitungen 1393
 E-Mail 1396
 Eigene Kalibrierpuffer 1390
 Eingangsleitungen 1391
 Elektrodeentyp 1398
 Leitfähigkeitsstandard 1394
 Vorzeichen 71
- W**
 Waage
 Datenimport 118, 144, 175
 Eigenschaften 1653
 RS-232 1654
 Übersicht 1653
 Verbinden 1658
 WAIT 1318
 Befehlsvariablen 1318
 Eigenschaften 1318
 Übersicht 1318
 Warten 1318
 Wartezeit nach 'Cond ok' 728, 750, 773, 795, 818, 840, 858, 873
 Wechseinheit 1429, 1441
 Füllen 1712
 Konfiguration 1441
 Parameter für Vorbereiten 1441
 Schlauchparameter 1441
 Vorbereiten 1712
 WEIGH 1305
 WEIGH
 Befehlsvariablen 1305
 Eigenschaften 1305
 Übersicht 1305
 Weitere Auswertungen 489, 517, 544, 572, 601, 627, 655, 681, 705, 731, 753, 775, 797, 820, 842, 860, 876, 944
 Weitere Messwerte 494, 521, 548, 576, 632, 658, 685, 732, 755, 777, 799, 822, 844, 861, 877, 907, 933, 945, 968, 981, 995, 1008, 1022, 1028, 1036,

1049, 1056, 1077, 1086, 1209,
1225
 Berechnete Messwerte 605,
708
 Externe Messwerte ... 605, 708
 While-Schleife 1314
 Wiederherstellen
 Datenbank 216
 Konfigurationsdaten 1389
 Willkommen 1

X

XML-Export
 Auswahl 265
 Befehlsdaten 283
 Bestimmungsdaten 272

Common Variablen 292
 Einzelresultate 281
 Elektrodentest 300
 Gerätedaten 294
 Globale Variablen 293
 Kolorimetrische Sensoren . 300
 Methodendaten 276
 Methodenparameter 301
 Proben Daten 278
 Probenlösung (TK Leitfähigkeit)
 299
 Resultatübersicht 279
 Sensordaten 297
 Statistische Daten 302
 Übersicht 270

Z

Zeitintervall Messpunkt 726, 748,
770, 792, 815, 837, 856, 872,
895, 922
 Zieltemperatur 1259
 Zugabeart 1097, 1105
 Zugabelösung ... 1097, 1105, 1114
 Zugriffsrechte
 Anwendergruppen 1358
 Datenbank 212
 Zuordnungs-ID 117, 123, 143,
174
 Eingeben 125
 Zusatzvolumen nach Stopp 941