



CH-9101 Herisau/Schweiz
E-Mail info@metrohm.com
Internet www.metrohm.com

PC Control Touch Control 808 Touch Control 809

Programmversion PC Control 1.0
Touch Control 5.808.0110 und 5.809.0110

Gebrauchsanweisung

Teachware
Metrohm AG
Oberdorfstrasse 68
CH-9101 Herisau
teachware@metrohm.com

2. Auflage 2003

Diese Gebrauchsanweisung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	3
1.2	Angaben zur Gebrauchsanweisung.....	4
1.2.1	Aufbau	4
1.2.2	Notation und Piktogramme	5
2	Installation	6
2.1	Installation der PC Control Software	6
2.1.1	Systemvoraussetzungen	6
2.1.2	Installation des Programms	7
2.1.3	Demoversion	8
2.1.4	Registrierung	8
2.1.5	Deinstallieren der PC Control Software.....	9
2.2	Aufstellen des Touch Control	10
2.2.1	Verpackung	10
2.2.2	Kontrolle.....	10
2.2.3	Aufstellungsort.....	10
2.3	Bedienelemente des Touch Control	11
3	Bedienung.....	13
3.1	Grundlagen der Bedienung: Touch Control.....	13
3.1.1	Touch Control einschalten und ausschalten	13
3.1.2	Kontrast der Anzeige beim Touch Control einstellen	14
3.1.3	Bedienung des berührungssensitiven Bildschirms	14
3.1.4	Text- und Zahleneingabe beim Touch Control	15
3.2	Grundlagen der Bedienung: PC Control	17
3.2.1	PC Control Software starten und beenden	17
3.2.2	Bedienung der PC Control Software.....	17
3.3	Bedienoberflächen und Bedienelemente	18
3.3.1	Bedienoberflächen des Touch Control und des PC Control	18
3.3.2	Bedienelemente des Touch Control und des PC Control	19
3.3.3	Online-Hilfe	21
3.4	Aufbau des Programms	22
3.5	Login (Anmelden)	23
3.6	Hauptdialog und Aufbau der Dialogfenster	25
3.7	Systemeinstellungen	27
3.7.1	Dialogsprache wählen.....	27
3.7.2	Datum, Uhrzeit und Zeitzone einstellen	27
3.7.3	Systemspezifische Dialogoptionen.....	28
3.7.4	Routinedialog: Sperren von Funktionen	29
3.7.5	Anwenderadministration.....	30
3.7.6	Identifikationskarte erstellen	32
3.7.7	Loginoptionen editieren.....	33
3.7.8	Audit trail (nur PC Control)	36
3.7.9	Messwertanzeige.....	39
3.7.10	Akustische Signale	39

3.8	Titrimittel	40
3.8.1	Konfigurieren eines Titrimittels in einer neuen, intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheit	42
3.8.2	Konfigurieren eines Titrimittels in einer neuen, nicht-intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheit	42
3.8.3	Titrimitteldaten editieren	43
3.8.4	Optionen und Daten zur Titerbestimmung	44
3.8.5	Wechseleinheit bzw. Dosiereinheit	47
3.8.6	Schlauchparameter und Parameter für das Vorbereiten	48
3.8.7	GLP-Test überwachen	52
3.8.8	Nutzungsdauer überwachen	52
3.9	Sensoren	53
3.9.1	Konfigurieren eines neuen Sensors	54
3.9.2	Sensordaten editieren	54
3.9.3	Kalibrierdaten (nur für pH- und ISE-Elektroden)	55
3.9.4	Kalibrierintervall überwachen (nur für pH- und ISE-Elektroden)	56
3.9.5	Grenzwerte für die Kalibrierdaten (nur für pH- und ISE-Elektroden)	57
3.9.6	Nutzungsdauer überwachen	57
3.10	Gerätemanager	58
3.10.1	Konfigurieren eines neuen Gerätes	59
3.10.2	Gerätedaten editieren	59
3.10.3	PC Control und Touch Control	59
3.10.4	Titrandos	60
3.10.5	Drucker (nur Touch Control)	62
3.10.6	Waage	62
3.10.7	PC/LIMS	64
3.10.8	Versenden von Meldungen als E-Mail	66
3.10.9	PC-Tastatur (nur Touch Control)	68
3.10.10	Barcode-Leser	69
3.11	Dateimanager	70
3.11.1	Dateien kopieren	74
3.11.2	Dateieigenschaften	74
3.11.3	Datei umbenennen	75
3.11.4	Datei speichern	75
3.11.5	Karte 1 und Karte 2	76
3.11.6	Backup und Wiederherstellen	77
3.12	GLP-Manager	81
3.12.1	Automatischer Systemtest	81
3.12.2	Serviceintervall	82
3.12.3	Systemvalidierung	82
3.12.4	GLP-Tests für Messung und Titration	84
3.12.5	Testwerkzeuge	85
3.13	Common Variablen	86
3.13.1	Common Variable editieren	86
3.13.2	Eigenschaften der Common Variablen	88
3.13.3	Gültigkeit überwachen	89
3.14	Vorlagen	90
3.14.1	Probenidentifikationsliste	90
3.14.2	Probenzuordnungstabelle	91
3.14.3	Eigene Resultatvorlagen	93
3.14.4	Eingangsleitungen	94

3.14.5	Ausgangsleitungen	95
3.14.6	Eigene Kalibrierpuffer	97
3.14.7	Reportkopf	98
3.15	Methoden laden	99
3.15.1	Laden einer Methode	99
3.15.2	Erstellen einer neuen Methode	101
3.16	Parameter editieren	104
3.16.1	Befehl editieren	105
3.16.2	Befehl einfügen	106
3.16.3	Optionen Methode	107
3.16.4	Statistik	108
3.16.5	Direktparameter	108
3.16.6	Probedaten	109
3.16.7	Startoptionen und Notiz	111
3.16.8	Eigenschaften	113
3.16.9	Bestimmung automatisch speichern und PC/LIMS-Report senden ..	113
3.16.10	Methode speichern	115
3.17	Steuerung	116
3.17.1	Statistik	116
3.17.2	Probedatensilo	117
3.17.3	Autostart	118
3.18	Resultate und weitere Bestimmungsdaten	119
3.18.1	Weitere Bestimmungsdaten	119
3.18.2	Meldungen	122
3.18.3	Lokale Common Variablen	122
3.18.4	Bestimmungseigenschaften	123
3.18.5	Bestimmungen speichern	124
3.18.6	Bestimmungen laden	125
3.18.7	Kurven	128
3.18.8	Nachrechnen und Nachauswerten	129
3.19	Probedaten	132
3.19.1	Probedateneingabe im Hauptdialog	132
3.19.2	Probedatenabfrage im Bestimmungsablauf	133
3.19.3	Probedatensilo	134
3.20	Bestimmungsablauf	141
3.20.1	Durchführung einer einzelnen Bestimmung	141
3.20.2	Bearbeiten von Probenserien	142
3.20.3	Bestimmungen manuell abbrechen	143
3.20.4	Liveanzeige	143
3.20.5	Hauptdialog "live"	146
3.20.6	Liveparameter	147
3.21	Statistik	149
3.21.1	Statistische Angaben zu einem Resultat	150
3.21.2	Statistiktafel löschen	151
3.21.3	Bestimmung zu einer Statistikserie zufügen	151
3.22	Resultatsilo	152
3.22.1	Resultatsiloeigenschaften	153
3.22.2	Resultatsilo speichern und laden	154
3.23	Drucken	156
3.23.1	PC/LIMS-Report senden oder speichern	163

3.24	Manuelle Bedienung	164
3.24.1	Messen	166
3.24.2	Dosieren	167
3.24.3	Rühren	173
3.24.4	Manuell titrieren	174
3.24.5	Remote	175
4	Parameter.....	177
4.1	Titrationen.....	177
4.1.1	Dynamische Äquivalenzpunkt titrationen (DET) und Monotone Äquivalenzpunkt titrationen (MET)	179
4.1.2	Endpunkt titrationen (SET)	188
4.1.3	Titrande, Sensor, Dosierer und Rührer	193
4.1.4	Direktparameter	195
4.2	Messungen (MEAS)	196
4.3	Auswertungen	198
4.3.1	Fix-Endpunkte (EVAL FIX-EP)	199
4.3.2	pK-Wert und Halbneutralisationspotential (EVAL pK/HNP)	200
4.3.3	Minimum und Maximum (EVAL MIN/MAX)	201
4.3.4	Knickpunkte (EVAL BREAK)	202
4.4	Berechnungen	204
4.4.1	CALC-Befehl.....	204
4.4.2	Der Formeleditor	208
4.4.3	Erstellen von eigenen Resultatvorlagen.....	211
4.4.4	Laden von Resultatvorlagen	212
4.4.5	Verrechenbare Variablen.....	214
4.4.6	Resultatvariablen als Parameter	217
4.5	Reporte	219
4.6	Kalibrierung von pH-Elektroden (CAL pH) und ISE (CAL Conc)	222
4.7	Dosieren.....	228
4.7.1	Dosieren (ADD)	228
4.7.2	Vorbereiten (PREP) und Leeren (EMPTY).....	228
4.8	Kommunikation	230
4.8.1	Leitungen abfragen (SCAN).....	230
4.8.2	Leitungen setzen (CTRL)	230
4.9	Verschiedene Befehle.....	231
4.9.1	Rühren (STIR)	231
4.9.2	Warten (WAIT)	231
4.9.3	Abfrage von Probedaten und Common Variablen (REQUEST)	232
4.9.4	Akustisches Signal (BEEP)	232
4.9.5	Ende (END)	232
5	Problembehandlung – Wartung.....	233
5.1	Troubleshooting	233
5.1.1	Methode editieren	233
5.1.2	Probenserien	234
5.1.3	Resultate, Berechnungen und Statistik.....	234
5.1.4	SET-Titrationen	235
5.1.5	Sensordaten	236
5.1.6	Drucken	236
5.1.7	Manuelle Bedienung	236

5.1.8	Dateimanager	237
5.1.9	Verschiedenes	237
5.2	Diagnose	238
5.2.1	LCD Test	238
5.2.2	Temperatur-Überwachung (Temperature control)	238
5.2.3	Speicherkarte formatieren (Format card)	239
5.2.4	PCMCIA Spezifikation (PCMCIA power selection)	239
5.2.5	PCMCIA-Karte 1/2 entfernen (Remove PCMCIA card 1/2)	239
5.2.6	Touch Screen-Test (Touch screen test)	239
5.2.7	Software-Update	240
5.2.8	Kurvensimulator 822 (822 Curve Simulator)	242
5.2.9	Service	243
5.3	Wartung	244
5.3.1	Batterien wechseln (nur Touch Control)	244
5.3.2	Urinitialisierung (RAM Init, nur Touch Control)	245
6	Anhang	247
6.1	Technische Daten	247
6.1.1	Touch Screen	247
6.1.2	Schnittstellen	247
6.1.3	Stromversorgung	247
6.1.4	Sicherheitsspezifikationen	248
6.1.5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	248
6.1.6	Umgebungstemperatur	248
6.1.7	Dimensionen	248
6.2	Remote-Box	249
6.2.1	Pin-Belegung des Remote-Anschlusses an der Remote-Box	249
6.2.2	Funktionen der einzelnen Remote-Leitungen	250
6.3	USB-RS 232-Box	251
6.3.1	RS 232-Parameter	251
6.3.2	RS 232-Pinbelegung	252
6.4	Gespeicherte Pufferreihen für CAL pH	253
6.5	Import von Titrinmethoden (nur PC Control)	256
6.6	Lieferumfang	259
6.6.1	Touch Control 808	259
6.6.2	Touch Control 809	259
6.6.3	PC Control Software mit Dongle (6.6050.000)	260
6.6.4	PC Control Software Demoversion (6.6050.005)	260
6.6.5	USB-Dongle für PC Control Software	260
6.7	Zusätzliche Geräte und optionales Zubehör	261
6.7.1	Diverses Zubehör	261
6.7.2	Kommunikation	262
6.8	Gewährleistung und Konformität	263
6.8.1	Gewährleistung	263
6.8.2	EU Konformitätserklärung für Touch Control 808	264
6.8.3	Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung: Touch Control 808	265
6.8.4	EU Konformitätserklärung für Touch Control 809	266
6.8.5	Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung: Touch Control 809	267
7	Index	269

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Das Titrando-System	1
Abb. 2: Frontansicht des Touch Control	11
Abb. 3: Rückansicht des Touch Control.....	12
Abb. 4: Verschiedene Möglichkeiten der Navigation auf dem Bildschirm	14
Abb. 5: Bedienoberfläche Touch Control.....	18
Abb. 6: Bedienoberfläche PC Control	18
Abb. 7: Online-Hilfe PC Control.....	21
Abb. 8: Aufbau des Programms.....	22
Abb. 9: Audit Trail.....	37
Abb. 10: Portbelegung und Schlauchverbindungen der Dosiereinheit	48
Abb. 11: Schlauchverbindungen der Wechseleinheit	49
Abb. 12: Organisation der Datenspeicher.....	70
Abb. 13: PC Control: Verzeichnisstruktur Karte 1 und Karte 2	72
Abb. 14: Datenübertragung Backup/Wiederherstellen	78
Abb. 15: Reagenzdosierung für DET.....	177
Abb. 16: Reagenzdosierung für MET	178
Abb. 17: Reagenzdosierung für SET	178
Abb. 18: Äquivalenzpunkt-Anerkennung und -Nummerierung in Fenstern.....	184
Abb. 19: Reagenzdosierung bei Endpunkttitrationen mit SET.....	190
Abb. 20: Grösse des Regelbereichs	191
Abb. 21: Einstellung der Rührgeschwindigkeit und Drehzahl.....	194
Abb. 22: Ermittlung des pK-Wertes aus der Titrationskurve	200
Abb. 23: Auswertung von Minimum und Maximum	201
Abb. 24: Auswertung eines Knickpunktes.....	203
Abb. 25: Batteriewechsel beim Touch Control.....	244
Abb. 26: Ansicht der Anschlüsse der optionalen Remote-Box 6.2148.010.....	249
Abb. 27: Pinbelegung der Remoteschnittstelle	249
Abb. 28: Ansicht der Anschlüsse der optionalen USB-RS 232-Box 6.2148.020	251
Abb. 29: Ansicht des RS 232-Anschlusses an der USB-RS 232-Box.....	252

1 Einleitung

Diese Gebrauchsanweisung gibt Ihnen einen umfassenden Überblick über die Funktionen der **Touch Control** Software und der **PC Control** Software zur Bedienung des **Titrando 808** und des **Titrando 809**. Der **Touch Control** verfügt über einen berührungssensitiven Bildschirm und bildet zusammen mit einem Titrando einen "Stand alone"-Titrator. Aber Sie können mit dem Touch Control auch bis zu drei Titrandos bedienen. Die **PC Control** Software wird auf einem Computer installiert an den bis zu drei Titrandos mittels einer USB-Verbindung angeschlossen werden.

Abbildung 1 zeigt Ihnen die Flexibilität des Titrando-Systems. Links ist ein Touch Control zur Bedienung eines Titrando 808 und eines Magnetrührers 801 abgebildet. Rechts davon sehen Sie einen Computer mit der PC Control Software, der einen Titrando 809 und einen Titrerstand 804 mit Stabrührer 802 steuert.



Abb. 1: Das Titrando-System

Die Dokumentation zum Titrando-System 808/809 umfasst folgende gedruckte Anleitungen:

- **Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809**, in der die Installation des Titriersystems und die Spezifikationen des Titrandos beschrieben werden (8.808.1101).
- **Gebrauchsanweisung zum Touch Control 808 und 809 und zur PC Control Software**, in der die Bedienung des Titriersystems mit Hilfe des Touch Control bzw. der PC Control Software beschrieben wird (8.808.1301).
- **Bedienungslehrgang zum Touch Control 808 und 809**, der einen einfachen Einstieg in die Bedienung des Titrando-Systems mit dem Touch Control ermöglicht (8.808.1401).
- **Bedienungslehrgang zur PC Control Software**, der einen einfachen Einstieg in die Bedienung des Titrando-Systems mit der zur PC Control Software ermöglicht (8.808.1501).

Darüber hinaus stehen Ihnen die folgenden Dokumente wie auch die zuvor aufgeführten als PDF-Datei zur Verfügung. Wenden Sie sich einfach an Ihre zuständige Metrohm-Vertretung.

- Anleitung zur Erfüllung der FDA-Richtlinie 21CFR Part 11 (**Titrando Compliance Guide**), die Schritt für Schritt das Vorgehen bei der Konfiguration des Titrando-Systems beschreibt, wenn nach der FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11 – *Electronic Records; Electronic Signatures* gearbeitet wird (8.808.8013).
- **System Assessment Bericht** bezogen auf elektronische Daten und elektronische Unterschriften; Final Rule 21 CFR Part 11.
System: Titrando 808 oder 809 mit Touch Control (8.808.8021)
System: Titrando 808 oder 809 mit PC Control (8.808.8031)
- Beschreibung des PC/LIMS-Reports (**Titrando PC/LIMS-Report Guide**), in der der Inhalt des PC/LIMS-Reports, wie er vom Titrando-System ausgegeben wird, detailliert beschrieben wird (8.808.1603).

Weitere aktuelle Informationen zum Titrando-System finden Sie im Internet unter www.titrando.com.

Informationen zu speziellen Applikationen finden Sie in den "**Application Bulletins**" und "**Application Notes**", welche über die zuständige Metrohm-Vertretung kostenlos angefordert oder im Internet unter www.metrohm.com heruntergeladen werden können. Ausserdem sind verschiedene **Monographien** zu den Themen Titrationstechnik und Elektroden verfügbar.

1.1 Gerätebeschreibung

Das Titrando-System bietet grundsätzlich zwei Möglichkeiten der Bedienung: Beim **Touch Control** erfolgt die Bedienung über einen berührungssensitiven Bildschirm. Der Computer mit installierter **PC Control** Software ist die um einige Funktionen erweiterte Variante, bei der die Kommunikations- und Speichermöglichkeiten eines PC direkt genutzt werden können. Beide Programme verfügen über eine kontextsensitive **Online-Hilfe**.

Erscheinungsbild und Bedienung sind bei beiden Varianten praktisch identisch, d.h. wenn Sie mit dem Touch Control arbeiten, können Sie auch die PC Control Software problemlos bedienen und umgekehrt. Methoden, Bestimmungen, Probedatensilos, Resultatsilos und Backups sind zu **100% kompatibel**.

In dieser Gebrauchsanweisung werden sowohl die Bedienung des Titrando-Systems mit dem Touch Control als auch mit der PC Control Software beschrieben. Wenn die Beschreibung nur für eine der Varianten gilt, ist die entsprechende Stelle gekennzeichnet.

Hier eine Aufzählung der wichtigsten Eigenschaften des PC Control, die beim Touch Control nicht vorhanden sind:

- Probedatensilotabelle mit allen Probedaten in einem separaten Fenster
- Follow-me Hilfe (In einem separaten Fenster wird immer die Hilfe zum aktuellen Dialog angezeigt.)
- Die manuelle Bedienung erfolgt in einem separaten Fenster.
- Import von Titrinomethoden
- Audit trail (Protokoll der Anwenderaktionen)

1.2 Angaben zur Gebrauchsanweisung

**Achtung!**

Lesen Sie bitte die vorliegende Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, bevor Sie das Titrando-System in Betrieb nehmen. Die Anweisung enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb der Geräte zu gewährleisten. Bewahren Sie die Anweisung immer beim Gerät auf, so dass sie bei Bedarf schnell auffindbar ist.

1.2.1 Aufbau

Die vorliegende Gebrauchsanweisung für den Touch Control 808, den Touch Control 809 und die PC Control Software gibt Ihnen einen umfassenden Überblick über die Installation und die Bedienung der Programme. Ausserdem werden Massnahmen zur Fehlerbehebung und die technischen Spezifikationen des Touch Controls beschrieben.

Die Gebrauchsanweisung ist folgendermassen aufgebaut:

Einleitung

Gerätebeschreibung und allgemeine Angaben zur Gebrauchsanweisung

Installation

Installation der PC Control Software und Aufstellen des Touch Control, Beschreibung der Bedienelemente des Touch Control

Bedienung

Grundlagen der Bedienung von Touch Control und PC Control, Beschreibung aller Funktionen des Titrando-Systems (Systemeinstellungen, Methoden erstellen, speichern und laden, Bestimmungen durchführen, Bestimmungsdaten sichten und nachbearbeiten, Statistikberechnungen, Reporte drucken, Manuelle Bedienung des Titrando-systems

Parameter

Detaillierte Beschreibung aller Methodenparameter

Problembehandlung

Beschreibung möglicher Fehler und deren Behebung

Anhang

Technische Daten, Beschreibung von Remote-Box und USB-RS 232-Box, Lieferumfang, optionales Zubehör, Gewährleistung und Konformitätserklärungen

Index

Um die gewünschte Information zum Touch Control bzw. PC Control zu

finden, benutzen Sie entweder das **Inhaltsverzeichnis** oder den am Schluss aufgeführten **Index**.

Beachten Sie auch die Hinweise in der separaten **Installationsanweisung** zum Titrand 808 und Titrand 809 (8.808.1101).

1.2.2 Notation und Piktogramme

In der vorliegenden Gebrauchsanweisung werden folgende Notationen und Piktogramme verwendet:

9	Nummerierung der Bedienungselemente und Geräteelemente siehe Abbildungen in <i>Kap. 2.1</i>
	Anweisung Führen Sie die Anweisungen Schritt für Schritt aus.
Anwender	Parameter, Eingabewert Parameter bzw. Werte für Parameter, Dialogtitel Menü, Menüpunkt in der PC Control Software
[Weiter]	Schaltfläche auf der Bedienoberfläche Fixtaste auf dem Touch Control
<Ctrl>	Taste auf der Computertastatur
	Gefahr/Warnung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Verletzungsgefahr für den Anwender und auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	Achtung Dieses Zeichen markiert wichtige Informationen. Lesen Sie zuerst die zugehörigen Hinweise, bevor Sie fortfahren.
	Hinweis Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge, die für Sie eventuell von besonderem Nutzen sind.

2 Installation

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die **PC Control** Software auf Ihrem Computer installieren und/oder den **Touch Control** in Betrieb nehmen. Der Aufbau des Titriersystems mit Peripheriegeräten, z.B. Rührer und Dosierer, wird in der Installationsanweisung zum Titrand 808 und Titrand 809 (8.808.1101) beschrieben.

2.1 Installation der PC Control Software

Der Anschluss des Computers an den Titrand wird in der Installationsanweisung zum Titrand 808 und Titrand 809 beschrieben.

2.1.1 Systemvoraussetzungen

Die PC Control Software sollte auf einem PC mit folgender Minimalausstattung installiert werden:

- Prozessor: Pentium III
- Hauptspeicher: 128 MB RAM
- freier Festplattenspeicher: 50 MB für Programmdateien
- CD-ROM-Laufwerk
- Anschluss: eine freie USB-Buchse (Typ A)

Als Betriebssystem ist Microsoft **Windows 2000** oder **Windows XP** zwingende Voraussetzung.



Achtung!

Die **Installation von PC Control** muss als "Administrator" erfolgen. Achten Sie bei Verwendung des NTFS-Dateisystems darauf, dass die vorgesehenen Anwender volle Zugriffsrechte auf das Programmverzeichnis PC Control und alle darunter angelegten Verzeichnisse haben. Überprüfen Sie dies im Windows Explorer in den Sicherheitseinstellungen, welche in den Eigenschaften des PC Control-Verzeichnisses definiert sind. Wenn Sie für Karte 1 und Karte 2 andere Verzeichnisse, z.B. auf einem Netzlaufwerk, wählen (siehe Kap. 3.11), muss der Anwender auch volle Zugriffsrechte auf diese Verzeichnisse haben.

Windows XP: Die beschriebenen Sicherheitseinstellungen sind nur zugänglich, wenn im Windows Explorer im Menü Extras/Ordneroptionen/Ansicht die Option "Einfache Dateifreigabe verwenden" ausgeschaltet ist.

2.1.2 Installation des Programms

- ☞ Beim Einlegen der **Installations-CD** wird das Programm "Setup.exe" automatisch gestartet. Andernfalls starten Sie es manuell.
- ☞ Bei einer Erst-Installation erscheint die Lizenzvereinbarung, welche Sie nach dem Lesen mit einem Mausklick auf **[Ja]** bestätigen.
- ☞ Als nächstes bestimmen Sie das Verzeichnis für die Installation der PC Control Software auf der Festplatte. Bei Bedarf können Sie mit **[Durchsuchen...]** einen anderen als den vorgeschlagenen Zielordner auswählen. Bestätigen Sie den Zielordner mit **[Weiter >]**.
- ☞ Nun wählen Sie den Programmordner aus, in dem das Programmsymbol erscheinen soll: **[Weiter >]**.
- ☞ Vor dem Kopiervorgang können Sie noch einmal die angezeigten Einstellungen überprüfen und gegebenenfalls mit **[< Zurück]** korrigieren.
- ☞ Alle Programmdateien werden kopiert und der erfolgreiche Abschluss der Installation angezeigt. Verlassen Sie das Installationsprogramm mit **[Fertigstellen]**.

Bei der Installation und während des weiteren Betriebs werden im Programmverzeichnis die folgenden Unterverzeichnisse erstellt:

backup	Internes Backup-System
bin	Programmdateien
Card1, Card2	Standardverzeichnisse für die Speicherorte Karte 1 und Karte 2 (siehe Kap. 3.11) In Card1 wird ein Verzeichnis Examples mit Beispielmethoden und -bestimmungen angelegt (siehe Kap. 3.11).
data	Speicherort für alle aktuellen Daten und Einstellungen
Files	Verzeichnis für den Speicherort Interner Speicher Die Dateien im internen Speicher sind in der Datei archive.metr geschützt. Alle anderen Dateien in diesem Verzeichnis sind temporär und im Dateimanager des PC Control nicht sichtbar.
jre	Programmdateien
lib	Programmdateien
log	Verzeichnis für Log-Dateien
MethodTemplates	Verzeichnis für Methodenvorlagen
res	Programmdateien



Hinweis!

Verwalten Sie Dateien des PC Control ausschliesslich mit dem **Dateimanager der PC Control Software**. Wenn Sie dazu den Windows Explorer verwenden, besteht die Gefahr, dass Sie Dateien im PC Control nicht mehr wiederfinden, da die Verzeichnisstruktur nicht kompatibel ist.

Wenn Sie eine bereits installierte PC Control Software durch eine Neuinstallation ersetzen möchten, wählen Sie nach dem Start von "Setup.exe" die Option "Reparieren oder bisherige Installation überschreiben". Dabei bleiben alle Anwender-Daten (Systemeinstellungen, Anwenderliste, Titriermittel, Sensoren und andere systemspezifische Daten, Methoden, Resultate, Bestimmungen, Probedatensilos und Resultatsilos) erhalten. Dies gilt auch für den internen Speicher des PC Control mit allen enthaltenen Methoden (siehe auch Kap. 3.11).

Das Dialogfenster "Programm ändern, reparieren oder entfernen" erscheint nur, wenn schon eine Version der PC Control Software auf dem PC installiert ist.

Mit der Vollversion der PC Control Software wird ein USB-Dongle ("Berechtigungsstecker") mitgeliefert. Stecken Sie diesen in eine beliebige USB-Buchse (Typ A) an Ihrem Computer oder Titrandu.

2.1.3 Demoversion

Sie können die PC Control Software ohne den Dongle für den Zeitraum von **100 Tagen** nach der Erstinstallation mit vollem Funktionsumfang einsetzen. Danach ist das Starten von Bestimmungen nicht mehr möglich. Sie können aber z.B. eine solche Installation von PC Control weiterhin zum Erstellen und Verwalten von Methoden und zur Ansicht und Nachauswertung von Bestimmungen verwenden.

2.1.4 Registrierung

Füllen Sie nach der Installation die beiliegende Registrierkarte aus und senden Sie sie an Metrohm. Sie nehmen so am Update-Service teil.

<p>Absender</p> <p>Name _____</p> <p>Firma/Company _____</p> <p>Abteilung/Department _____</p> <p>Strasse/Address _____</p> <p>Postleitzahl, Ort/Postal Code, City _____</p> <p>Telefon/Phone _____</p> <p>Fax _____</p> <p>E-Mail _____</p>		<p>Programmversion/Version of program _____</p> <p>Kaufdatum/Purchase date _____</p> <p>Windows Version <input type="checkbox"/> Windows 2000 <input type="checkbox"/> Windows XP</p> <p>Anzahl Titrandos/ <input type="checkbox"/> Waage <input type="checkbox"/> LIMS Number of Titrandos _____ Balance</p> <p>Wünsche/ Features you miss _____</p> <p><i>Die Metrohm-Software-Lizenzbedingungen nehme ich zur Kenntnis. I recognize the Metrohm software license conditions.</i></p> <p>Unterschrift/Signature _____</p> <p style="text-align: right;">8.808.8007</p>
<p>Metrohm AG Oberdorfstrasse 68 CH-9101 Herisau Schweiz/Switzerland</p>		

2.1.5 Deinstallieren der PC Control Software

Zum Entfernen der PC Control Software starten Sie das Programm "Setup.exe" von der Installations-CD. Alternativ können Sie auch das Windows-Installationsprogramm zu PC Control unter Start/Einstellungen/Systemsteuerung/Software starten.

Wählen Sie die Option **Entfernen** und bestätigen Sie die folgende Sicherheitsabfrage.

Bei dieser programmgeführten Deinstallation der PC Control Software bleiben alle Anwender-Daten (Systemeinstellungen, Anwenderliste, Titriermittel, Sensoren und andere systemspezifische Daten, Methoden, Resultate, Bestimmungen, Probedatensilos und Resultatsilos) erhalten.

Wenn Sie die Systemeinstellungen und Anwenderdaten für eine spätere Neuinstallation des PC Control an einem anderen Ort sichern wollen, verwenden Sie dazu die Backup-Funktion der PC Control Software (siehe Kap. 3.11.6).

Die Neuinstallation der PC Control Software ist die einzige Möglichkeit, das System wieder zugänglich zu machen, wenn sich kein Anwender mehr anmelden kann, weil z.B. selbst der Administrator sein Passwort nicht mehr weiss oder kein Administrator definiert wurde (siehe Kap. 3.7.5). Löschen Sie in diesem Fall vor der Neuinstallation die Datei archive.metr im Verzeichnis data (siehe Kap. 2.1.2). Laden Sie nach der Neuinstallation das letzte Backup (siehe Kap 3.11.6).

**Hinweis!**

Machen Sie **regelmässig** ein **Backup**, um Datenverluste zu vermeiden. Für den Touch Control empfehlen wir – je nachdem, wie häufig Sie Methoden oder Systemeinstellungen ändern – ein Zeitintervall von einmal pro Woche bis einmal pro Monat. Für die PC Control Software sollte das Zeitintervall der gängigen Praxis für Datensicherung in Ihrer Firma entsprechen.

2.2 Aufstellen des Touch Control

2.2.1 Verpackung

Der Touch Control wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in sehr gut schützenden Spezialverpackungen geliefert. Bewahren Sie diese Verpackungen auf, denn nur sie gewähren einen sicheren Transport des Gerätes.

2.2.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist (mit Lieferschein und Zubehörliste in *Kap. 6.4* vergleichen). Im Falle von Transportschäden siehe Hinweise in *Kap. 6.8.1*.

2.2.3 Aufstellungsort

Der Touch Control wurde für den Betrieb in Innenräumen entwickelt und darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwendet werden.

Stellen Sie das Gerät an einem für die Bedienung günstigen, erschütterungsfreien Arbeitsplatz auf, möglichst geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien.

Wählen Sie einen Ort, an dem normalerweise Temperaturen zwischen +5 °C und +45 °C herrschen. Das Gerät sollte vor übermäßigen Temperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.

Der Anschluss des Touch Control an den Titrando wird in der Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809 beschrieben.

2.3 Bedienelemente des Touch Control

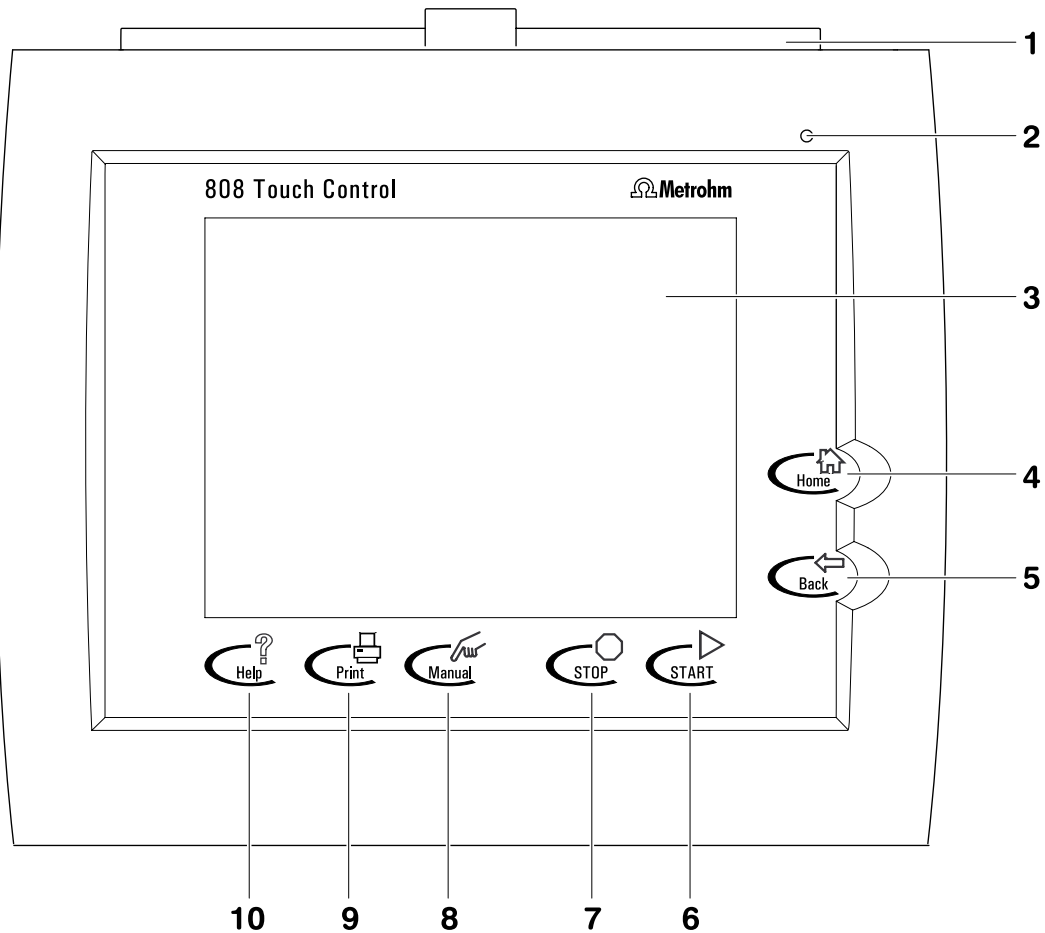


Abb. 2: Frontansicht des Touch Control

1 Schutzklappe für Karteneinschübe

Aufnahme von zwei PCMCIA- oder CompactFlash-Speicherkarten.

2 Betriebs-LED

Leuchtet bei eingeschaltetem Gerät.

3 Anzeige des Touch-Screens

Stellt die wechselnden Dialoge dar.

4 Fixtaste [Home]

Wechsel zum Hauptdialog.

5 Fixtaste [Back]

Wechsel zum vorherigen Dialog.

6 Fixtaste [START]

Starten der aktuellen Methode.

7 Fixtaste [STOP]

Stoppen des Bestimmungsablaufs.

8 Fixtaste [Manual]

Öffnen des Dialogs für die manuelle Bedienung des Titriersystems.

9 Fixtaste [Print]

Öffnen des Druckdialogs für den manuellen Ausdruck der Reporte.

10 Fixtaste [Help]

Öffnen der kontextsensitiven Hilfe.

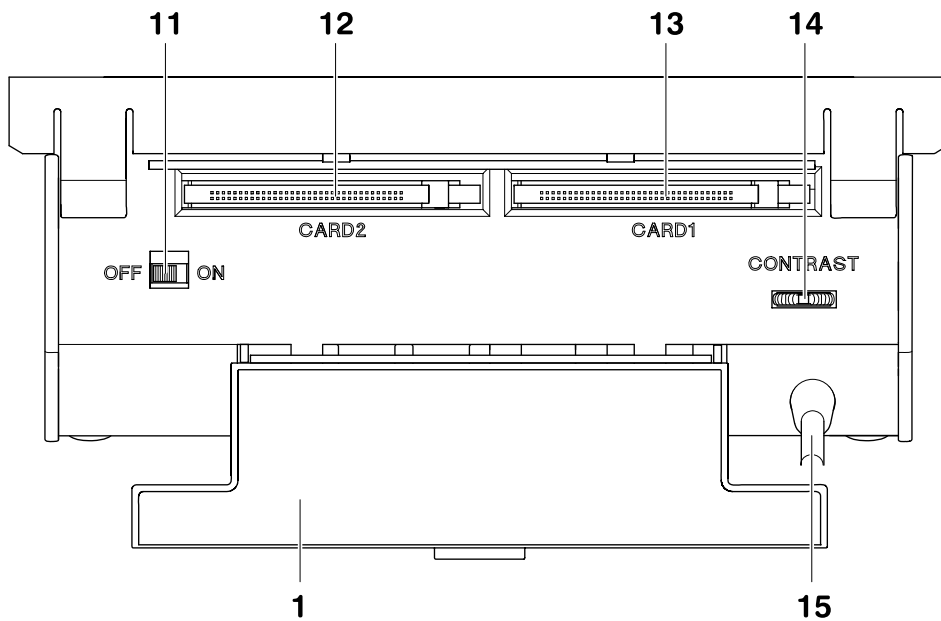


Abb. 3: Rückansicht des Touch Control

1 Schutzklappe für Karteneinschübe
Muss bei Betrieb zum Schutz der Elektronik vor Spritzern geschlossen sein.

11 Ein/Aus-Schalter
Der Touch Control muss durch Ausschalten ordnungsgemäss heruntergefahren werden, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird.

12 Karteneinschub 2
Aufnahme einer PCMCIA- oder CompactFlash-Speicherkarte.

13 Karteneinschub 1
Aufnahme einer PCMCIA- oder CompactFlash-Speicherkarte.

14 Kontrast-Regler für die Anzeige

15 Anschlusskabel
für den Anschluss des Touch Control an den Titrando (Buchse "Controller").

3 Bedienung

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Punkte der Bedienung des Touch Control und PC Control beschrieben. Da das Erscheinungsbild der **Bedienoberfläche** und die Funktionalität praktisch identisch sind, wird in den Abbildungen nur die Oberfläche des **PC Control** dargestellt. Wenn einzelne Funktionen nur im **Touch Control** oder in der PC Control Software zur Verfügung stehen, ist das an den entsprechenden Stellen vermerkt.

Der Aufbau des Programms und das **Bedienkonzept** sind für Touch Control und PC Control Software identisch. Beim **Touch Control** erfolgt die Bedienung über einen berührungssensitiven Bildschirm (Touch Screen), beim **PC Control** wird die Software mit Maus und PC-Tastatur bedient. Daraus ergeben sich einige systemspezifische Bedienungsmöglichkeiten.

3.1 Grundlagen der Bedienung: Touch Control

3.1.1 Touch Control einschalten und ausschalten

Der mit einem Titrand ordnungsgemäss verbundene Touch Control wird mit dem ON/OFF-Schalter **11** auf der Geräterückseite eingeschaltet.

**Achtung!**

Der Touch Control muss durch **Ausschalten** mit dem ON/OFF-Schalter auf der Rückseite des Gerätes **ordnungsgemäss heruntergefahren** werden, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird. Sonst besteht die Gefahr, dass Daten verloren gehen. Da die Stromversorgung des Touch Control durch den Titrand erfolgt, dürfen Sie den Titrand nie vom Netz trennen (z.B. durch Ausschalten über eine Steckerleiste), bevor Sie den Touch Control ausgeschaltet haben. Beim **Einschalten** des Touch Control müssen alle Peripheriegeräte (z.B. Drucker) schon eingeschaltet sein.

Wir empfehlen Ihnen folgende Vorgehensweise:

- ☞ Schliessen Sie alle Geräte (Titrand und Peripheriegeräte) über eine **Steckerleiste mit Netzschalter** an das Stromnetz an.
- ☞ Beim **Einschalten** schalten Sie zuerst die Steckerleiste ein, so lange der Touch Control noch ausgeschaltet ist. Schalten Sie jetzt den Touch Control ein.
- ☞ Beim **Ausschalten** gehen Sie umgekehrt vor. Schalten Sie zuerst den Touch Control aus. Schalten Sie dann alle Peripheriegeräte über die Steckerleiste aus.

3.1.2 Kontrast der Anzeige beim Touch Control einstellen

Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich der Einstellknopf für den Kontrast **14** des berührungssensitiven Bildschirms. Bewegen Sie ihn in eine Richtung und halten Sie ihn am Anschlagspunkt fest, um den Kontrast zu erhöhen bzw. zu verringern.

- ☞ Öffnen Sie vom Hauptdialog aus mit der Fixtaste **[Help]** die Online-Hilfe. Stellen Sie den Kontrast so ein, dass beim Scrollbalken die Fläche hellgrau und der Rand rechts und unten dunkelgrau ist (siehe Kap. 3.3.2).

3.1.3 Bedienung des berührungssensitiven Bildschirms

Die ganze Bedienoberfläche ist berührungssensitiv. Berühren Sie einfach einige Schaltflächen auf der Oberfläche, um zu erfahren, wie ein berührungssensitiver Bildschirm reagiert. Sie gelangen immer wieder zum Hauptdialog zurück, indem Sie **[Home]** berühren.

Um ein Element der Touch Control Bedienoberfläche zu **aktivieren**, berühren Sie den Bildschirm mit Ihrer Fingerspitze, dem Fingernagel, dem Radiergummi eines Bleistiftes oder einem Stylus (spezieller Stift für die Bedienung von Geräten mit berührungssensitivem Bildschirm), wie hier dargestellt:

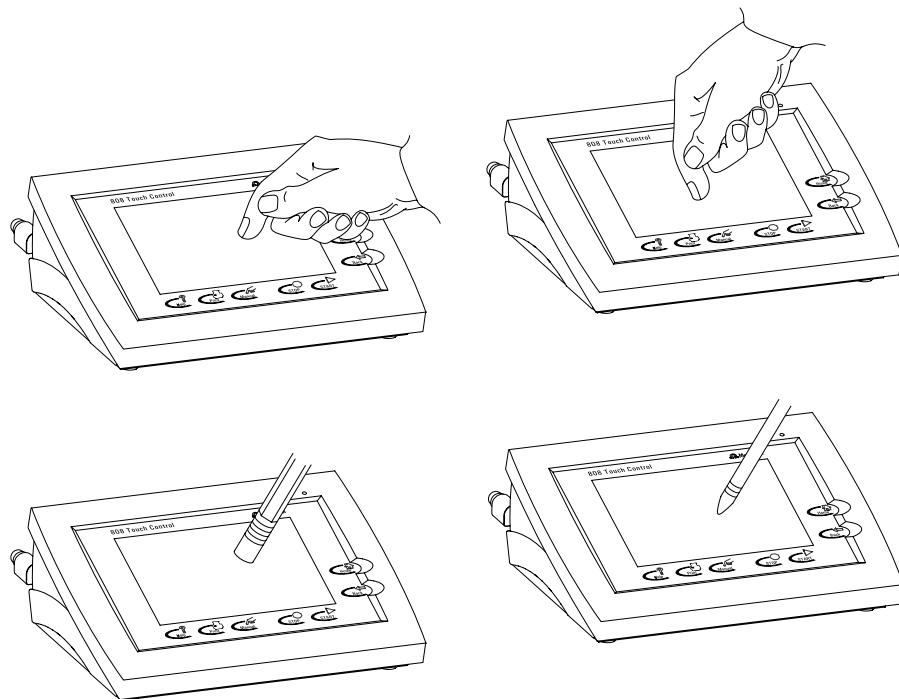


Abb. 4: Verschiedene Möglichkeiten der Navigation auf dem Bildschirm



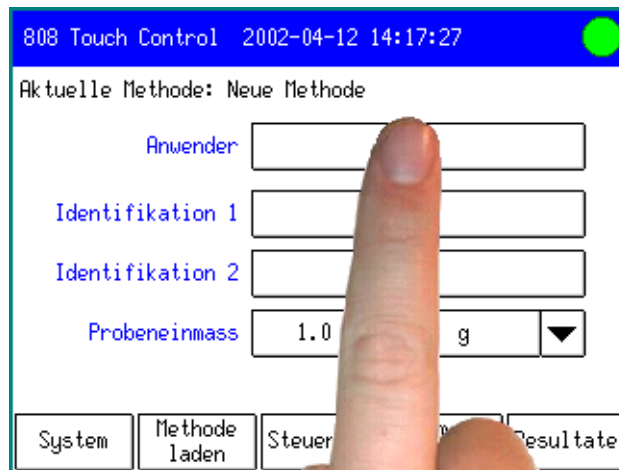
Achtung!

Berühren Sie den Bildschirm nie mit spitzen oder scharfen Gegenständen, wie z.B. einem Kugelschreiber.

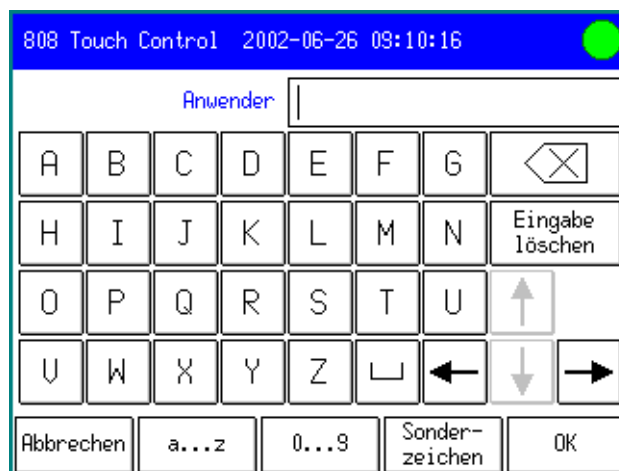
Beim Arbeiten mit Standardeinstellungen erzeugt die Berührung eines aktiven Bedienelementes einen Ton.

3.1.4 Text- und Zahleneingabe beim Touch Control

☞ Berühren Sie einfach ein Eingabefeld, z.B. **Anwender** im Hauptdialog, um den **Texteditor** zu öffnen:



Im Texteditor wird vor dem Eingabefeld der Titel des Parameters angezeigt.

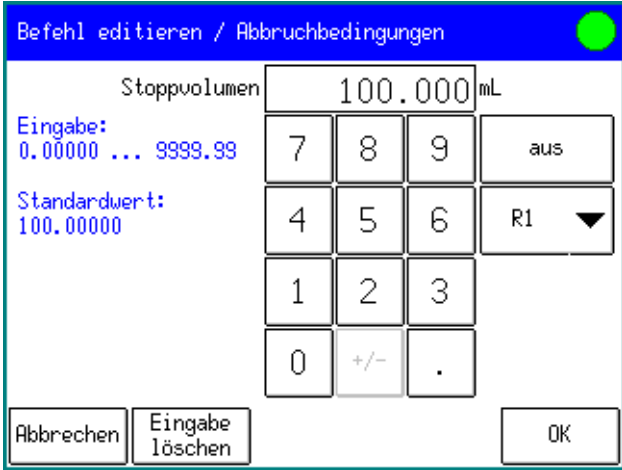


☞ Berühren Sie die gewünschten Zeichen. Ausser den zunächst erscheinenden grossen Buchstaben stehen Ihnen noch Zeichensätze mit kleinen Buchstaben, Zahlen und mathematische Zeichen sowie drei Sonderzeichenblöcke zur Verfügung. Schalten Sie mit den Schaltflächen **[a...z]**, **[0...9]** und **[Sonderzeichen]** zu der entsprechenden Auswahl um. Zwischen den Sonderzeichenblöcken können Sie mit **[Mehr]** umschalten. Mit der Rücktaste **[⊗]** wird das Zeichen vor dem Cursor gelöscht. Mit **[Eingabe löschen]** wird der ganze Text gelöscht. Mit den Pfeiltasten können Sie den Cursor im Text positionieren.

☞ Übernehmen Sie Ihre Eingabe mit **[OK]** oder **[Back]** oder verwerfen Sie sie mit **[Abbrechen]**.

Bei Eingabefeldern für Zahlenwerte wird am Touch Screen der **Zahleneditor** geöffnet. Hier wird der gewünschte Wert direkt über die angezeigten Tasten eingegeben. Als Dezimaltrennzeichen wird automatisch der Punkt verwendet.

- ☞ Berühren Sie z.B. im Hauptdialog das Eingabefeld für das **Stoppvolumen** in einem Titrationsbefehl (siehe Kap. 3.16).



Befehl editieren / Abbruchbedingungen

Stoppvolumen 100.000 mL

Eingabe: 0.00000 ... 9999.99

Standardwert: 100.00000

7 8 9 aus

4 5 6 R1 ▼

1 2 3

0 +/- .

Abbrechen Eingabe löschen OK

Links neben dem Zahlenblock werden der **Eingebereich**, der für den Parameter gilt, und der **Standardwert** angezeigt. Wenn für einen Parameter nicht nur Zahlen, sondern auch **Spezialwerte** (z.B. **aus**) eingegeben werden können, sind rechts neben dem Zahlenblock die entsprechenden Schaltflächen angeordnet. Für viele Methodenparameter kann auch ein zuvor im Methodenablauf definiertes Resultat als Wert eingegeben werden. Unter **[R1]** können Sie die Resultatvariable wählen (siehe Kap. 4.4.6).

- ☞ Berühren Sie die gewünschten Ziffern oder Spezialwerte. Mit **[Eingabe löschen]** werden alle Zeichen gelöscht.
- ☞ Übernehmen Sie Ihre Eingabe mit **[OK]** oder **[Back]** oder verwerfen Sie sie mit **[Abbrechen]**.

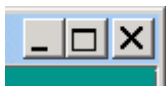
Zur Erleichterung der Text- und Zahleneingabe können Sie an ein Titrando-System mit Touch Control eine externe PC-Tastatur mit USB-Stecker anschliessen (siehe Kap. 3.10.9).

3.2 Grundlagen der Bedienung: PC Control

3.2.1 PC Control Software starten und beenden



Ein Doppelklick auf das **PC Control Icon**, das bei der Installation automatisch auf den Windows-Desktop kopiert wird, startet das Programm. Alternativ können Sie das Programm im Menü Start/Programme/Metrohm/PC Control starten oder die Datei PcControl.exe unter C:\Programme\Metrohm\PC Control\bin (Installation mit Standardpfaden) mit einem Doppelklick ausführen. Nach dem Programmstart wird das Hauptdialog-Fenster geöffnet (siehe Kap. 3.3).



Sie können das Programm schliessen, indem Sie entweder in der rechten oberen Ecke des Programmfensters auf **[x]** (Schliessen) oder im Menü **Datei** auf den Menüpunkt **Beenden** klicken. Während die PC Control Software gestartet wird, kann das Programmfenster nicht geschlossen werden.

3.2.2 Bedienung der PC Control Software

Das Programm **PC Control** bedienen Sie innerhalb des Hauptdialogfensters genau wie den Touch Control. Alle Elemente dieses Programmfensters sowie die Fixtasten können mit einem Mausklick aktiviert bzw. ausgewählt werden.



Ausserdem gibt es beim PC Control eine **Menüleiste**, über die PC Control-spezifische Funktionen ausgewählt werden können.

Zusätzlich können Sie die Elemente der Hauptdialoganzeige auch über die **PC-Tastatur** ansteuern und bedienen. Dazu steht Ihnen ein Cursor zur Verfügung, der mit der Tabulatortaste von einem Element zum nächsten bewegt wird. Das so angewählte Element wird mit der Leertaste aktiviert. Eingabefelder können direkt editiert werden.

3.3 Bedienoberflächen und Bedienelemente

3.3.1 Bedienoberflächen des Touch Control und des PC Control

Die Bedienoberfläche besteht jeweils aus dem eigentlichen **Dialogfenster** und den **Fixtasten**.

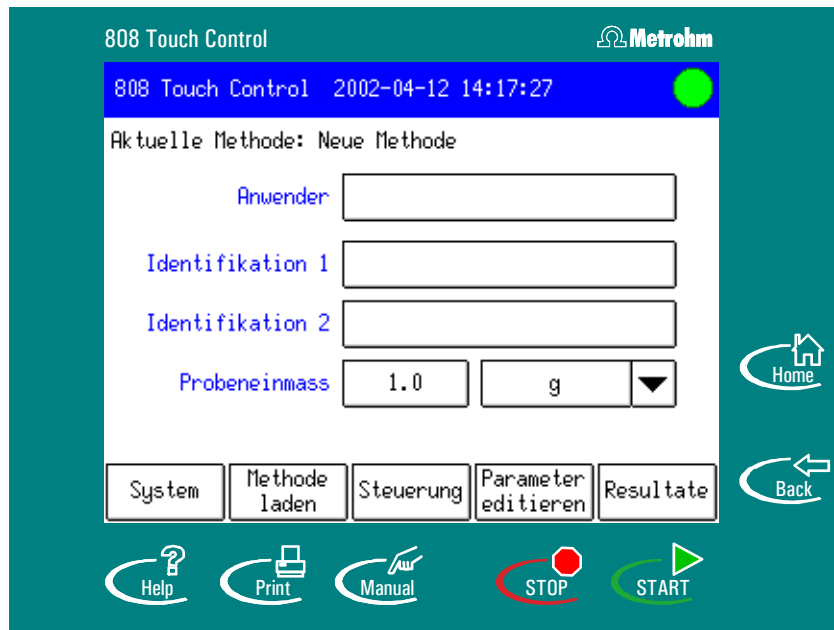


Abb. 5: Bedienoberfläche Touch Control

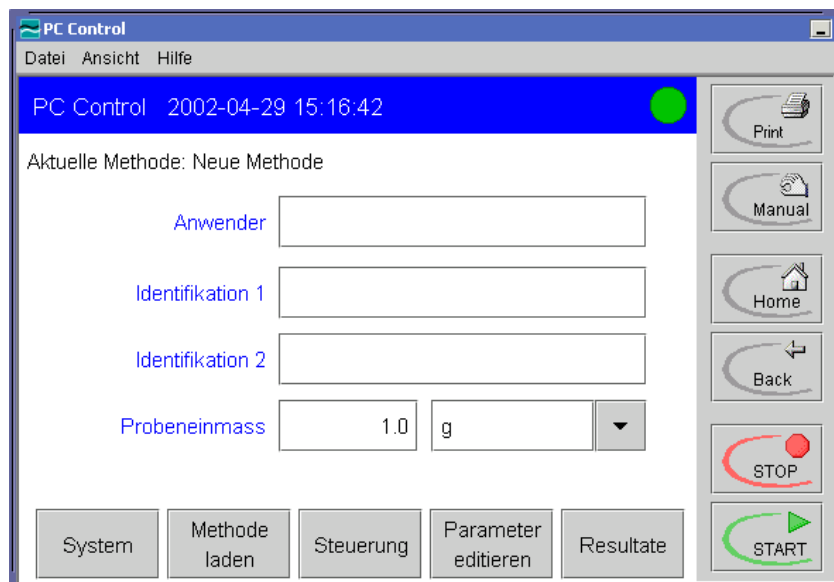













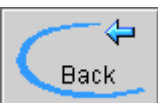


Abb. 6: Bedienoberfläche PC Control

Das PC Control-Programmfenster hat zusätzlich eine **Menüleiste**.

3.3.2 Bedienelemente des Touch Control und des PC Control

Beide Systeme, der Touch Control und die PC Control Software verfügen über wechselnde Bedienelemente innerhalb des Dialogfensters und jederzeit zugängliche Fixtasten ausserhalb des Dialogfensters. In der folgenden Tabelle sind die Funktionen aller Bedienelemente beschrieben:

Fixtasten		
Touch Control	PC Control	Funktion der Fixtaste
		Öffnen der kontextsensitiven Online-Hilfe (siehe Kap. 3.3.3).
		Öffnen des Druckdialogs für den manuellen Ausdruck der Reporte (siehe Kap. 3.23).
		Öffnen des Dialogs für die manuelle Bedienung des Titriersystems (siehe Kap. 3.24). Beim PC Control wird ein separates Dialogfenster geöffnet.
		Stoppen des Bestimmungsablaufs. Der Befehl, der gerade abgearbeitet wird, wird sofort abgebrochen und die Resultatseite angezeigt (siehe Kap. 3.20.3). Die folgenden Befehle (z.B. Berechnungen, REPORT-Befehle) werden nicht mehr ausgeführt.
		Starten der aktuellen Methode. Die aktuelle Methode wird abgearbeitet (siehe Kap. 3.20).
		Wechsel zum Hauptdialog.
		Wechsel zum vorherigen Dialog.



Hinweis!

Die Einstellungen in einem Dialogfenster beim **PC Control** werden erst gespeichert, wenn Sie den Dialog mit [Back] oder [Home] verlassen.

Dialogelemente		
Touch Control	PC Control	Funktion der Fixtaste
		Aktive Schaltflächen sind durch einen Rahmen gekennzeichnet. Inaktive Schaltflächen sind grau dargestellt.
<input checked="" type="checkbox"/> Probedatensilo	<input checked="" type="checkbox"/> Probedatensilo	Tippen oder klicken Sie auf ein Kontrollkästchen , um es zu aktivieren.
		Benutzen Sie die Bildlaufleiste (Scrollbar) , um sich in Listen oder längeren Textanzeigen schnell auf und ab zu bewegen. Schieben Sie den "Scrollbalken" mit dem Finger oder mit gedrückter linker Maustaste auf- bzw. abwärts, um sich in der Liste nach oben oder unten zu bewegen.
		Die Combobox erkennt man an dem Pfeil rechts neben dem Text. In der geöffneten Combobox wird das aktuell gewählte Element mit einem Balken hinterlegt. Wählen Sie das gewünschte Element in der Liste mit dem Finger bzw. mit der Maus. Dieser Eintrag wird direkt in das Eingabefeld übernommen.
		Wenn Eingabefeld und Pfeil durch eine Linie getrennt sind, können Sie auch eigene Eingaben vornehmen. Beim Touch Control öffnen Sie den Texteditor, indem Sie das Eingabefeld berühren. Beim PC Control können Sie direkt in das Eingabefeld klicken und Text eingeben. Die Auswahlliste wird mit dem Pfeil geöffnet.
		Bei der Auswahlliste wird die gewählte Zeile durch einem hellblauen Balken markiert. Markieren Sie zuerst die Zeile, die Sie auswählen möchten. Aktivieren Sie nun die Schaltfläche für die Funktion, die Sie auf das selektierte Element anwenden möchten.

3.3.3 Online-Hilfe

In dieser Gebrauchsanweisung wird in erster Linie beschrieben, wie sie vorgehen müssen, um das System zu konfigurieren, eine Bestimmung durchzuführen und die Daten auszuwerten und zu sichern. Für weitere Details zu einzelnen Parametern, z.B. die Eingabebereiche, benutzen Sie bitte die kontextsensitive **Online-Hilfe**, mit der Sie schnell überall die benötigten Informationen erhalten.



Beim **Touch Control** öffnen Sie die Online-Hilfe mit der Fixtaste **[HeIp]**. In der **PC Control** Software wird die Online-Hilfe mit der Taste <F1> auf der Computertastatur oder im Menü **Hilfe** durch Klicken auf den Menüpunkt **Hilfe anzeigen** gestartet. Wenn Sie in diesem Menü zusätzlich den Menüpunkt **Follow-me Hilfe** aktivieren, wird das Hilfenfenster mit jedem Dialogwechsel aktualisiert.



Abb. 7: Online-Hilfe PC Control

Folgende Markierungen gelten für die Online-Hilfe von Touch Control und PC Control:

- Blauer Text** Parameter und Schaltflächen, die erklärt werden.
- Violetter Text** Eingabewerte für die Parameter.
- [Wert]** Standardeinstellung für einen Parameter.

3.4 Aufbau des Programms

Das Programm ist so strukturiert, dass Sie die wichtigsten Funktionen mit wenigen Klicks bzw. Schaltflächen-Berührungen erreichen. Funktionen, die im Routinebetrieb weniger häufig gebraucht werden, wie das Ändern von Systemeinstellungen oder das Editieren von einzelnen Parametern in einer Methode, finden Sie in tieferen Dialogebenen. Um Ihnen einen Überblick über den Aufbau des Programms zu geben, sind die wichtigsten Funktionen in folgendem Schema zusammengefasst:

Hauptdialog

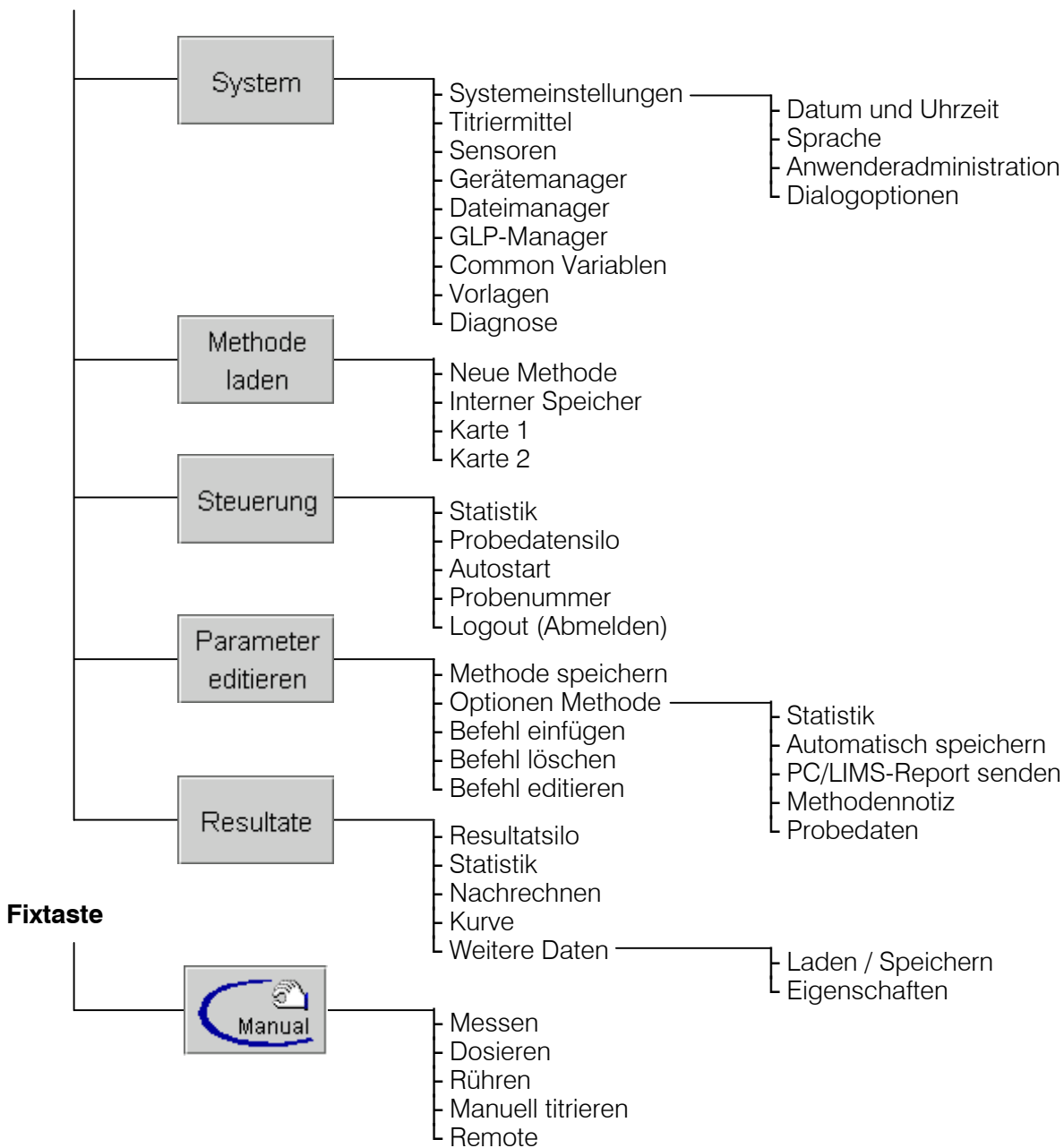


Abb. 8: Aufbau des Programms

3.5 Login (Anmelden)

Je nachdem, wie Ihr Titrando-System konfiguriert ist, müssen Sie sich als **Anwender anmelden**, bevor Sie mit dem System arbeiten können. Die Anwenderadministration erfolgt durch einen Anwender mit Administratorrechten (siehe *Kap. 3.7.5* bis *Kap. 3.7.7*). Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten der Anwenderidentifikation: **Eingabe des Anwendernamens** oder Verwenden einer **Identifikationskarte**, auf der der Anwendername und die Routinedialogeinstellungen gespeichert sind. Wenn ein **Passwort** zur Identifikation erforderlich ist, wird dieses in beiden Fällen beim Login abgefragt.

Im folgenden Beispiel muss sich der Anwender durch Eingabe des Namens und seines Passwortes identifizieren.

Wenn Sie sich zum ersten Mal anmelden, müssen Sie zuerst Ihr Passwort mit **[Passwort ändern]** definieren:

- ☞ Geben Sie das Passwort zuerst unter **Neues Passwort** und zur Bestätigung nochmals unter **PW bestätigen** ein. Beachten Sie bitte, dass dieses Passwort nicht mehrmals verwendet werden darf.
- ☞ Geben Sie Ihr **Passwort** im Anmeldedialog ein. Wenn der Anwender in der Anwenderliste definiert ist und das richtige Passwort eingegeben wurde, wird der Hauptdialog geöffnet.

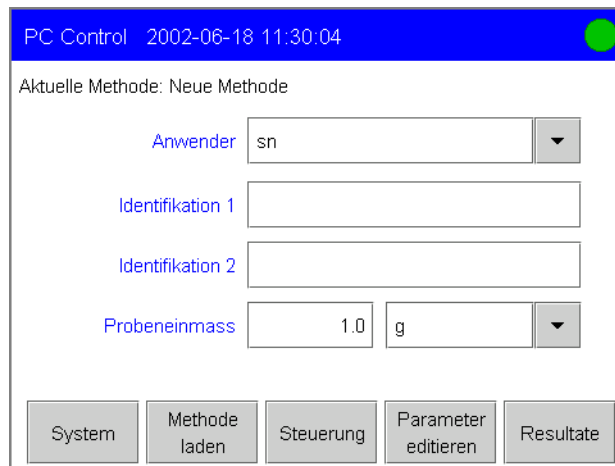
Wenn Sie sich mit einer Identifikationskarte identifizieren müssen, werden Sie dazu aufgefordert, diese einzuschieben.








Beim **Touch Control** müssen Sie die Identifikationskarte immer in den Karteneinschub 1 schieben. Beim **PC Control** informieren Sie sich bei Ihrem Systemadministrator, welches Laufwerk verwendet wird. Wenn Sie zusätzlich ein Passwort eingeben müssen, wird automatisch der entsprechende Dialog geöffnet. Andernfalls wird direkt der Hauptdialog geöffnet.

3.6 Hauptdialog und Aufbau der Dialogfenster

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über den Aufbau der Dialogfenster und die verschiedenen Dialogelemente. Als **Dialogfenster** (oder einfach Dialog) wird die Bedienoberfläche ohne die Fixtasten **[Help]**, **[Print]**, **[Manual]**, **[STOP]**, **[START]**, **[Home]** und **[Back]** bezeichnet:



- In der **Statuszeile** (blauer Balken) werden normalerweise der Titel des vorherigen Dialoges und des aktuellen Dialoges angezeigt. Nur im Hauptdialog werden in dieser Statuszeile der Gerätetyp, das aktuelle Datum und die Uhrzeit angezeigt. In der Liveanzeige (siehe Kap. 3.20.4) wird der Name der aktuellen Methode angezeigt.
- In der rechten oberen Ecke wird der aktuelle **Status** des Systems angezeigt:

	Gerät im Grundzustand (Bereit/Ready), d.h. es kann eine Bestimmung gestartet werden.
	Ein Bestimmungsablauf wurde gestartet. [START] und [Print] sind nun nicht aktiv.
	Der Bestimmungsablauf wurde mit [Pause] manuell oder im Bestimmungsablauf automatisch angehalten. Er kann mit [Weiter] fortgesetzt werden.
	Im Dialogfenster "Manuelle Bedienung" wurde eine Aktion gestartet.
	Bei der manuellen Bedienung des Systems ist ein Fehler aufgetreten.

- Im **Hauptdialog** können Sie den **Anwender** eingeben oder auswählen, wenn Sie nicht mit Login arbeiten (siehe *Kap. 3.7.5* und *Kap. 3.5*). Ausserdem können Sie die **Probedaten** editieren (siehe *Kap. 3.19.1*).
- Die Schaltflächen am unteren Rand des Dialoges wechseln ihre Funktion mit dem angezeigten Dialog. Sie dienen meistens zum Öffnen eines neuen Dialogs. Vom **Hauptdialog** aus können Sie folgende Dialoge öffnen:

<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; width: 100px; margin: 0 auto;">System</div>	Gerätespezifische Systemeinstellungen, Verwalten von Titriermitteln und Sensoren, Verwalten und Konfigurieren von Peripheriegeräten, Verwalten von Dateien, GLP-Funktionen, Editieren systemspezifischer Variablen, Erstellen von verschiedenen Vorlagen, Diagnosefunktionen und Software-Update.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; width: 100px; margin: 0 auto;">Methode laden</div>	Laden einer Methode aus den Methodenspeichern und Erstellen einer neuen Methode.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; width: 100px; margin: 0 auto;">Steuerung</div>	Statistik ein-/ausschalten, Probedatensilo ein-/ausschalten, Probedatensilo löschen (nur Touch Control), Autostart, Probennummer, Abmelden vom System und Statistik löschen.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; width: 100px; margin: 0 auto;">Parameter editieren</div>	Editieren der Methodenbefehlsliste und der Parameter der aktuellen Methode.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; width: 100px; margin: 0 auto;">Resultate</div>	Anzeige der Resultate zur aktuellen Bestimmung, Nachrechnen und Nachauswerten der aktuellen Bestimmung, Ansicht, Speichern und Laden von Bestimmungsdaten, Ansicht von Statistikresultaten und Resultatsilo.

3.7 Systemeinstellungen

In diesem Kapitel werden verschiedene Systemeinstellungen und -konfigurationen beschrieben. Zuerst sollten Sie die Dialogsprache wählen sowie Datum und Uhrzeit einstellen. Ausserdem können Sie den Dialog für Routineanwender konfigurieren und eine Anwenderliste erstellen. Für die Messwertanzeige und die Ausgabe von akustischen Signalen können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen.



3.7.1 Dialogsprache wählen

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Systemeinstellungen**.
- ☞ Öffnen Sie die Combobox **Dialogsprache** mit dem Pfeil und wählen Sie die Sprache.
- ☞ Verlassen Sie den Dialog mit **[Home]**, damit die Einstellung in allen Dialogen wirksam wird. (Aus diesem Dialog gelangen Sie auch mit **[Back]** zum Hauptdialog.)

Beim **PC Control** sollten Sie das Programm beenden und wieder starten, nachdem Sie die Dialogsprache gewechselt haben.

3.7.2 Datum, Uhrzeit und Zeitzone einstellen

Im PC Control und im Touch Control werden Datum und Uhrzeit gemäss der ISO-Norm 8601 dargestellt.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Systemeinstellungen**.

Beim **PC Control** werden das Datum und die Uhrzeit direkt vom Betriebssystem Ihres Computers übernommen. Die Berücksichtigung von Sommer-/Winterzeit erfolgt automatisch.



Hinweis!

Damit die **Sommer-/Winterzeit** auch in der Zeitanzeige von **Windows** berücksichtigt wird, müssen Sie in den Systemeinstellungen im Menü **Eigenschaften von Datum/Uhrzeit** unter **Zeitzone** das Kontrollkästchen **Uhr automatisch auf Sommer-/Winterzeit umstellen** aktivieren.

Beim **Touch Control** stellen Sie das Datum und die Uhrzeit folgendermassen ein:

- ☞ Öffnen Sie den Datumseditor, indem Sie das Eingabefeld für das **Datum** berühren.
- ☞ Geben Sie das aktuelle Datum im Format Jahr (4-stellig)-Monat-Tag ein. Die Bindestriche sind schon vorhanden. Bestätigen Sie die Eingabe mit **[OK]**.
- ☞ Öffnen Sie den Editor für die **Uhrzeit**, indem Sie das Eingabefeld für die Uhrzeit berühren.
- ☞ Geben Sie die aktuelle Uhrzeit im Format Stunden:Minuten:Sekunden ein. Die Eingabe erfolgt im 24 Stunden-Format. Die Doppelpunkte sind schon vorhanden. Bestätigen Sie die Eingabe mit **[OK]**.

Mit der Angabe der **Zeitzone** wird eine Zeitangabe eindeutig. Die Zeitzone können Sie beim PC Control und beim Touch Control eingeben. Sie wird im Reportkopf zusammen mit Datum und Uhrzeit ausgedruckt.

- ☞ Geben Sie im Eingabefeld **Zeitzone** entweder die Zeitzone bezogen auf UTC (Universal Time) oder einen eindeutigen Ortsnamen ein. (Beispiel: -05:00 oder New York)

3.7.3 Systemspezifische Dialogoptionen

Welche Funktionen für den Anwender zugänglich sind, kann systemspezifisch konfiguriert werden. Sie können festlegen, welche Methodenbefehle und welche Fixtasten benutzt werden dürfen und ob das System im Expertendialog (alle Funktionen zugänglich) oder im Routinedialog (einzelne Funktionen gesperrt) bedient werden soll. Welche Schaltflächen im Routinedialog gesperrt sind, kann systemspezifisch definiert werden. Wenn für jeden Anwender eine Identifikationskarte erstellt wird (siehe Kap. 3.7.6) können die Routinedialogeinstellungen auch anwenderspezifisch auf der Karte gespeichert werden.



Wenn Sie nicht mit Login arbeiten, können Sie systemspezifisch wählen, ob das System im **Expertendialog** oder im **Routinedialog** bedient

werden soll. Im Expertendialog sind alle Funktionen zugänglich. Im Routinedialog können Sie unter **Dialogoptionen/Routinedialog** einzelne Funktionen sperren.

- ☞ Wählen Sie unter **Systemeinstellungen/Dialogoptionen** als **Dialog Routinedialog** oder **Expertendialog**.
- ☞ Verlassen Sie den Dialog mit **[Home]**, damit die Einstellung in allen Dialogen wirksam wird.



Hinweis!

Wenn Sie **Routinedialog** gewählt haben und für den Routinedialog der Dialog **Systemeinstellungen/Dialogoptionen** gesperrt ist, können Sie wieder zum Expertendialog wechseln, indem Sie im Hauptdialog als Anwender **Metrohm** eingeben. Wenn Sie mit Login arbeiten, muss sich ein Anwender, der im Expertendialog arbeitet, anmelden.

Die Auswahl der **Methodenbefehle** (Befehlsliste) und der **Fixtasten** (nur **[Print]** und **[Manual]**), die benutzt werden dürfen, kann nur geöffnet werden, wenn das System gerade im Expertendialog bedient wird.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Dialogoptionen/Befehlsliste**.
- ☞ Deaktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Befehlsgruppen, die nicht benutzt werden dürfen. Sie werden im Methodeneditor bei der Auswahl der Befehle grau dargestellt. Diese Einstellungen gelten für den Expertendialog und den Routinedialog.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Dialogoptionen/Fixtasten**. Nur die Fixtasten **[Print]** (Drucken) und **[Manual]** (manuelle Bedienung des Titriersystems) können gesperrt werden.
- ☞ Deaktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Fixtasten, die nicht benutzt werden dürfen. Diese Einstellungen gelten für den Expertendialog und den Routinedialog.

3.7.4 Routinedialog: Sperren von Funktionen

Für den Routinedialog ist eine für den Routinebetrieb sinnvolle Standardkonfiguration gespeichert: Methoden können geladen, aber nicht geändert oder neu erstellt werden. Bestimmungsdaten (Resultate) können gesichtet und gespeichert, aber nicht modifiziert werden. Diese Standardkonfiguration können Sie folgendermassen anpassen:

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Dialogoptionen/Routinedialog**, um die Schaltflächen, die im Hauptdialog und in der Liveanzeige gesperrt werden sollen, zu deaktivieren. Beim PC Control können Sie auch einzelne Menüs sperren. Dieser Dialog kann nur geöffnet werden, wenn das System gerade im Expertendialog bedient wird.



☞ Deaktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Schaltflächen, die im Routinedialog gesperrt sein sollen.

Mit den Schaltflächen am unteren Rand des Dialogfensters (**[System]**, **[Methode laden]**, **[Steuerung]**, **[Parameter editieren]** und **[Resultate]**) können Sie einzelne Funktionen in den entsprechenden Dialogen sperren. Damit die Schaltfläche aktiv ist, muss in der Anzeige das entsprechende Kontrollkästchen aktiviert sein.

☞ Öffnen Sie den Dialog, in dem Sie **Schaltflächen sperren** möchten, und deaktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Schaltflächen, die im Routinedialog gesperrt sein sollen.

Sie können auch Schaltflächen in einigen Unterdialogen sperren. Diese sind eingerückt, so dass Sie sehen, welche Schaltflächen zu welchem Dialog gehören.

3.7.5 Anwenderadministration

Sie können systemspezifisch eine **Liste von Anwendern** erstellen, die das Titriersystem bedienen. Diese Liste können Sie auf zwei Arten nutzen: Wenn Sie mit **Login** arbeiten, d.h. wenn sich jeder Anwender vor Arbeitsbeginn am System anmelden muss, können sich nur die in der Liste eingetragenen Anwender anmelden. Der Anwender, der gerade angemeldet ist, wird im Hauptdialog angezeigt, kann aber nicht editiert werden. Wenn Sie ohne Login arbeiten, können Sie die Anwender, die in der Liste eingetragene sind, im Hauptdialog auswählen und so dokumentieren, wer das Titriersystem bedient hat. Der Anwendername wird in allen Reporten, die Bestimmungsdaten enthalten, ausgedruckt und in der Bestimmungsdatei gespeichert. Zu jeder Datei wird gespeichert, wer sie erstellt und wer sie zuletzt geändert hat.

In der **Anwenderliste** werden der Name des Anwenders, der Dialog, in dem der Anwender das System bedienen darf und der Status des Anwenders angezeigt. Wenn Sie mit Login arbeiten, ist dieser Dialog nur für Anwender mit Administratorrechten zugänglich.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Systemeinstellungen/Anwenderadministration**.

Systemeinstellungen / Anwenderadmin.		
Anwender	Dialog	Status
Administrator	Expertendialog	aktiv
em	Expertendialog	aktiv
km	Routinedialog	aktiv
ps	Routinedialog	aktiv
sn	Expertendialog	aktiv
wz	Routinedialog	aktiv

Zu Beginn ist die Anwenderliste noch leer.

☞ Definieren Sie mit **[Neu]** der Reihe nach alle Anwender, die das System bedienen werden.

Der Dialog, in dem Sie die **Anwenderdaten** eingeben können, wird mit **[Neu]** automatisch geöffnet. Für einen vorhandenen Anwender können Sie diesen Dialog mit **[Editieren]** öffnen. Vorhandene Anwender können Sie mit **[Löschen]** aus der Liste entfernen. Wenn Sie mit Login und Passwortschutz arbeiten, ist das Löschen von Anwendern nicht mehr möglich. Die Anwenderliste kann nur kontextsensitiv vom Dialog **Systemeinstellungen/Anwenderadministration** und den Unterdialogen aus mit der Fixtaste **[Print]** gedruckt werden. So ist sichergestellt, dass nur Anwender mit Administratorrechten diese Liste ausdrucken können.

Anwenderadmin. / Anwender editieren	
Anwender	<input type="text"/>
Voller Name	<input type="text"/>
Dialog	Expertendialog ▼
Status	aktiv ▼
Admin.-rechte	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Abbrechen"/>	

☞ Geben Sie unter **Anwender** eine eindeutige Identifikation ein, also z.B. das firmeninterne Namenskürzel oder die Personalnummer. Jeder Anwendername darf nur einmal in der Anwenderliste vorkommen.

☞ Unter **Voller Name** geben Sie den vollständigen Namen des Anwenders ein, also Vor- und Nachnamen.

☞ Wählen Sie den **Dialog**, in dem der Anwender das System bedienen soll.

Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn mit Login gearbeitet wird. Im **Expertendialog** sind alle Funktionen zugänglich. Für den **Routinedialog** wird normalerweise die systemspezifische Routinedialogkonfiguration verwendet (siehe Kap. 3.7.3). Wenn für jeden Anwender eigene Routinedialogeinstellungen definiert werden sollen, können Sie für jeden Anwender eine Identifikationskarte erstellen, auf der diese Einstellungen gespeichert sind (siehe Kap. 3.7.6). Beim Login werden die auf der Karte gespeicherten Dialogeinstellungen automatisch geladen.

Der **Anwenderstatus** bleibt normalerweise **aktiv**. Es ist sinnvoll, einen Anwender zu deaktivieren, wenn er z.B. längere Zeit abwesend ist oder nicht mehr berechtigt ist, das System zu bedienen. Dieser Anwender kann sich nicht beim System anmelden, bis er wieder den Status **aktiv** erhält.

☞ Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Administratorrechte** für diejenigen Anwender, die Zugang zur Anwenderadministration haben sollen.

**Achtung!**

Wenn Sie mit **Login** arbeiten, ist die **Anwenderadministration** nur für Anwender mit Administratorrechten zugänglich. Achten Sie also darauf, dass mindestens zwei Anwender Administratorrechte besitzen, damit möglichst immer einer von beiden verfügbar ist. Deponieren Sie die Zugangsberechtigung für einen Anwender mit Administratorrechten an einem sicheren Ort, so dass im Notfall darauf zugegriffen werden kann. Der letzte Anwender mit Administratorrechten kann nicht gelöscht werden.

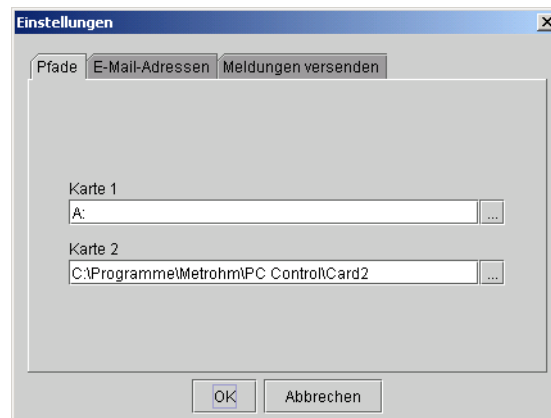
3.7.6 Identifikationskarte erstellen

Wenn Sie unter **Anwenderadministration/Loginoptionen** (siehe Kap. 3.7.7) die Variante **Login mit Identifikationskarte** gewählt haben, müssen Sie für jeden Anwender eine Identifikationskarte erstellen. Auf der Identifikationskarte werden der **Anwendername** und die aktuellen **Routinedialogeinstellungen** gespeichert (siehe Kap. 3.7.4).

Beim Login mit einer Identifikationskarte wird in der Anwenderliste im System überprüft, ob der Anwender vorhanden ist und ob er im Expertendialog oder im Routinedialog arbeitet. Bei erfolgreichem Login werden die auf der Karte gespeicherten Routinedialogeinstellungen ins System geladen. Diese bestimmen, welche Schaltflächen und Funktionen für einen Anwender zugänglich sind, wenn er im Routinedialog arbeitet.

Wenn Sie für jeden Anwender eigene Routinedialogeinstellungen definieren möchten, müssen Sie jeweils bevor Sie eine Identifikationskarte für den Anwender erstellen, die Routinedialogeinstellungen unter Dialogoptionen/Routinedialog anpassen (siehe Kap. 3.7.4). Diese **anwenderspezifischen Routinedialogeinstellungen** werden auf der Identifikationskarte mit dem Anwendernamen gespeichert.

Beim **Touch Control** wird die Identifikationskarte immer in **Karteneinschub 1** erstellt. Schieben Sie also die Datenkarte in den Karteneinschub 1 (**13**, siehe *Abb. 3: Rückansicht des Touch Control*). Beim **PC Control** definieren Sie im Menü **Datei/Einstellungen** unter **Pfade** für **Karte 1** das Laufwerk, das für die Identifikationskarte verwendet werden soll (siehe *Kap. 3.11*).



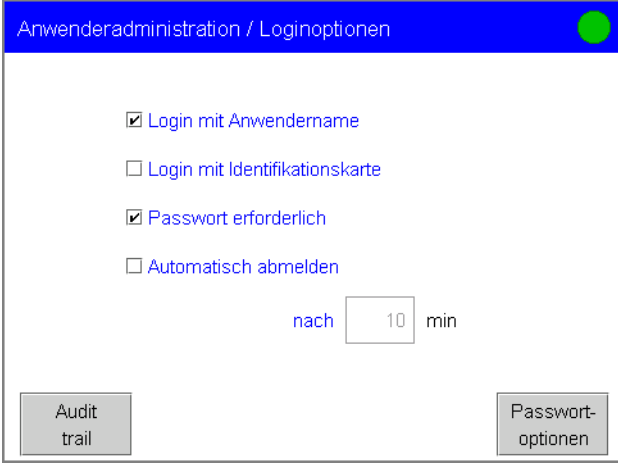
Wählen Sie das Diskettenlaufwerk, wenn Sie Disketten als Identifikationskarten verwenden wollen. Sie können auch ein Kartenlaufwerk mit PCMCIA-Flash-Karten bzw. CompactFlash-Karten oder USB-Flash-Karten verwenden. Bei externen Laufwerken sollten Sie immer in der Gebrauchsanweisung zum Laufwerk nachlesen, woran Sie erkennen, dass ein Speichervorgang abgeschlossen ist. Meistens wird das mit Hilfe einer Leuchtdiode angezeigt. Wenn Sie das PCMCIA-Kartenlaufwerk eines Laptops verwenden, sollten Sie immer im Betriebssystem "Hardware entfernen" auslösen, bevor Sie eine Karte aus dem Laufwerk entfernen. Nur so sind Sie sicher, dass die Daten schon gespeichert sind, wenn Sie die Karte entfernen.

☞ Schieben Sie eine Karte in das Laufwerk ein und erstellen Sie für jeden Anwender eine **Identifikationskarte**, indem Sie den Anwender in der Liste selektieren und mit **[ID-Karte erstellen]** das Speichern der Daten auf der Karte starten.

3.7.7 Loginoptionen editieren

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, sich am System anzumelden: Entweder wird der Anwendername abgefragt oder Sie identifizieren sich mit Hilfe einer Identifikationskarte (siehe *Kap. 3.7.6*). Die Kombination beider Varianten ist auch möglich.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Anwenderadministration/Loginoptionen**.



- ☞ Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Loginvariante(n)**, die Sie nutzen möchten.



Achtung!

Wenn Sie **Login mit Identifikationskarte** gewählt haben, müssen Sie für jeden Anwender eine Identifikationskarte erstellen (siehe Kap. 3.7.6).

Wenn Sie eine Loginvariante gewählt haben, können Sie weitere Einstellungen für die Anmeldung vornehmen:

- ☞ Wenn bei der Anmeldung zusätzlich zum Anwendernamen ein Passwort abgefragt werden soll, müssen Sie das Kontrollkästchen **Passwort erforderlich** aktivieren. Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, können Anwender nicht mehr aus der Anwenderliste gelöscht, sondern nur noch deaktiviert werden. Dies ist eine Voraussetzung für die Erfüllung der **FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11**. Unter **Passwortoptionen** können Sie die verschiedenen Einstellungen für die Passworteingabe vornehmen (siehe S. 35).
- ☞ Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Automatisch abmelden**, wenn der Anwender nach einer bestimmten Zeit automatisch vom System abgemeldet werden soll. Geben Sie das Zeitintervall ein, nach dem das automatische Abmelden erfolgen soll.



Hinweis!

Wenn Sie diesen Dialog (**Anwenderadministration/Loginoptionen**) mit **[Back]** oder **[Home]** verlassen, nachdem Sie eine der Loginvarianten **Login mit Anwendername** oder **Login mit Identifikationskarte** aktiviert haben, gelangen Sie automatisch in den Anmeldedialog und müssen sich beim System anmelden. Achten Sie also darauf, dass Sie zuerst alle Anwender definieren und die Identifikationskarten erstellen, bevor Sie das Login aktivieren.

Loginoptionen / Passwortoptionen
●

Passwort Mindestlänge

Max. Anzahl Fehlversuche ▼

Sonderzeichen notwendig

Passwort läuft ab

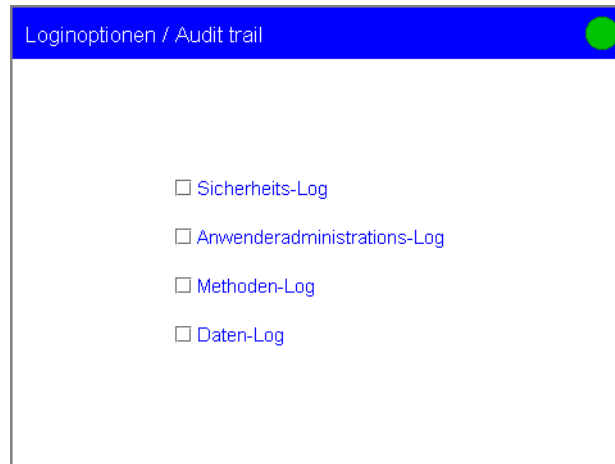
alle Tage

☞ Editieren Sie nun die Passwortoptionen. Sie können eine **Mindestlänge** für die verwendeten Passwörter festlegen. Diese wird überprüft, wenn ein Anwender ein neues Passwort eingibt. Nach der **maximalen Anzahl Fehlversuche** beim Anmelden wird der Anwender automatisch deaktiviert. Er kann nur von einem Anwender mit Administratorrechten wieder aktiviert werden. Die Verwendung von bestimmten **Sonderzeichen** im Passwort kann erzwungen werden (siehe **Online-Hilfe**). Sie können eine Zeitspanne festlegen, nach der das Passwort geändert werden muss. Bei einer Passwort-Änderung darf ein schon einmal verwendetes Passwort nicht noch einmal gewählt werden.

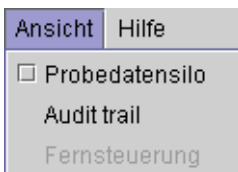
Im **Titrando Compliance Guide** wird beschrieben, wie Sie Schritt für Schritt vorgehen müssen, um die **FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11** zu erfüllen.

3.7.8 Audit trail (nur PC Control)

Im **Audit trail** werden Anwenderaktionen mit Anwendername, Datum und Uhrzeit protokolliert. Das Aufzeichnen eines Audit trails ist bei der Verwendung von PC-Programmen für die Erfüllung der **FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11** wichtig.



☞ Aktivieren Sie unter **System/Systemeinstellungen/Anwenderadministration** im Dialog **Loginoptionen/Audit trail** die Kontrollkästchen für die Daten, die Sie im Audit trail protokollieren möchten. Welche Aktionen jeweils protokolliert werden, finden Sie in der **Online-Hilfe**. Um die Anforderungen der **FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11** für einen Audit trail zu erfüllen, müssen Sie alle Optionen aktivieren.






Sie können die Audit trail-Funktion natürlich auch nutzen, um spezifisch die Daten aufzuzeichnen, die Sie interessieren.

Wenn Sie die aufgezeichneten Daten sichten möchten, öffnen Sie im Menü **Ansicht** den Menüpunkt **Audit trail**.




Nr.	Datum	Anwender	Kategorie	Aktion	Details
5	2002-06-28 09:04:43		Admin	Neuer Anwender	pk Peter Schneider Expertendialog Status aktiv Admin.-rechte ein
6	2002-06-28 09:04:50		Admin	Loginoptionen ändern	Login mit Anwendername aus --> ein
7	2002-06-28 09:04:50		Sicherheit	Abmelden	
8	2002-06-28 09:04:55	sn	Sicherheit	Anmelden	
9	2002-06-28 09:05:31	sn	Daten	Titrierm. editieren	NaOH Titer 1.000 --> 1.001
10	2002-06-28 09:07:11	sn	Daten	Sensor editieren	Unitrode mit Pt1000 Steilheit 100.0 --> 99.6
11	2002-06-28 09:07:59	sn	Methode	Löschen	TestCl1 V1 Interner Speicher
12	2002-06-28 09:09:04	sn	Daten	Common Var.editieren	CV01: Dichte --> 2.785
13	2002-06-28 09:11:06	sn	Methode	Neu	Dynamische Titration pH
14	2002-06-28 09:11:46	sn	Methode	Editieren	Neue Methode V0 03 REPORT Rohdaten aus
15	2002-06-28 09:11:47	sn	Methode	Editieren	Neue Methode V0 03 REPORT Linie zw. Abschnitten ein
16	2002-06-28 09:11:58	sn	Methode	Editieren	Neue Methode V0 04 REPORT Mode 2
17	2002-06-28 09:11:58	sn	Methode	Befehl einfügen	Neue Methode V0 01 REQUEST
18	2002-06-28 09:14:21	sn	Methode	Speichern	Bestimmung von NaOH V1 Interner Speicher
19	2002-06-28 09:15:14	sn	Sicherheit	Abmelden	
20	2002-06-28 09:15:19	pk	Sicherheit	Anmelden	
21	2002-06-28 09:15:26	pk	Methode	Neu	Leere Methode
22	2002-06-28 09:15:33	pk	Methode	Befehl einfügen	Neue Methode V0 01 WAIT
23	2002-06-28 09:15:45	pk	Methode	Start	Neue Methode V0
24	2002-06-28 09:16:02	pk	Methode	Start	Neue Methode V0
25	2002-06-28 09:16:08	pk	Methode	Befehl abbrechen	Neue Methode V0 WAIT
26	2002-06-28 09:16:08	pk	Methode	Stopp	Neue Methode V0
27	2002-06-28 09:17:15	pk	Methode	Befehl löschen	Neue Methode V0 01 WAIT
28	2002-06-28 09:17:19	pk	Methode	Befehl einfügen	Neue Methode V0 01 CALC
29	2002-06-28 09:17:26	pk	Methode	Editieren	Neue Methode V0 01 CALC Rechenformel C00
30	2002-06-28 09:17:26	pk	Methode	Editieren	Neue Methode V0 01 CALC Resultatname R1
31	2002-06-28 09:17:35	pk	Daten	Probedaten editieren	Probeneinmass 1.0 --> 1.2
32	2002-06-28 09:17:51	pk	Methode	Editieren	Neue Methode V0 01 CALC Resultateinheit g
33	2002-06-28 09:17:51	pk	Methode	Editieren	Neue Methode V0 01 CALC Resultatname Probeneinmass
34	2002-06-28 09:17:53	pk	Methode	Start	Neue Methode V0
35	2002-06-28 09:17:54	pk	Methode	Stopp	Neue Methode V0
36	2002-06-28 09:18:04	pk	Daten	Probedaten editieren	Probeneinmass 1.2 --> 1.15
37	2002-06-28 09:18:05	pk	Daten	Nachrechnen	Probeneinmass 1.2 g --> Probeneinmass 1.15 g

Abb. 9: Audit Trail

In der ersten Spalte wird die **Nummer des Eintrags** angezeigt. In der zweiten Spalte wird ein **Symbol** für die Klassifizierung des Eintrags angezeigt:  für Informationen zu Aktionen, die weder sicherheitsrelevant sind noch die Bestimmungsdaten verändern;  für Aktionen, wie z.B. das An- und Abmelden am System, Änderungen in den Loginoptionen und Änderungen an den Bestimmungsdaten, z.B. Nachrechnen;  für Fehler, die aufgetreten sind, z.B. Eingabe eines falschen Passwortes beim Anmelden. In der dritten Spalte wird das **Datum** und in der vierten Spalte der **Anwender** angezeigt, der die Aktion durchgeführt hat. In der fünften Spalte wird die **Kategorie** angezeigt, zu der der Eintrag gehört. Für welche Kategorien Aktionen in den Audit Trail eingetragen werden sollen, können Sie unter **Loginoptionen/Audit Trail** definieren (siehe S. 36). In der sechsten und siebten Spalte werden die **Aktion** und **Details** dazu angezeigt. Zu Änderungen an einer Methode wird immer unter Details der Methodename und die Version (z.B. V1) angezeigt. Für neue Methoden, die noch nicht gespeichert wurden, wird V0 angezeigt. Dahinter erscheinen die Befehlsnummer und der Befehlsname. Für Änderungen von Variablen oder Parametern werden immer der alte und der neue Wert, getrennt durch einen Pfeil, angezeigt.

Nur Anwender mit Administratorrechten können den Audit trail als Textdatei exportieren. So können Sie den Audit trail archivieren und gegebenenfalls für Inspektionen zur Verfügung stellen. Öffnen Sie dazu im Menü **Datei** den Menüpunkt **Export** und geben Sie den Pfad und den Dateinamen mit der Erweiterung **.txt** ein. Wenn der Audit trail exportiert wurde, wird der Inhalt gelöscht. Mit **Beenden** wird das Audit trail-Fenster geschlossen.

Um den Audit trail zu **drucken**, klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol .

Auf die Einträge im Audit trail können Schnellfilter angewendet werden. Klicken Sie in der Tabelle auf eine Zelle, die das Filterkriterium erfüllt. Klicken Sie im Menü **Filter** auf **Schnellfilter** oder in der Symbolleiste auf . Sie können den Schnellfilter nacheinander auf verschiedene Einträge anwenden. Um wieder alle Einträge anzuzeigen, klicken Sie im Menü **Filter** auf **Alle anzeigen** oder in der Symbolleiste auf . Mit  können Sie die Liste aktualisieren, damit auch neue Einträge angezeigt werden. Das Audit trail-Fenster wird "live" nicht automatisch aktualisiert. Beim Öffnen des Audit trail-Fensters wird die Tabelle automatisch aktualisiert.

Im **Titrando Compliance Guide** wird beschrieben, wie Sie Schritt für Schritt vorgehen müssen, um die **FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11** zu erfüllen.

3.7.9 Messwertanzeige

Diese Einstellung bezieht sich ausschliesslich auf die Anzeige der Messwerte im Bestimmungsablauf (Live-Anzeige) und in der manuellen Bedienung (Manual Control). Die Werte werden immer mit der vollen Genauigkeit gespeichert.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Systemeinstellungen/Messwertanzeige**.
- ☞ Wählen Sie die **Anzahl Dezimalstellen**, mit denen pH-Werte und Potentialwerte in der Messwertanzeige dargestellt werden sollen.

3.7.10 Akustische Signale

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Systemeinstellungen/Akustische Signale**.
- **Anzeige einer Meldung:** Jedes Mal, wenn eine Meldung auf der Anzeige erscheint, ertönt ein kurzer Signalton. Dadurch wird der Anwender darauf aufmerksam gemacht, dass er die Meldung bestätigen muss. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um diese Funktion auszuschalten.
- **Berühren einer Schaltfläche** (nur Touch Control): Jedes Mal, wenn Sie auf dem Touch Screen eine Schaltfläche berühren, wird dies durch ein akustisches Signal bestätigt. Wenn Sie den Touch Screen im inaktiven Bereich berühren ertönt kein Signal.
- ☞ Verlassen Sie den Dialog mit **[Home]**, damit die Einstellungen übernommen werden.

Wenn Sie eine Fixtaste berühren oder anklicken, die gerade nicht benutzt werden darf (z.B. **[START]** während eine Bestimmung läuft), ertönt ein Fehlersignal.

3.8 Titriermittel

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie im System eine Liste mit den verwendeten Titriermitteln erstellen können. Die Titriermittel können sich in intelligenten Wechseleinheiten (6.3026.XXX), in intelligenten Dosiereinheiten (6.3032.XXX) oder in sogenannten nicht-intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten befinden. **Intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten** haben einen eingebauten Datenchip, auf dem die **Daten zum Reagenz und zur Einheit** gespeichert werden können. Diese Daten werden beim Aufsetzen der Wechsel- bzw. Dosiereinheit automatisch vom Titrande ausgelesen und in die **Titriermittelliste** eingetragen. Sie können auch die Titriermitteldaten für Reagenzien, die sich in nicht-intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten befinden, in der Titriermittelliste speichern.

In der Titriermittelliste werden folgende **Daten zum Reagenz** gespeichert:

- Titriermittelname
- Konzentration mit Einheit
- Kommentar
- Titer mit Einheit
- Statistische Angaben zur letzten Titerbestimmung
- Gültigkeitsdauer für den Titer (mit Datum für nächste Titerbestimmung)
- Historie (Geschichte) der letzten 10 Titer
- Nutzungsdauer (mit Herstell- und Verfallsdatum)

Ausserdem werden folgende **Daten zur Wechsel- bzw. Dosiereinheit** gespeichert:

- Bezeichnung (Name)
- Bestellnummer (wird für intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten automatisch ausgelesen)
- Seriennummer (wird für intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten automatisch ausgelesen)
- Zylindervolumen (wird für intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten automatisch ausgelesen)
- Seriennummer des Zylinders (wird für intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten automatisch ausgelesen, muss aber beim Wechseln des Zylinders neu eingegeben werden)
- Länge und Durchmesser der Schläuche sowie Portbelegungen für die Dosiereinheit
- Parameter für das Vorbereiten der Wechsel- bzw. Dosiereinheit
- Zeitintervall für die regelmässige Durchführung eines GLP-Tests

Jedes Titrimittel wird im System durch seinen eindeutigen Namen identifiziert.

☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Titrimittel**.

System / Titrimittel			
Titrimittel	Zyl.	Typ	Dosierer
AgNO ₃	5 mL	WE	
EDTA	10 mL	DE	
HCl	20 mL	IWE	D1
NaOH	10 mL	IDE	

In der **Titrimittelliste** werden zu jedem konfigurierten Titrimittel der **Name**, das **Zylindervolumen** und der **Typ**, d.h. Wechseleinheit (**WE**) bzw. Dosiereinheit (**DE**) angegeben. Intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten werden mit **IWE** bzw. **IDE** bezeichnet und die Daten werden grün dargestellt (magenta, wenn die Zeile selektiert ist). Zu intelligenten Wechsel- und Dosiereinheiten wird der **Dosieranschluss** (mit dem Namen des Titrandos, falls mehrere Titrandos angeschlossen sind) angezeigt, wenn die Einheit aufgesetzt ist.

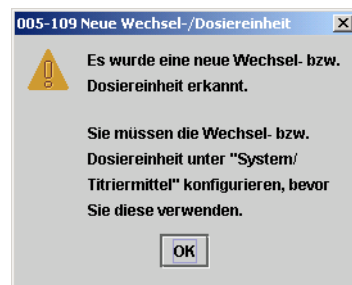
Wenn die Daten aus dem Datenchip einer intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheit ausgelesen werden, wird überprüft, ob in der Titrimittelliste ein Titrimittel im gleichen Typ Wechsel- bzw. Dosiereinheit mit der gleichen Seriennummer vorhanden ist. Ist dies der Fall, so wird immer der ältere Datensatz mit dem neueren überschrieben, unabhängig davon, ob der Datensatz in der Titrimittelliste des Systems oder auf dem Datenchip der neuere ist.

Mit **[Neu]** können Sie neue Titrimittel konfigurieren (siehe *Kap. 3.8.1* und *Kap. 3.8.2*). Mit **[Löschen]** werden Titrimittel aus der Liste gelöscht. Sie können auch Titrimitteldaten für intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten löschen (selbst, wenn sie gerade aufgesetzt sind). Diese werden wieder in die Liste eingetragen, wenn die entsprechende Einheit das nächste Mal aufgesetzt und ausgelesen wird. Mit **[Editieren]** öffnen Sie den Dialog für die Eingabe der Titrimitteldaten.

3.8.1 Konfigurieren eines Titriermittels in einer neuen, intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheit

- ☞ Setzen Sie die **neue Wechseleinheit** auf den Titrand oder Dosimat auf, bzw. die **neue Dosiereinheit** auf den Dosino (siehe Installationsanweisung zum Titrand 808 und Titrand 809 und Gebrauchsanweisung zum Dosino).

Wenn die Wechsel- bzw. Dosiereinheit erkannt wurde, erscheint folgende Meldung:



Wenn Sie mit Standardeinstellungen für die Dosiereranschlüsse arbeiten (siehe *Kap. 3.8.6*), werden Sie ausserdem dazu aufgefordert, die Funktion "Vorbereiten" auszuführen, mit der alle Schläuche gespült werden (siehe *Kap. 3.24.2*).

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Titriermittel**.
- ☞ Öffnen Sie mit **[Neu]** die **Auswahlliste der Dosierer**, auf denen neue Wechsel- bzw. Dosiereinheiten erkannt wurden. Normalerweise wird nur ein Dosierer angezeigt, es sei denn, Sie haben mehrere neue Wechsel- bzw. Dosiereinheiten aufgesetzt.
- ☞ Bestätigen Sie die Auswahl mit **[Auswählen]**.

Der Dialog, in dem Sie die **Titriermitteldaten** eingeben können, wird automatisch geöffnet.

- ☞ Geben Sie die Titriermitteldaten ein, wie in *Kap. 3.8.3* beschrieben.

3.8.2 Konfigurieren eines Titriermittels in einer neuen, nicht-intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheit

Eine nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheit muss nicht aufgesetzt sein, wenn die Daten für das Titriermittel eingegeben werden.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Titriermittel**.
- ☞ Öffnen Sie mit **[Neu]** die **Auswahl des Dosierertyps**. Wählen Sie Wechseleinheit (für Titrand oder Dosimat) oder Dosiereinheit (für Dosino).

Der Dialog, in dem Sie die **Titriermitteldaten** eingeben können, wird automatisch geöffnet.

- ☞ Geben Sie die Titriermitteldaten ein, wie in *Kap. 3.8.3* beschrieben.

3.8.3 Titriermitteldaten editieren

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Titriermittel/Editieren**, indem Sie entweder ein neues Titriermittel konfigurieren (siehe Kap. 3.8.1 und Kap. 3.8.2) oder ein vorhandenes Titriermittel in der Liste selektieren und **[Editieren]**.

**Hinweis!**

Wenn Sie intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwenden und in der Methode in einem Titrations- oder Dosierbefehl ein Titriermittel gewählt haben, wird beim START des Bestimmungsablaufs überprüft, ob Sie das **richtige Titriermittel** verwenden.

- ☞ Geben Sie unter **Titriermittel** einen eindeutigen Namen für das Titriermittel ein oder wählen Sie einen Namen aus der Auswahlliste.
- ☞ Geben Sie die **Konzentration** des Titriermittels und die Einheit für die Konzentration ein.

Die Titriermittelkonzentration kann als Variable **CONC** in Resultatberechnungen (siehe Kap. 4.4.3) verrechnet werden. Dazu wählen Sie im Titrationsbefehl in der Methode ein Titriermittel (siehe Kap. 4.1). In einem folgenden Berechnungsbefehl können Sie die Konzentration dieses Titriermittels verrechnen.

- ☞ Sie können zu jedem Titriermittel einen **Kommentar** eingeben.

Normalerweise wird der **Titer** automatisch bestimmt und zugewiesen. Dazu erstellen Sie eine Methode für die Titerbestimmung (siehe Kap. 3.15.2 und Kap. 3.16) und wählen im Titrationsbefehl ein Titriermittel (siehe Kap. 4.1). In einem folgenden Berechnungsbefehl können Sie das Resultat der Variablen **TITER** für dieses Titriermittel zuweisen (siehe Kap. 4.4.1). Alternativ können Sie den Wert für den Titer auch manuell eingeben. Wenn Sie den Titer oder die Konzentration für ein Titriermittel in einer geladenen Bestimmung nachträglich ändern und dann die Bestimmung mit dem korrigierten Wert nachrechnen möchten, müssen Sie die Werte in den Bestimmungsdaten unter **Daten sichten/Titriermitteldaten** ändern (siehe Kap. 3.18.1).

☞ Sie können für den Titer auch eine **Einheit** eingeben. Die Einheit wird in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Das **Datum** für die **Titerbestimmung** wird zusammen mit der Uhrzeit automatisch bei der Zuweisung bzw. Eingabe des Titers eingetragen. Wenn ein neues Titriermittel angemeldet wurde, wird als Datum für die Titerbestimmung das Anmeldedatum angegeben.

3.8.4 Optionen und Daten zur Titerbestimmung

Unter **Titriermittel editieren/Optionen Titer** werden detaillierte Angaben zur Titerbestimmung angezeigt. Unter **Titermethode** wird die Methode angezeigt, mit der der Titer bestimmt wurde. Wurde der Titer von Hand eingetragen, wird **manuell** angezeigt. Unter **Anwender** wird der Anwender angezeigt, der während der Titerzuweisung bzw. der manuellen Eingabe des Titers angemeldet war.

Für automatisch zugewiesene Titer werden die Anzahl Titerbestimmungen, die absolute und die relative Standardabweichung angezeigt, wenn der Mittelwert aus den Resultaten als Titer gespeichert wurde (siehe Kap. 4.4.1).



Statistik Titerbestimmung	
n (Titerbest.)	5
s +/-	0.00080
s rel	0.08 %

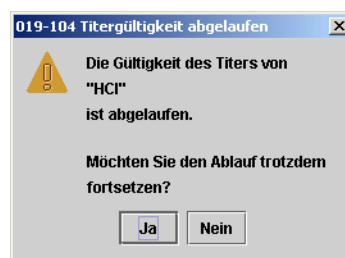
Sie können das **Zeitintervall**, nach dem der Titer für ein Titriermittel neu bestimmt werden muss, überwachen.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Optionen Titer/Gültigkeit** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Überwachung**.

- ☞ Geben Sie entweder das **Zeitintervall für die Gültigkeit des Titors** oder das **Datum für die nächste Titerbestimmung** ein. Wenn Zeitintervall oder Datum editiert werden, wird der andere Parameter automatisch nachgeführt.
- ☞ Wählen Sie eine **Aktion** aus, die erfolgen soll, wenn das Zeitintervall abgelaufen ist. Das Zeitintervall wird bei jedem START einer Bestimmung überprüft, wenn in der Methode das Titriermittel verwendet wird.

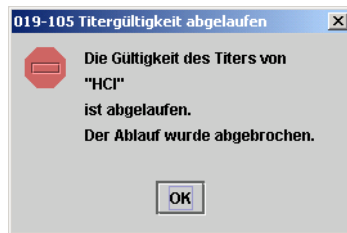
Folgende **Aktionen**, die erfolgen, wenn das Überwachungsintervall abgelaufen ist, stehen zur Auswahl:

- **Meldung anzeigen:** Eine Meldung wird angezeigt. Sie können wählen, ob Sie die Bestimmung trotzdem durchführen oder den Ablauf abbrechen möchten. Wird die Bestimmung durchgeführt, so wird in den Bestimmungsdaten dokumentiert, dass das Überwachungsintervall bei der Durchführung der Bestimmung abgelaufen war. Die Meldung kann unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten/Meldungen** (siehe Kap. 3.18.2) gesichtet werden.

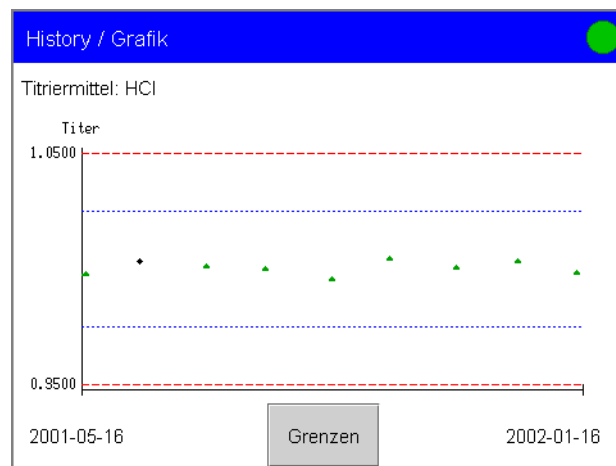


- **Meldung dokumentieren:** In den Bestimmungsdaten wird dokumentiert, dass das Überwachungsintervall bei der Durchführung der Bestimmung abgelaufen war. Die Meldung kann unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten/Meldungen** (siehe Kap. 3.18.2) gesichtet werden.

- **Bestimmung abbrechen:** Die Bestimmung wird abgebrochen und folgende Meldung angezeigt:



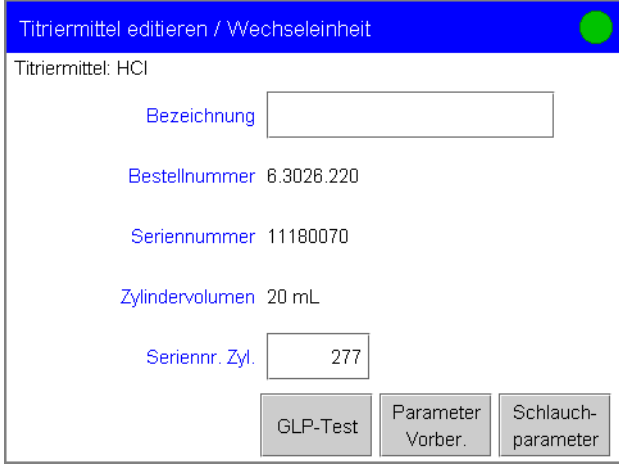
Unter **Optionen Titer/History** werden zu den letzten zehn Titerbestimmungen Datum, Uhrzeit und Wert tabellarisch dargestellt. Titer, die automatisch bestimmt wurden, werden grün eingetragen, manuell eingetragene Titerwerte werden schwarz mit der Markierung **(m)** dargestellt. Mit **[Grafik]** können Sie ein Diagramm öffnen, in dem die Titerwerte gegen das Datum der Titerbestimmung aufgetragen sind. Mit **[History löschen]** können Sie die ganze History löschen, wenn Sie z.B. das Reagenz gewechselt oder eine neue Flasche geöffnet haben. Wenn Sie für die Bestimmung des Titors eine Mehrfachbestimmung (Statistik) durchgeführt haben, wird in der History nur ein Eintrag gemacht.



Diese Grafik entspricht einer Regelkarte, in der auch die **Warngrenze** und die **Eingreifgrenze** für die Titerbestimmungen angezeigt wird. Die Werte für die Warngrenzen und die Eingreifgrenzen können Sie unter **Grafik/Grenzen** eingeben. Mit dem Überschreiten der Grenzen sind keinerlei automatische Aktionen verbunden.

3.8.5 Wechseleinheit bzw. Dosiereinheit

Unter **Titrimittel editieren/Wechseleinheit**, bzw. **Titrimittel editieren/Dosiereinheit** können Sie Daten zur Einheit, in der sich das Reagenz befindet, eingeben.



Die Daten, die hier eingegeben werden können, variieren, je nachdem ob es sich um eine intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheit handelt oder nicht.

- ☞ Sie können für die Bürette eine **Bezeichnung** eingeben.
- ☞ Die **Bestellnummer** und die **Seriennummer** werden bei intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten automatisch ausgelesen. Für nicht-intelligente Einheiten können Sie die Daten eintragen.
- ☞ Das **Zylindervolumen** wird bei intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten automatisch ausgelesen. Für nicht-intelligente Einheiten können Sie den Wert auswählen. Wenn Sie in der Methode in einem Titrations- oder Dosierbefehl ein Titrimittel gewählt haben, wird das **Zylindervolumen** während des Ablaufs überprüft. Dadurch wird kontrolliert, ob die richtige Bürette verwendet wird.



Hinweis!

*Wenn Sie intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwenden und in der Methode in einem Titrations- oder Dosierbefehl ein Titrimittel gewählt haben, wird während des Ablaufs überprüft, ob Sie das **richtige Titrimittel** verwenden.*

- ☞ Die **Seriennummer des Zylinders** wird bei intelligenten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten automatisch ausgelesen. Sie kann aber auch manuell eingegeben werden, falls z.B. der Zylinder ausgewechselt wurde. Für nicht-intelligente Einheiten können Sie die Seriennummer eintragen. Bei neuen Zylindern ist Sie auf dem Zylinder aufgedruckt.

3.8.6 Schlauchparameter und Parameter für das Vorbereiten

Unter **Wechseleinheit/Schlauchparameter** bzw. **Dosiereinheit/Schlauchparameter** können Sie Länge und Durchmesser der angeschlossenen Schläuche eingeben. Für die Dosiereinheit kann ausserdem die Portbelegung geändert werden. Diese Parameter sind für die korrekte Ausführung der Funktionen **Vorbereiten** (PREP-Befehl) und **Leeren** (EMPTY-Befehl) bei der Dosiereinheit wichtig, da die Volumen der Schlauchverbindungen berücksichtigt werden (siehe Kap. 3.24.2).

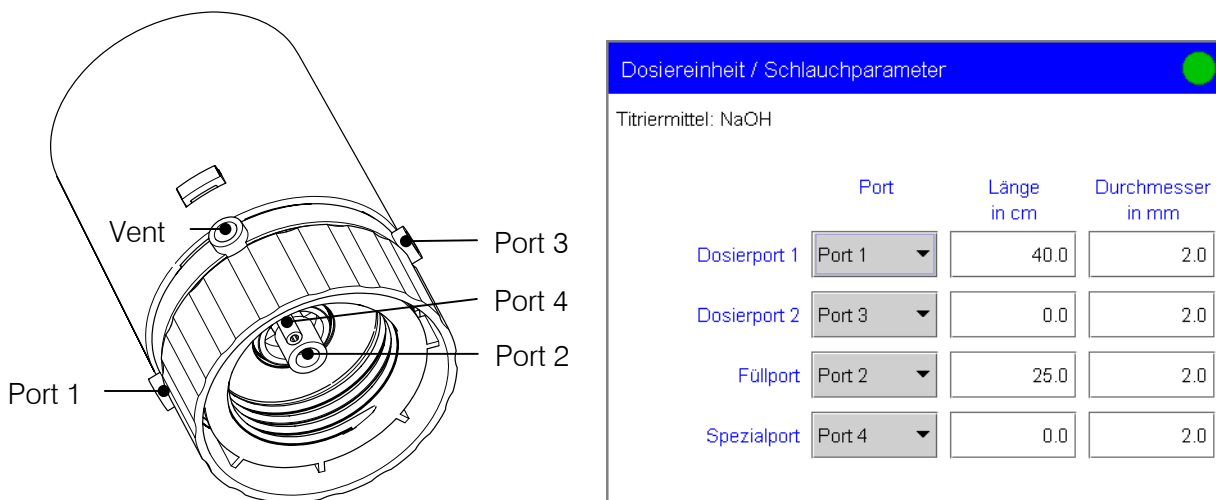


Abb. 10: Portbelegung und Schlauchverbindungen der Dosiereinheit

Für die **Schlauchparameter** von Wechseleinheit und Dosiereinheit 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.

Unter **Wechseleinheit/Parameter Vorbereiten** bzw. **Dosiereinheit/Parameter Vorbereiten** können Sie Parameter für die Ausführung der Funktionen **Vorbereiten** (PREP-Befehl) und **Leeren** (EMPTY-Befehl) eingeben. Das Vorbereiten dient zum Spülen der Büretten, wenn diese längere Zeit nicht benutzt wurden. Am Ende sind der Zylinder und alle Schläuche mit Reagenz gefüllt. Die einzugebenden Parameter sind für Wechseleinheit und Dosiereinheit unterschiedlich.

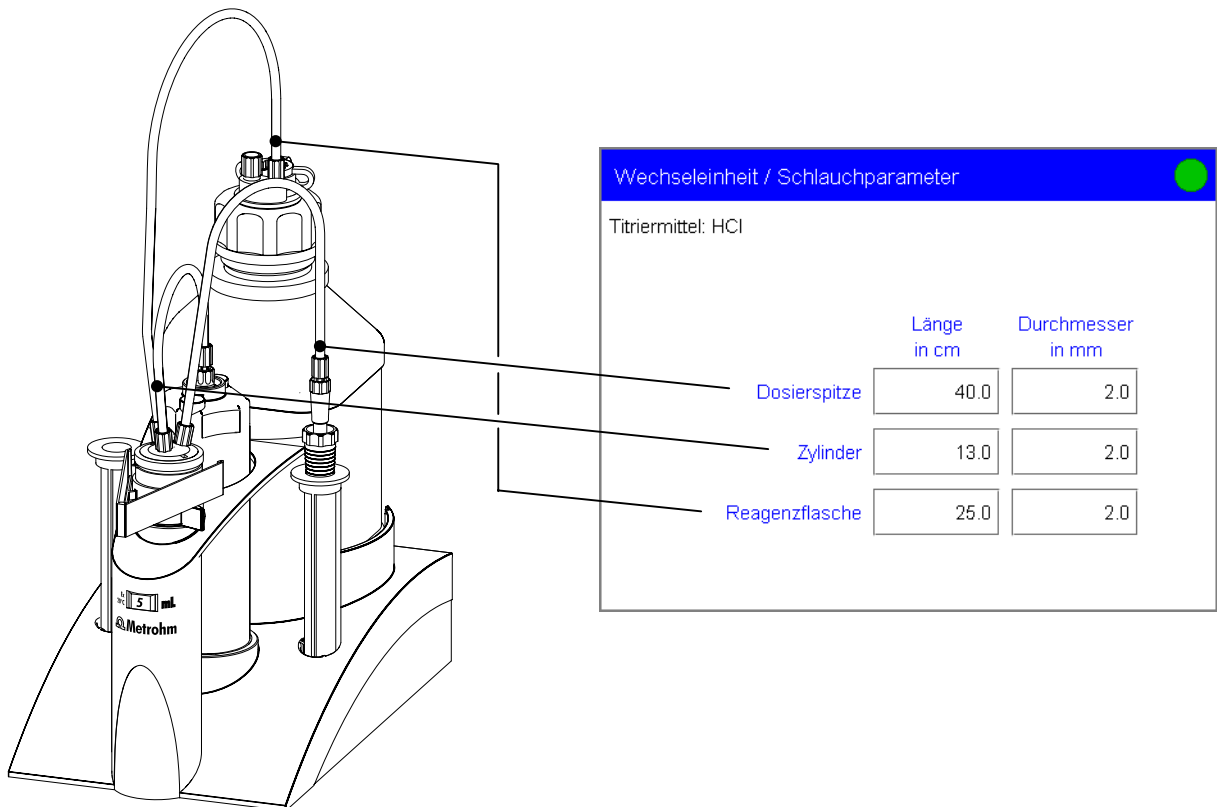
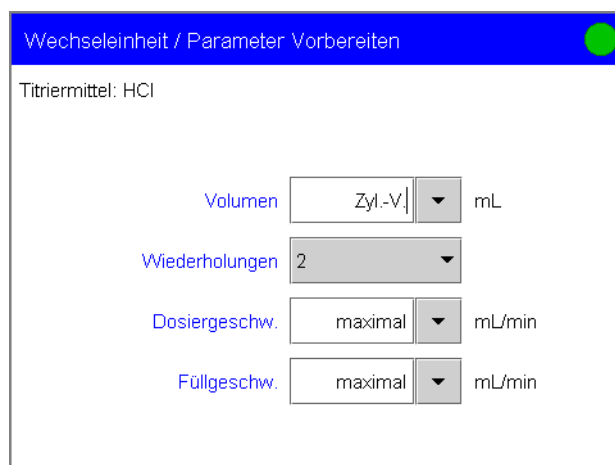


Abb. 11: Schlauchverbindungen der Wechseleinheit

Für die Wechseleinheit sollten Sie die Funktion **Vorbereiten** (PREP-Befehl) vor der ersten Inbetriebnahme und immer dann ausführen, wenn die Wechseleinheit längere Zeit nicht benutzt wurde. Die Funktion Vorbereiten finden Sie in der **Manuellen Bedienung**, die Sie mit der Fixtaste **[Manual]** starten (siehe Kap. 3.24.2). Im **Gerätemanager** kann für jeden Dosierer (MSB) definiert werden, wann Sie in einer Meldung darauf aufmerksam gemacht werden möchten, dass der Dosierer vorbereitet werden soll (siehe Kap. 3.10.4).



☞ Geben Sie das **Volumen** an Reagenz ein, das während eines Spülzyklus dosiert werden soll. Der Standardwert ist **Zylindervolumen**,

d.h. in jedem Spülzyklus wird der Inhalt eines Zylinders dosiert. Sie können aber auch ein anderes Volumen eingeben.

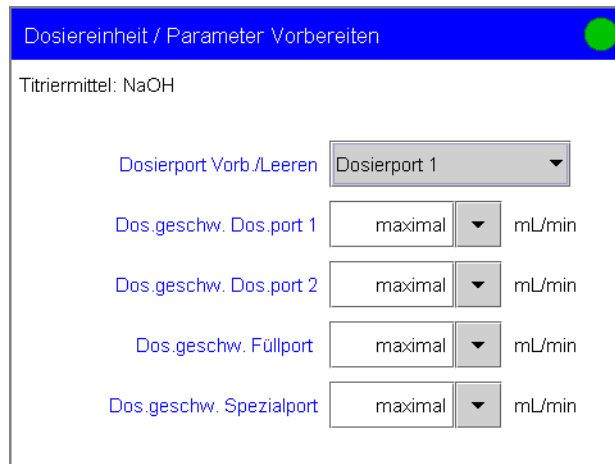
- ☞ Wählen Sie die Anzahl **Wiederholungen** für die Spülzyklen des Vorbereitens. Sie sollten mindestens zwei Spülzyklen durchführen, damit alle Luftblasen entfernt werden.
- ☞ Geben Sie die **Dosiergeschwindigkeit** und die **Füllgeschwindigkeit** ein, die während des Vorbereitens für das Ansaugen und Ausstossen des Reagenzes verwendet werden sollen. Sie sollten kleinere Dosiergeschwindigkeiten wählen, wenn das Reagenz eine höhere Viskosität hat.

Die **maximale Dosiergeschwindigkeit** und die **maximale Füllgeschwindigkeit** für die Wechseleinheit hängen vom Zylindervolumen ab:

<i>Zylindervolumen</i>	<i>maximale Geschwindigkeit</i>
1 mL	3.00 mL/min
5 mL	15.00 mL/min
10 mL	30.00 mL/min
20 mL	60.00 mL/min
50 mL	150.00 mL/min

Unabhängig vom Zylindervolumen können immer Werte von 0.01 bis 166.00 mL/min eingegeben werden. Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit nötigenfalls automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Für die **Dosiereinheit** sollten Sie die Funktion **Vorbereiten** (PREP-Befehl) vor jeder oder einmal täglich Probenserie ausführen. Die Parameter gelten für die Funktionen **Vorbereiten** (PREP-Befehl) und **Leeren** (EMPTY-Befehl). Die Funktionen Vorbereiten und Leeren finden Sie in der **Manuellen Bedienung**, die Sie mit der Fixtaste **[Manual]** starten (siehe Kap. 3.24.2). Im **Gerätemanager** kann für jeden Dosierer (MSB) definiert werden, wann Sie in einer Meldung darauf aufmerksam gemacht werden möchten, dass der Dosierer vorbereitet werden soll (siehe Kap. 3.10.4).



- ☞ Wählen Sie den **Dosierport** aus, über den der erste Zylinderinhalt beim Vorbereiten und Leeren ausgestossen werden soll).
- ☞ Geben Sie die **Dosiergeschwindigkeit** für alle Ports ein, die während des Vorbereitens und Leerens für das Ansaugen und Ausstossen des Reagenzes verwendet werden sollen. Sie sollten kleinere Dosiergeschwindigkeiten wählen, wenn das Reagenz eine höhere Viskosität hat.

Die **maximale Dosiergeschwindigkeit** und die **maximale Füllgeschwindigkeit** für die Dosiereinheit hängen vom Zylindervolumen ab:

<i>Zylindervolumen</i>	<i>maximale Geschwindigkeit</i>
2 mL	6.64 mL/min
5 mL	16.60 mL/min
10 mL	33.20 mL/min
20 mL	66.40 mL/min
50 mL	166.00 mL/min

Unabhängig vom Zylindervolumen können immer Werte von 0.01 bis 166.00 mL/min eingegeben werden. Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit nötigenfalls automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

3.8.7 GLP-Test überwachen

Sie können das **Zeitintervall**, nach dem erneut ein **GLP-Test** für die Burette durchgeführt werden muss, überwachen. (Eine detaillierte Beschreibung der Überwachungsfunktion am Beispiel "Gültigkeit Titer" finden Sie in *Kap. 3.8.4.*)

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Wechseleinheit/GLP-Test** bzw. **Dosiereinheit/GLP-Test**. Geben Sie das Datum für den zuletzt durchgeführten GLP-Test ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Überwachung**.
- ☞ Geben Sie entweder das **GLP-Testintervall** oder das **Datum für den nächsten GLP-Test** ein. Wenn Zeitintervall oder Datum editiert werden, wird der andere Parameter automatisch nachgeführt.
- ☞ Wählen Sie eine **Aktion** aus, die erfolgen soll, wenn das Zeitintervall abgelaufen ist (siehe *Kap. 3.8.4.*).

3.8.8 Nutzungsdauer überwachen

Sie können das **Zeitintervall**, nach dem das **Reagenz** ersetzt werden muss, überwachen. Das ist besonders sinnvoll, wenn Ihr Reagenz nur eine gewisse Zeit verwendet werden darf. (Eine detaillierte Beschreibung der Überwachungsfunktion am Beispiel "Gültigkeit des Titors" finden Sie in *Kap. 3.8.4.*) Sie können zur Dokumentation nur das Herstellungsdatum eingeben, ohne das Zeitintervall zu überwachen.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Titriermittel editieren/Nutzungsdauer**. Geben Sie das **Herstellungsdatum** für das Reagenz, bzw. das Datum, an dem Sie die Flasche geöffnet haben, ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Überwachung**.
- ☞ Geben Sie entweder die **Nutzungsdauer** oder das **Verfallsdatum** für das Reagenz ein. Wenn Zeitintervall oder Datum editiert werden, wird der andere Parameter automatisch nachgeführt.
- ☞ Wählen Sie eine **Aktion** aus, die erfolgen soll, wenn die Nutzungsdauer abgelaufen ist (siehe *Kap. 3.8.4.*).

3.9 Sensoren

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie im System eine Liste mit den verwendeten Sensoren erstellen können.

In der Sensorliste werden folgende **Daten zum Sensor** gespeichert:

- Sensorname
- Sensortyp
- Kommentar
- Messeingang, an den der Sensor angeschlossen wird.
- Kalibrierdaten (nur für pH- und ISE-Sensoren ISE=Ionenselektive Elektrode)
- Kalibrierintervall (nur für pH- und ISE-Sensoren)
- Grenzwerte für die Kalibrierdaten (nur für pH- und ISE-Sensoren)
- Nutzungsdauer (mit Inbetriebnahme- und Verfallsdatum)

Jeder Sensor wird im System durch den eindeutigen Sensornamen identifiziert.

☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Sensoren**.

System / Sensoren	
Sensor	Sensortyp
pH electrode	pH-Elektrode
Unitrode mit Pt1000	pH-Elektrode
Ag-Titrode	Metallelektrode
Metal electrode	Metallelektrode
Fluoride electrode	ISE-Elektrode
NTC-Fühler	Temperatursensor
Temperature sensor	Temperatursensor

In der **Sensorliste** werden zu jedem konfigurierten Sensor der **Name**, und der **Typ** angegeben. In der Liste sind vier Standardsensoren definiert, die nicht gelöscht werden können: **pH electrode**, **Metal electrode**, **Fluoride electrode** und **Temperature sensor**.

Mit **[Neu]** können Sie neue Sensoren konfigurieren (siehe *Kap. 3.9.1*). Mit **[Löschen]** werden Sensoren aus der Liste gelöscht. Mit **[Editieren]** öffnen Sie den Dialog für die Eingabe der Sensordaten.

3.9.1 Konfigurieren eines neuen Sensors

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Sensoren**.
- ☞ Öffnen Sie mit **[Neu]** die **Auswahl des Sensortyps**. Wählen Sie den Sensortyp (**pH-Elektrode**, **Metallelektrode**, **ISE-Elektrode**, **Anderer Sensor** oder **Temperatursensor**).
- ☞ Wenn Sie **ISE-Elektrode** wählen, wird automatisch das Ion, für das die Elektrode selektiv ist, abgefragt. Wählen Sie das **Ion** aus. Sie können als Ion auch **Eigenes** wählen und für das "eigene" Ion einen Namen eingeben und die Ladung auswählen.

Der Dialog, in dem Sie die **Sensordaten** eingeben können, wird automatisch geöffnet. Die Sensordaten variieren je nach Sensortyp. Kalibrierdaten, Kalibrierintervall und Grenzwerte für die Kalibrierdaten werden nur für pH- und ISE-Elektroden gespeichert.

- ☞ Geben Sie die Sensordaten ein, wie in *Kap.3.9.2* beschrieben.

3.9.2 Sensordaten editieren

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Sensoren/Editieren**, indem Sie entweder einen neuen Sensor konfigurieren (siehe *Kap. 3.9.1*) oder einen vorhandenen Sensor in der Liste selektieren und **[Editieren]**.



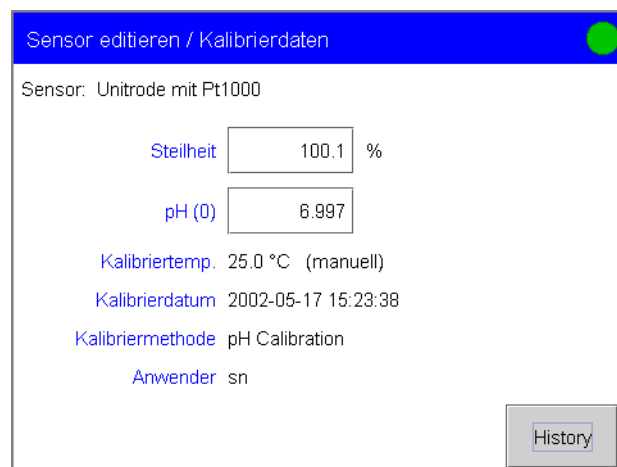
- ☞ Geben Sie unter **Sensor** einen eindeutigen Namen für den Sensor ein. Für ISE-Elektroden wird zusätzlich das Ion, dessen Konzentration mit dem Sensor bestimmt werden kann, angezeigt.
- ☞ Sie können zu jedem Sensor einen **Kommentar** eingeben.
- ☞ Wählen Sie den **Messeingang**, an dem der Sensor angeschlossen ist bzw. angeschlossen werden soll. Wählen Sie Messeingang 1, wenn Ihr Titrande mit nur einem Messinterface (Input 1) ausgerüstet ist. Der Anschluss eines Sensors an einen bestimmten Messeingang wird nicht automatisch überprüft.

3.9.3 Kalibrierdaten (nur für pH- und ISE-Elektroden)

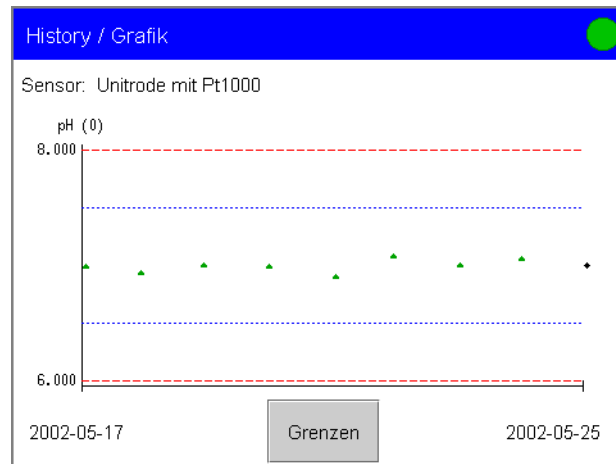
Unter **Sensor editieren/Kalibrierdaten** werden detaillierte Angaben zur Kalibrierung angezeigt. Für pH-Elektroden werden die **Steilheit** in % und der Elektrodennullpunkt **pH (0)** angezeigt. Für ISE-Elektroden werden die **Steilheit** in mV, der Elektrodennullpunkt **E (0)** und die Blindwertkonzentration **c (Blindwert)** angezeigt. Die Kalibrierdaten werden nach der Durchführung einer Kalibrierung (siehe Kap. 4.6) automatisch eingetragen.

Unter **Kalibriertemperatur** wird die Temperatur angezeigt, bei der die Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Temperatur während der Kalibrierung manuell gemessen und eingetragen wurde, wird **manuell** angezeigt. Wenn die Temperatur mit einem angeschlossenen Temperatursensor gemessen wurde, wird der Sensortyp (**Pt1000** oder **NTC**) angezeigt. Das **Kalibrierdatum** wird zusammen mit der Uhrzeit automatisch eingetragen. Wenn ein Sensor neu in die Liste eingetragen wurde, wird als Datum für die Kalibrierung das Datum, an dem der Sensor eingetragen wurde, angegeben.

Unter **Kalibriermethode** wird die Methode angezeigt, mit der der Sensor kalibriert wurde. Wurden die Kalibrierdaten von Hand eingetragen, wird **manuell** angezeigt. Unter **Anwender** wird der Anwender angezeigt, der die Kalibrierung durchgeführt oder die Kalibrierdaten eingetragen hat.



Unter **Kalibrierdaten/History** werden zu den letzten zehn Kalibrierungen Datum, Uhrzeit und die Kalibrierdaten tabellarisch dargestellt. Kalibrierdaten, die automatisch bestimmt wurden, werden grün eingetragen, manuell eingetragene Kalibrierdaten werden schwarz mit der Markierung **(m)** dargestellt. Mit **[Grafik Steilheit]** und **[Grafik pH (0)]**, bzw. **[Grafik E (0)]** können Sie ein Diagramm öffnen, in dem Steilheit, bzw. pH (0) für pH-Elektroden oder E (0) für ISE-Elektroden gegen das Kalibrierdatum aufgetragen sind. Wenn Sie einen Sensor ersetzen, können Sie mit **[History löschen]** die ganze History löschen.



Diese Grafik entspricht einer Regelkarte, in der auch die **Warngrenze** und die **Eingreifgrenze** für die Kalibrierdaten angezeigt wird. Die Werte für die Warngrenzen und die Eingreifgrenzen können Sie unter **Grafik/Grenzen** eingeben. Mit dem Überschreiten der Grenzen sind keinerlei automatische Aktionen verbunden.

3.9.4 Kalibrierintervall überwachen (nur für pH- und ISE-Elektroden)

Sie können das **Zeitintervall**, nach dem der **Sensor** erneut **kalibriert** werden muss, überwachen. (Eine detaillierte Beschreibung der Überwachungsfunktion am Beispiel "Gültigkeit Titer" finden Sie in *Kap. 3.8.4.*) Sie können zur Dokumentation nur das Datum der Inbetriebnahme eingeben, ohne das Zeitintervall zu überwachen.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Sensor editieren/Kalibrierintervall** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Überwachung**.
- ☞ Geben Sie entweder das **Kalibrierintervall** oder das Datum für die **Nächste Kalibrierung** ein. Wenn Zeitintervall oder Datum editiert werden, wird der andere Parameter automatisch nachgeführt.
- ☞ Wählen Sie eine **Aktion** aus, die erfolgen soll, wenn das Zeitintervall abgelaufen ist (siehe *Kap. 3.8.4.*).

3.9.5 Grenzwerte für die Kalibrierdaten (nur für pH- und ISE-Elektroden)

Sie können **Grenzwerte** für die Kalibrierdaten festlegen, die während der Durchführung einer Kalibrierung überwacht werden (siehe *Kap. 4.6*). Sie können während des Kalibrierablaufs entscheiden, ob Sie die Kalibrierdaten akzeptieren möchten, obwohl die Grenzwerte verletzt sind.

Sensor editieren / Grenzwerte

Sensor: Unitrode mit Pt1000

Überwachung Steilheit

Untere Grenze 96.0 %

Obere Grenze 101.0 %

Überwachung pH (0)

Untere Grenze 6.750

Obere Grenze 7.250

- ☞ Aktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Kalibrierdaten (Steilheit, pH (0), bzw. E (0)), die Sie überwachen möchten.
- ☞ Geben Sie die **Untere Grenze** und die **Obere Grenze** für die Kalibrierdaten ein.

3.9.6 Nutzungsdauer überwachen

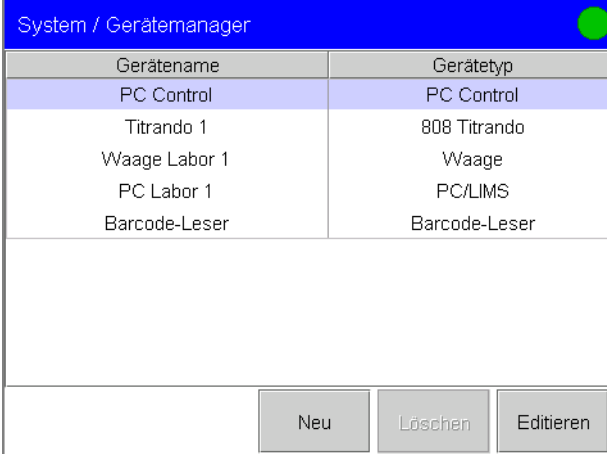
Sie können das **Zeitintervall**, nach dem der **Sensor** ersetzt werden muss, überwachen. (Eine detaillierte Beschreibung der Überwachungsfunktion am Beispiel "Gültigkeit des Titers" finden Sie in *Kap. 3.8.4*.) Sie können auch zur Dokumentation nur das Datum der Inbetriebnahme eingeben, ohne das Zeitintervall zu überwachen.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Sensor editieren/Nutzungsdauer**. Geben Sie das Datum der **Inbetriebnahme** des Sensors ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Überwachung**.
- ☞ Geben Sie entweder die **Nutzungsdauer** oder das **Verfallsdatum** für den Sensor ein. Wenn Zeitintervall oder Datum editiert werden, wird der andere Parameter automatisch nachgeführt.
- ☞ Wählen Sie eine **Aktion** aus, die erfolgen soll, wenn die Nutzungsdauer abgelaufen ist (siehe *Kap. 3.8.4*).

3.10 Gerätemanager

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den Touch Control, den Titrando und die angeschlossenen **Peripheriegeräte** konfigurieren können. Die Installation der Hardware wird in der Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809 beschrieben. Schliessen Sie zuerst alle Peripheriegeräte an und konfigurieren Sie sie dann im Gerätemanager.

☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Gerätemanager**.



Gerätename	Gerätetyp
PC Control	PC Control
Titrando 1	808 Titrando
Waage Labor 1	Waage
PC Labor 1	PC/LIMS
Barcode-Leser	Barcode-Leser

In der Geräteliste werden zu jedem konfigurierten Gerät der Name und der Typ angegeben. **PC Control** bzw. **Touch Control** und angeschlossene **Titrandos** mit den am MSB angeschlossenen Dosierern, Rührern und Remote-Boxes werden automatisch in die Liste eingetragen. Wenn Sie einen Touch Control zur Steuerung verwenden, werden auch Drucker, PC-Tastatur, Barcode-Leser und die USB-RS 232-Box automatisch erkannt und mit Standardeinstellungen in die Geräteliste eingetragen. Für die USB-RS 232-Box können keine Parameter editiert werden. Welche Geräte für die Durchführung einer Bestimmung verwendet wurden, wird mit den Bestimmungsdaten gespeichert (siehe Kap. 3.18.4).

Mit **[Neu]** können Sie neue Geräte konfigurieren (siehe Kap.3.10.1). Mit **[Löschen]** werden Geräte aus der Liste gelöscht. Geräte, die automatisch erkannt werden, können nicht aus der Liste gelöscht werden, solange sie angeschlossen sind. Mit **[Editieren]** öffnen Sie den Dialog für die Eingabe der Gerätedaten.



Hinweis!

Wenn Sie im Gerätemanager Peripheriegeräte konfiguriert haben, sollten Sie das System herunterfahren und wieder neu starten.

3.10.1 Konfigurieren eines neuen Gerätes

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Gerätemanager**.
- ☞ Öffnen Sie mit **[Neu]** die **Auswahl des Gerätetyps**. Wählen Sie den Gerätetyp (**Drucker** (nur Touch Control), **Waage**, **PC/LIMS**, **PC-Tastatur** (nur Touch Control), **Barcode-Leser** oder **Titrande**). Mit Ausnahme des Titrandes können Sie nur ein Gerät vom gleichen Typ anmelden. Es können maximal drei Titrande angemeldet werden, auch wenn diese nicht angeschlossen sind. So können Sie Methoden für verschiedene Titrande schreiben, auch wenn die Hardware gerade nicht zur Verfügung steht. Das neue Gerät wird in die Liste eingetragen.
- ☞ Geben Sie die Gerätedaten ein, wie in *Kap.3.10.2* beschrieben.

3.10.2 Gerätedaten editieren

Die Daten, die für ein Gerät gespeichert werden, hängen vom Typ des Gerätes ab.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Gerätemanager/Editieren**, indem Sie das Gerät, das Sie konfigurieren möchten, in der Liste selektieren und **[Editieren]**.
- ☞ Sie können für jedes Gerät einen **Gerätenamen** eingeben.
- ☞ Sie können zu jedem Gerät einen **Kommentar** eingeben.

3.10.3 PC Control und Touch Control

Zur **PC Control** Software werden die **Programmversion**, die **Seriennummer** des USB-Dongle ("Berechtigungsstecker") bzw. Demoversion, wenn Sie keinen Dongle angeschlossen haben und der Anschluss der **Control-Remote-Box** angezeigt. Die Control-Remote-Box ist die Schnittstelle, an der z.B. für die Probenwechslersteuerung im Bestimmungsablauf automatisch Leitungen gesetzt und abgefragt werden können (siehe *Kap. 6.2*). Es wird immer diejenige Remote-Box als Control-Remote-Box verwendet, die beim Programmstart zuerst erkannt

wird. Titrandos 1/4 bedeutet, dass die Remote-Box am MSB-Anschluss 4 an Titrandos 1 (Name des Titrandos) angeschlossen ist.



Gerätemanager / Editieren

Gerätetyp: 808 Touch Control

Gerätename

Kommentar

Programmversion 5.808.0110

Seriennummer 01110

Anzeige ausschalten min

Control-Remote-Box Nicht vorhanden

Zum **Touch Control** werden die **Programmversion** und die **Seriennummer** des Touch Control angezeigt.

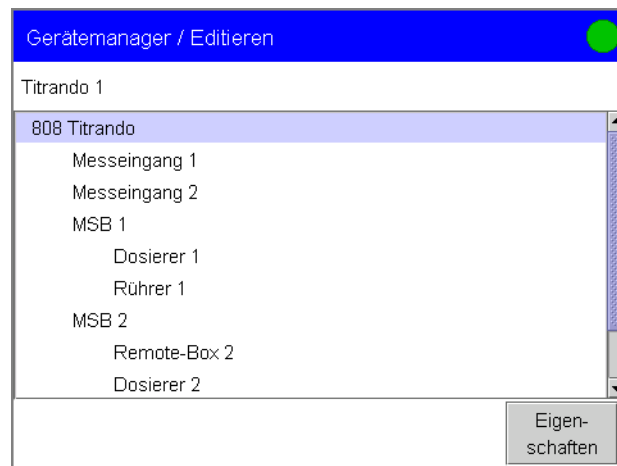
☞ Geben Sie unter **Anzeige ausschalten** den Zeitraum ein, nach dem die Beleuchtung der Anzeige abgeschaltet werden soll, wenn das System nicht bedient wird.

Wie beim PC Control wird der Anschluss der **Control-Remote-Box** angezeigt (siehe S. 59).

Der **Gerätename** von PC Control bzw. Touch Control wird im Standardreportkopf ausgedruckt.

3.10.4 Titrandos

Für die **Titrandos**, die angeschlossen sind, werden in einer Tabelle automatisch die Messeingänge und die Geräte an den MSB-Anschlüssen angezeigt (**Plug and Play**). Im folgenden Beispiel verfügt der Titrandos über zwei Messinterfaces. An MSB 1 sind ein Dosierer und ein Rührer angeschlossen. Da es sich um einen Titrandos 808 handelt, ist Dosierer 1 der interne Dosierer (siehe Installationsanweisung zum Titrandos 808 und Titrandos 809). An MSB 2 sind ein Dosierer und eine Remote-Box angeschlossen. Für Titrandos, die nicht angeschlossen sind (siehe Kap. 3.10.1), können nur der **Gerätename** und der **Kommentar** editiert werden.



☞ Selektieren Sie den Anschluss bzw. das Gerät, das Sie konfigurieren möchten und öffnen Sie den entsprechenden Dialog mit **[Eigenschaften]**.

Für angeschlossene **Titrandos** werden die **Programmversion** und die **Seriennummer** angezeigt.

Für den **Messeingang** werden der **ADC-Typ** (**A**nalog-**D**igital **C**onverter) und die **Seriennummer** des Messinterfaces angezeigt.

☞ Selektieren Sie für die Temperatursensoren, die Sie an diesem Messeingang verwenden, den **Fühlertyp**. Wenn Sie NTC-Fühler verwenden, müssen Sie zwei weitere Parameter einstellen, die Sie den technischen Spezifikationen des Sensors entnehmen können: Den Nennwiderstand bei 25 °C (**R (25 °C)**) und den **B-Wert** bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50°C. Die Standardwerte gelten für Metrohm-Sensoren mit NTC-Fühler. Wenn für Ihren Sensor kein B-Wert angegeben ist, können Sie den Standardwert beibehalten. B-Werte anderer NTC-Sensoren basieren häufig auf unterschiedlichen Bezugstemperaturen (meist 25 °C / 50 °C – 100 °C). Bei der Eingabe des B-Wertes ist der Einfluss der zweiten Bezugstemperatur innerhalb der Messgenauigkeit eines NTC-Fühlers jedoch vernachlässigbar.

Für die **MSB-Anschlüsse** können Sie definieren, wann die Aufforderung zur Durchführung der Funktion **Vorbereiten** (PREP-Befehl) für angeschlossene Dosierer angezeigt werden soll. Wie Sie die Büretten vorbereiten, ist in *Kap. 3.24.2* beschrieben. Für die Beschreibung der Parameter konsultieren Sie bitte die **Online-Hilfe**.

Für die angeschlossenen **Dosierer** werden der **Dosierertyp** und für Dosierer des Typs 8xx die **Seriennummer** angezeigt.

Für die angeschlossenen **Rührer** werden der **Rührertyp** und die **Seriennummer** angezeigt.

Für die angeschlossenen **Remote-Boxes** können keine Eigenschaften angezeigt oder editiert werden.

3.10.5 Drucker (nur Touch Control)

Ein **Drucker** kann nur für den **Touch Control** konfiguriert werden. Wenn ein Drucker angeschlossen wird, wird er automatisch mit Standardparametern in die Geräteliste eingetragen. Welche aktuellen Druckermodelle angeschlossen werden können, erfahren Sie im Internet unter www.titrando.com.

- ☞ Wählen Sie den **Druckertyp**. Wenn Sie einen Drucker mit einer Auflösung von 360 dpi (z.B. Epson) verwenden, wird der Text etwas kleiner ausgedruckt als auf Druckern mit einer Auflösung von 300 dpi (z.B. Canon oder HP).
- ☞ Wählen Sie das **Papierformat** (DIN-Format **A4** oder US-Format **Letter**).
- ☞ Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Farbe**, wenn Sie Schwarz/Weiss drucken möchten (nicht für HP Laserjet).

Die **PC Control** Software verwendet automatisch den **Windows-Standarddrucker**. Wenn Sie einen anderen Drucker verwenden möchten, müssen Sie diesen im Betriebssystem unter Systemsteuerung/Drucker als Standarddrucker definieren.

3.10.6 Waage

Der Anschluss einer **Waage** an den Titrando bzw. den PC wird in der Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809 beschrieben. Im Gerätemanager müssen Sie die serielle Schnittstelle, über die die Waage angeschlossen wird, konfigurieren.

- ☞ Wählen Sie den **Waagentyp**.

In folgender Tabelle ist angegeben, für welche **Waagenmodelle** welcher Waagentyp gewählt werden muss:

<i>Waage</i>	<i>Waagentyp</i>
AND Waagen mit RS 232-Schnittstelle (OP-03)	AND
Mettler AB, AG (LC-RS25), AM, PM Mettler Schnittstelle 011, 012 oder 016	Mettler
Mettler AT	Mettler AT
Mettler AX, MX, UMX, PG, AB-S	Mettler AX
Ohaus Voyager, Explorer, Analytical Plus	Ohaus

Waage	Waagentyp
Precisa Waagen mit RS 232C-Schnittstelle	Precisa
Sartorius Waagen mit RS 232C-Schnittstelle	Sartorius
Shimadzu BX, BW	Shimadzu

- ☞ Wählen Sie die **RS 232-Schnittstelle**, an die Sie die Waage angeschlossen haben. Wenn Sie den Titrande mit der **PC Control** Software steuern, wählen Sie die serielle Schnittstelle (COM) des PCs, an die Sie die Waage angeschlossen haben. Es werden alle COM-Schnittstellen angezeigt, über die der PC verfügt. Wenn Sie den Titrande mit Hilfe des **Touch Control** bedienen, wählen Sie die RS 232-Schnittstelle an der **USB-RS 232-Box**, die Sie für den Waagenanschluss verwenden.
- ☞ Editieren Sie die Parameter für die Schnittstelle am PC bzw. an der USB-RS 232-Box, an der Sie die Waage angeschlossen haben, unter **Gerät editieren/Portparameter**. Die Einstellungen an der Waage müssen mit diesen Einstellungen übereinstimmen. Für die Beschreibung der Parameter konsultieren Sie bitte die **Online-Hilfe**. Eine detaillierte Beschreibung des Handshake finden Sie in *Kap. 6.3*.

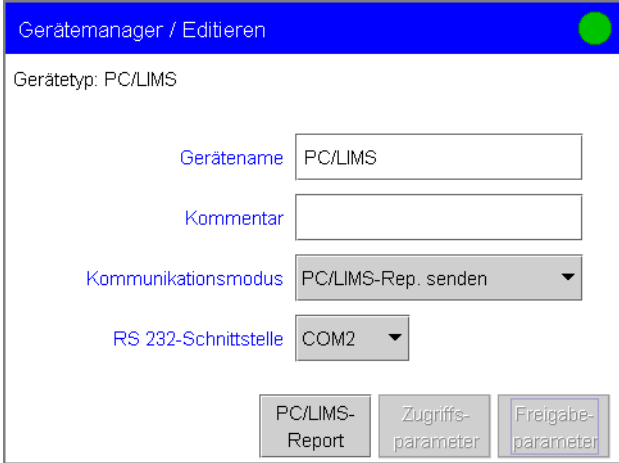
Das Einmass wird als Zahl mit bis zu zehn Ziffern, Vorzeichen und Dezimalpunkt übertragen. Von der Waage gesendete Einheiten werden auch übertragen. Steuerzeichen werden nicht übertragen. Bei einigen Waagen können auch von der Waage aus neben der Einwaage die Probenidentifikationen und die Methode gesendet werden. Beim Editieren der Probedaten im Probedatensilo können alle Daten von der Waage geschickt werden (siehe *Kap.3.19.3*). Teilweise wird dazu eine spezielle Eingabeeinheit, die vom Waagenhersteller geliefert wird, benötigt.

Dazu müssen bei der Waage folgende Adressen für Identifikationen bzw. Methode vorgewählt werden:

Waage	Methode	Identifikation 1	Identifikation 2
Sartorius (Eingabeeinheit)	METH oder 27	ID.1 oder 26	ID.2 oder 24
Mettler AT (Eingabeeinheit)	D (Mthd)	C (ID#1)	B (ID#2)
Mettler AX	Label für ID, die den Methodennamen enthält: METHODE	Label für ID, die Identifikation 1 enthält: ID1	Label für ID, die Identifikation 2 enthält: ID2

3.10.7 PC/LIMS

Sie können einen Computer (**PC/LIMS**), an den ein Report im ASCII-Format mit allen Daten zu einer Bestimmung (PC/LIMS-Report) geschickt werden kann, anschliessen und konfigurieren. Ausserdem können Sie auf einem System **Dateispeicher freigeben** und von einem zweiten System auf diese Dateien zugreifen. Wie Sie einen Computer an ein System mit Touch Control anschliessen, wird in der Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809 beschrieben.



Für das **Senden eines PC/LIMS-Reports über eine serielle Schnittstelle** müssen Sie das System folgendermassen konfigurieren:

- ☞ Wählen Sie den **Kommunikationsmodus "PC/LIMS-Report senden"**.
- ☞ Wählen Sie die **RS 232-Schnittstelle**, über die Sie den Report senden möchten. Wenn Sie den Titrando mit der **PC Control** Software steuern, wählen Sie die serielle Schnittstelle (COM) des PCs, über die der Report ausgegeben werden soll. Es werden alle COM-Schnittstellen angezeigt, über die der PC verfügt. Wenn Sie den Titrando mit Hilfe des **Touch Control** bedienen, wählen Sie die RS 232-Schnittstelle an der **USB-RS 232-Box**, an die der Computer, an den der Report gesendet werden soll, angeschlossen ist.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Gerät editieren/PC/LIMS-Report** und deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Datei**.
- ☞ Editieren Sie unter **Gerät editieren/Portparameter** die Parameter für die Schnittstelle am PC bzw. an der USB-RS 232-Box, an der Sie den Computer, an den der Report gesendet werden soll, angeschlossen haben. Die Einstellungen für die Schnittstelle, an die der Report gesendet wird, müssen mit diesen Einstellungen übereinstimmen. Für die Beschreibung der Parameter konsultieren Sie bitte die Online-Hilfe. Eine detaillierte Beschreibung des Handshake finden Sie in *Kap.6.3*.
- ☞ Beenden Sie das Programm PC Control bzw. schalten Sie den Touch Control aus und starten Sie das System neu.

Eine detaillierte Beschreibung des Inhalts des PC/LIMS-Reports finden Sie im Titrando **PC/LIMS-Report Guide**.

Für das **Speichern eines PC/LIMS-Reports als Textdatei** müssen Sie das System folgendermassen konfigurieren:

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Gerät editieren/PC/LIMS-Report** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Datei** (entspricht der Standardeinstellung).

Wenn Sie den PC/LIMS-Report als Datei speichern, spielt es keine Rolle, welchen Kommunikationsmodus Sie gewählt haben. Das Kontrollkästchen **Datei** ist automatisch aktiviert, wenn der **Kommunikationsmodus** nicht "**PC/LIMS-Report senden**" ist, da die RS 232-Schnittstelle in diesem Fall durch eine andere Funktion schon belegt ist.

- ☞ Wählen Sie den **Speicher**, in dem die Dateien abgelegt werden sollen und die **Gruppe** (siehe Kap. 3.11.4).

Das Speichern der Datei erfolgt entweder automatisch am Ende des Bestimmungsablaufs (siehe Kap. 3.16.9) oder manuell mit der Fixtaste **[Print]** (siehe Kap. 3.23.1). Eine detaillierte Beschreibung des Inhalts des PC/LIMS-Reports finden Sie im Titrand **PC/LIMS-Report Guide**.

Wenn Sie auf einem System einen **Dateispeicher freigeben** möchten, auf den Sie von einem zweiten System zugreifen können, müssen Sie die Systeme folgendermassen konfigurieren:

System, auf dem ein Speicher freigegeben wird (System 1):

- ☞ Wählen Sie den **Kommunikationsmodus "System freigeben"**.
- ☞ Wählen Sie die **RS 232-Schnittstelle**, über die die Daten transferiert werden.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Gerät editieren/Freigabeparameter** und wählen Sie den **Speicher**, den Sie freigeben möchten.

System, von dem aus auf den freigegebenen Speicher zugegriffen werden soll (System 2):

- ☞ Wählen Sie den **Kommunikationsmodus "Ext. Systemzugriff"**.
- ☞ Wählen Sie die **RS 232-Schnittstelle**, über die die Daten transferiert werden.

Sie müssen keine weiteren Parameter eingeben. Die Kommunikationsparameter sind fix eingestellt und können vom Anwender nicht geändert werden. Der Datenaustausch kann zwischen einem Computer mit PC Control und einem Touch Control (in beiden Richtungen) oder zwischen zwei Computern mit PC Control stattfinden.

- ☞ Schalten Sie beide Systeme aus und starten Sie zuerst System 1, dann System 2 neu.

Jetzt können Sie beim Speichern und Laden von Dateien sowie im Dateimanager auf System 2 den Speicher, der auf System 1 freigegeben wurde, als **Freigegeb. Speicher** auswählen.

3.10.8 Versenden von Meldungen als E-Mail

Wenn Sie einen **Touch Control** für die Bedienung Ihres Titrersystems verwenden, können Sie über einen angeschlossenen Computer mit Internetverbindung, auf dem die PC Control-Software installiert ist, Meldungen (alle Warnungen mit dem Symbol **!** und Fehlermeldungen mit dem Symbol **X**) als E-Mail versenden. Wie Sie einen Computer an ein System mit Touch Control anschliessen, wird in der Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809 beschrieben. Wenn Sie das Titrersystem mit der **PC Control**-Software bedienen, können Sie die Meldungen direkt vom Computer aus verschicken, falls dieser eine Internetverbindung hat.

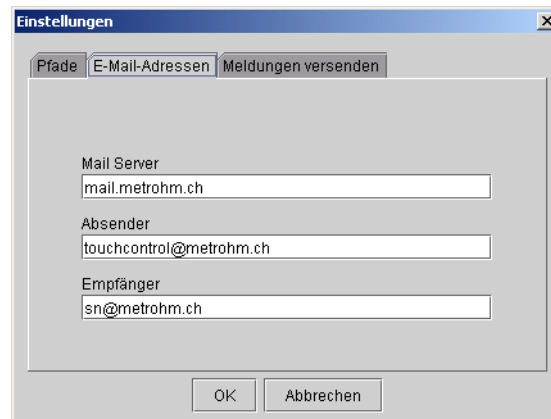
Konfiguration von Touch Control und PC Control, wenn das Titrersystem mit Hilfe des **Touch Control** bedient wird:

Touch Control:

- ☞ Wählen Sie unter **Gerätemanager/Editieren** für den PC/LIMS den **Kommunikationsmodus "Ext. Systemzugriff"**.
- ☞ Wählen Sie die **RS 232-Schnittstelle**, über die die Daten transferiert werden.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Gerät editieren/Zugriffsparemeter** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **E-Mail**.
- ☞ Wenn Sie die Standardeinstellung beibehalten, werden **Meldungen nur gesendet, während das System läuft** (BUSY), d.h. wenn eine Bestimmung oder eine Probenserie gestartet wurde. Wenn Sie die Meldungen auch im Grundzustand (READY) senden möchten, müssen Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren.

PC Control auf dem angeschlossenen Computer:

- ☞ Wählen Sie unter **Gerätemanager/Editieren** für den PC/LIMS den **Kommunikationsmodus "System freigeben"**. Sie müssen keine Freigabeparameter einstellen.
- ☞ Wählen Sie die **RS 232-Schnittstelle**, über die die Daten transferiert werden.
- ☞ Geben Sie im Menü **Datei/Einstellungen** unter **E-Mail-Adressen** den **Mail Server** und folgende E-Mail-Adressen ein: E-Mail-Adresse, die in der E-Mail als **Absender** angegeben werden soll (diese Adresse muss das Format einer E-Mail-Adresse haben, aber nicht einem vorhandenen E-Mail-Konto entsprechen); E-Mail-Adresse des **Empfängers**, an die die Meldungen gesendet werden sollen. Den **Mail Server** können Sie den Einstellungen Ihres E-Mail-Programms entnehmen.



Sie müssen keine weiteren Parameter eingeben. Die Kommunikationsparameter sind fix eingestellt und können vom Anwender nicht geändert werden.

☞ Schalten Sie beide Systeme aus und starten Sie sie neu.

Konfiguration des **PC Control**, wenn das System mit Hilfe der PC Control Software bedient wird:

☞ Geben Sie im Menü **Datei/Einstellungen** unter **E-Mail-Adressen** die Adressen ein, wie oben beschrieben.

☞ Aktivieren Sie im Menü **Datei/Einstellungen** unter **Meldungen versenden** das Kontrollkästchen **E-Mail**.

☞ Wenn Sie die Standardeinstellung beibehalten, werden **Meldungen nur gesendet, während das System läuft** (BUSY), d.h. wenn eine Bestimmung oder eine Probenserie gestartet wurde. Wenn Sie die Meldungen auch im Grundzustand (READY) senden möchten, müssen Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren.

3.10.9 PC-Tastatur (nur Touch Control)

An ein Titrande-System mit Touch Control kann zur Erleichterung der Texteingabe eine externe **PC-Tastatur** angeschlossen werden.

☞ Wählen Sie die länderspezifische Tastenbelegung unter **Layout Tastatur**.

Wenn die PC-Tastatur angeschlossen ist, werden automatisch die eindeutige Identifikation des Herstellers (**Anbieter-ID**) und die **USB-Adresse** angezeigt.

Für die Text- und Zahleneingabe mit der PC-Tastatur muss der entsprechende Text- bzw. Zahleneingabedialog beim Touch Control geöffnet sein. Nur folgende Tasten auf der PC-Tastatur haben eine Funktion:

<i>Taste auf der PC-Tastatur</i>	<i>Funktion im Text- bzw. Zahleneingabedialog des Touch Control</i>
Escape	Abbrechen
Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen	Eingabe des entsprechenden Zeichens
Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen + Shift	Eingabe des entsprechenden Zeichens
Tab (⇧)	Eingabe bestätigen und Text- bzw. Zahleneingabedialog schliessen
Rücktaste (Backspace, ⌫)	Löschen des Zeichens vor dem Cursor
Löschen (Delete)	Eingabe löschen
Return (↵)	Neue Zeile bei mehrzeiligen Texteingaben
Pfeiltasten (← →)	Bewegen des Cursors um ein Zeichen nach rechts bzw. links
Pfeiltasten (↑↓)	Bewegen des Cursors eine Zeile nach oben bzw. unten bei mehrzeiligen Texteingaben
Zahlen und Zeichen auf dem Nummernblock	Eingabe des entsprechenden Zeichens
Enter auf dem Nummernblock	Eingabe bestätigen und Text- bzw. Zahleneingabedialog schliessen

3.10.10 Barcode-Leser

Zum Einlesen von Probedaten oder anderen Texten kann an das Titrando-System ein **Barcode-Leser** angeschlossen werden. Wenn ein Barcode-Leser an ein Titrando-System mit Touch Control angeschlossen wird, wird er automatisch mit Standardparametern in die Geräteliste eingetragen. Welche aktuellen Barcode-Lesermodelle angeschlossen werden können, erfahren Sie im Internet unter www.titrando.com.

☞ Wählen Sie das **Eingabeziel** für die Barcode-Zeichenfolge. **Aktives Eingabefeld** bedeutet beim PC Control, dass der Inhalt des Barcodes in das Eingabefeld geschrieben wird, in dem sich der Cursor befindet. Beim Touch Control bedeutet aktives Eingabefeld, dass der Barcode-String in das **Eingabefeld** eines geöffneten Text- oder Zahleneingabedialogs geschrieben wird. Bei den Eingabezielen **Methode**, **Identifikation 1**, **Identifikation 2** und **Probeneinmass** (nur Wert) kann man an einer beliebigen Stelle im Dialog stehen, die eingelesene Zeichenfolge wird automatisch in das gewählte Eingabefeld geschrieben. Für das Probeneinmass werden nur numerische Eingaben akzeptiert. Zeichenfolgen, die andere Zeichen als Ziffern und Dezimaltrennzeichen enthalten, werden ignoriert.

☞ Beim Touch Control können Sie unter **Layout Tastatur** ausserdem die länderspezifische Tastenbelegung für die Emulation der PC-Tastatur wählen. Diese Einstellung muss mit der Einstellung am Barcode-Leser (siehe Dokumentation zum Barcode-Leser) übereinstimmen.

Wenn der Barcode-Leser an ein Titrando-System mit Touch Control angeschlossen ist, werden automatisch die eindeutige Identifikation des Herstellers (**Anbieter-ID**) und die **USB-Adresse** angezeigt.

Wenn eine Zeichenfolge vom Barcode-Leser gesendet und übernommen wurde, wird dies durch ein akustisches Signal bestätigt. Wenn Sie einen Touch Control zur Bedienung des Titrando-Systems verwenden, dürfen Sie Daten nur einlesen, wenn sich das System im Grundzustand (Bereit/Ready) befindet, also keine Bestimmung läuft.

3.11 Dateimanager

Die **Datenspeicher** des Touch Control bzw. PC Control sind folgendermassen organisiert:

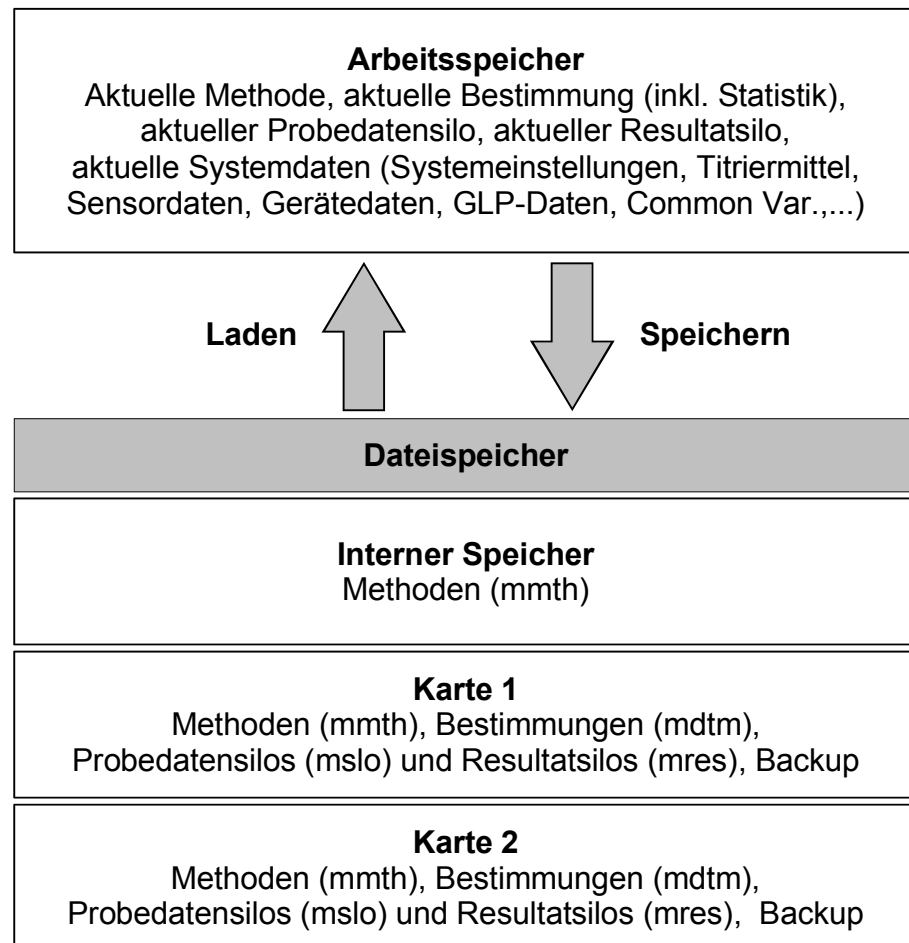
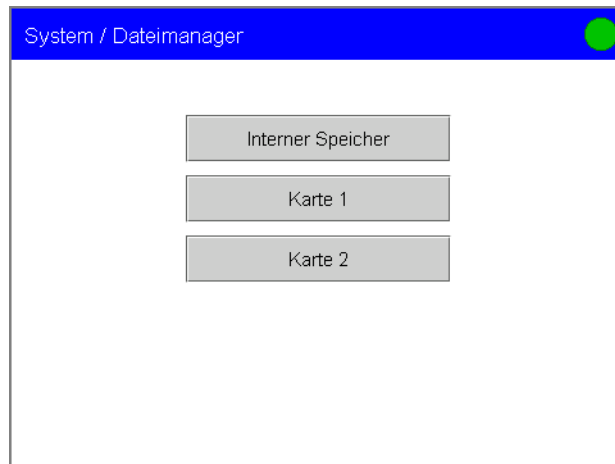


Abb. 12: Organisation der Datenspeicher

Im **Dateimanager** können Sie Methoden, Bestimmungen, Probedatensilodateien und Resultatsilodateien **laden, löschen, kopieren, umbenennen und vor dem Überschreiben schützen** sowie zu jeder Datei die **Dateieigenschaften** editieren. Ausserdem können Sie auf einer Karte ein **Backup** (Sicherheitskopie) mit allen gespeicherten Daten und Einstellungen erstellen und dieses wieder zurückladen.

☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Dateimanager**.



Hier können Sie den Speicher wählen, in dem Sie Dateien verwalten möchten. **[Karte 1]** bzw. **[Karte 2]** werden inaktiv, wenn auf den Speicher nicht zugegriffen werden kann. Beim **Touch Control** müssen die Karten eingesteckt sein, bevor Sie den Dateimanager öffnen. Kann auf beide Karten nicht zugegriffen werden, so wird der Dialog **System/Dateimanager** übersprungen.

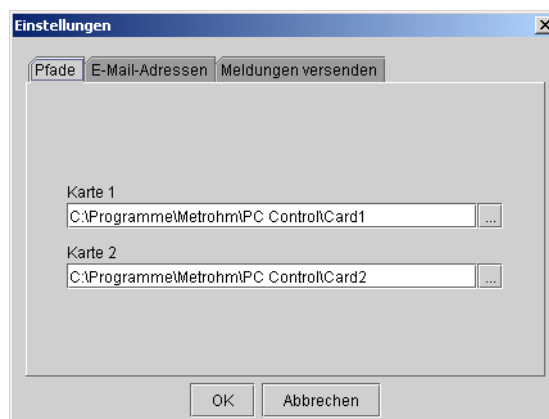
Beim **Touch Control** befinden sich die Karteneinschübe für PCMCIA-Karten auf der Rückseite des Gerätes (siehe *Abb. 3: Rückansicht des Touch Control*).



Hinweis!

Beim **Touch Control** kann immer nur ein Kartenlaufwerk angesteuert werden, nicht beide gleichzeitig. Wenn z.B. eine Identifikationskarte (siehe Kap. 3.7.6) in Karteneinschub 1 steckt, kann Karteneinschub 2 nicht verwendet werden. Entfernen Sie zuerst die Karte aus dem Einschub, bevor Sie eine Karte in den anderen Einschub stecken.

Beim **PC Control** können Sie im Menü **Datei/Einstellungen** unter **Pfade** für **Karte 1** und **Karte 2** Verzeichnisse definieren. Es kann sich dabei um Verzeichnisse auf einer Festplatte oder einem Netzlaufwerk oder um ein beliebiges Wechseldatenträgerlaufwerk handeln. Auf das Laufwerk muss zugegriffen werden können, wenn der Pfad definiert wird.



Wenn Sie die Standardeinstellungen beibehalten, sind für **Karte 1** und **Karte 2** Verzeichnisse im PC Control-Installationsverzeichnis gewählt. Im Verzeichnis für **Karte 1** sind die Beispieldateien (**Examples**) gespeichert.



Hinweis!

Beim **PC Control** entsprechen die **Dateigruppen** Verzeichnissen. Es gibt für **Karte 1** und **Karte 2** nur je eine Ebene von Gruppen, bzw. Verzeichnissen. Die Dateinamen müssen über alle Gruppen (Verzeichnisse) in einem Speicherort eindeutig sein. Sie sollten Dateien nur mit dem Dateimanager der PC Control Software verwalten. Wenn Sie den Windows Explorer verwenden, besteht die Gefahr, dass Sie Dateien nicht mehr wiederfinden, da die Verzeichnisstruktur nicht kompatibel ist.

Wenn Sie beim **PC Control** Dateien oder ein Backup auf den für Karte 1 oder Karte 2 gewählten Verzeichnissen speichern, wird automatisch folgende **Verzeichnisstruktur** erzeugt:

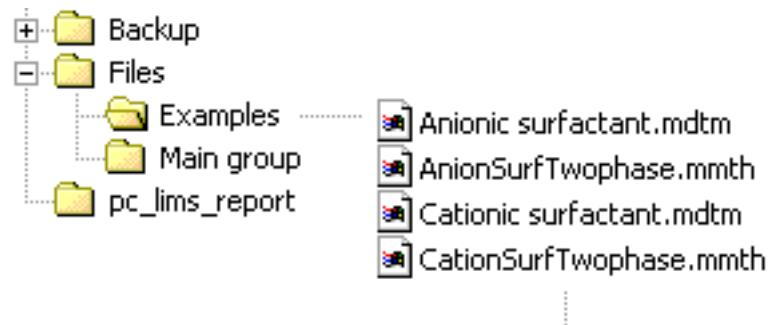


Abb. 13:PC Control: Verzeichnisstruktur Karte 1 und Karte 2

Im Verzeichnis **Backup** werden alle zu einem Backup gehörenden Dateien gespeichert. Im Verzeichnis **Files** sind alle Dateien, die Sie im Dateimanager des PC Control unter **Karte 1** und **Karte 2** sehen, in Gruppen (Unterverzeichnissen) abgelegt. Das Unterverzeichnis (Gruppe) **Examples** ist im Standardverzeichnis für Karte 1 vorhanden (siehe oben). In diesem Verzeichnis sind die Beispieldateien gespeichert. Das Verzeichnis **Main Group** wird erzeugt, sobald eine Datei gespeichert wurde, ohne eine neue Gruppe einzugeben. Das Verzeichnis **pc_lims-report** wird erzeugt, wenn Sie einen PC/LIMS-Report als Datei gespeichert haben, ohne eine neue Gruppe einzugeben. Die Verzeichnisse bzw. Gruppen, in denen PC/LIMS-Reporte gespeichert werden, sind im Dateimanager nicht sichtbar.

Die Dateien im internen Speicher sind geschützt und über den Windows Explorer nicht zugänglich. Alle Methoden, die im internen Speicher abgelegt sind, können nur ausgetauscht werden, wenn der Dateimanager der PC Control Software verwendet wird. Dateitransfers im Dateimanager werden im Audit trail dokumentiert (siehe Kap. 3.7.8).

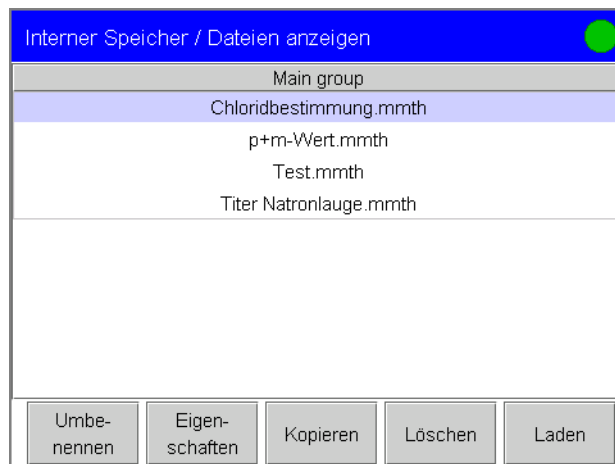
☞ Öffnen Sie den **Internen Speicher**. Die Dateigruppen im internen Speicher werden angezeigt.



In den **Dateigruppen** können Sie Ihre Dateien ordnen. In jedem Dateispeicher müssen alle **Dateinamen eindeutig** sein, d.h. Sie können eine Datei nicht unter dem gleichen Namen in verschiedenen Gruppen speichern.

Mit der Fixtaste **[Print]** können Sie von der Gruppenliste aus eine **Liste mit allen Dateien** in diesen Gruppen **drucken**.

☞ Öffnen Sie mit **[Alle anzeigen]** die Dateiliste mit allen Dateien oder mit **[Dateien anzeigen]** die Dateiliste für die selektierte Gruppe. Im internen Speicher können nur Methoden gespeichert werden. Methoden haben die Dateierweiterung mmth.



Mit **[Laden]** können Sie die selektierte Datei in den Arbeitsspeicher laden. Die Dateiliste bleibt geöffnet. Mit **[Löschen]** können Sie die selektierte Datei aus der Dateiliste entfernen. Mit der Fixtaste **[Print]** können Sie von der Dateiliste aus eine **Liste mit allen angezeigten Dateien drucken**.

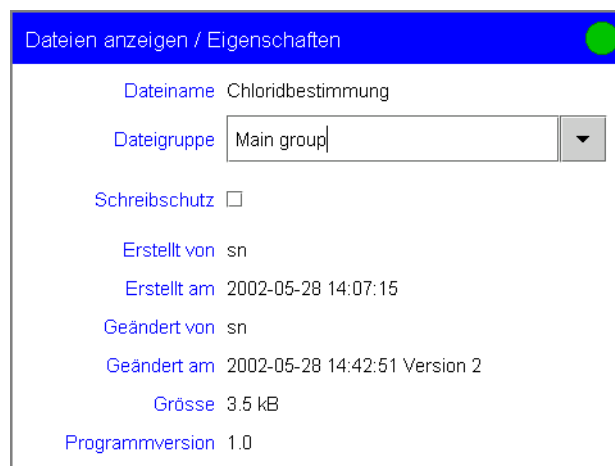
3.11.1 Dateien kopieren

- ☞ Wählen Sie in der Dateiliste die Datei, die Sie **kopieren** möchten und öffnen Sie die Auswahl des Dateispeichers mit [**Kopieren**].
- ☞ Wählen Sie den **Dateispeicher**, in den Sie die Datei kopieren möchten. Sie können nur die Dateispeicher wählen, auf die gerade zugegriffen werden kann. Wenn auf den gewünschten Speicher (**Karte 1** oder **Karte 2**) nicht zugegriffen werden kann, verlassen Sie den Dateimanager, definieren beim **PC Control** den Pfad für die Karte (siehe S. 71) bzw. stecken beim **Touch Control** eine Karte in den gewünschten Karteneinschub und kopieren dann die Datei.

Die **Dateigruppe** wird beibehalten, d.h. die Gruppe wird in dem Dateispeicher, in den die Datei kopiert wird, neu erzeugt, falls sie noch nicht vorhanden ist.

3.11.2 Dateieigenschaften

- ☞ Wählen Sie in der Dateiliste die Datei, für die Sie die **Eigenschaften** editieren möchten und öffnen Sie den Dialog **Dateien anzeigen/Eigenschaften**.



In diesem Dialog werden verschiedene Eigenschaften der Datei angezeigt.

- ☞ Sie können eine andere **Dateigruppe** auswählen oder eine neue Dateigruppe eingeben, in der die Datei abgelegt werden soll. Die Datei wird so im gleichen Speicher "umgruppiert".
- ☞ Sie können den **Schreibschutz** für die Datei aktivieren. So lange der Schreibschutz eingeschaltet ist, kann die Datei nicht unter dem gleichen Namen gespeichert, nicht gelöscht, umgruppiert oder umbenannt werden. Der Schreibschutz im PC Control ist unabhängig vom Schreibschutz im Windows Explorer (Datei-Eigenschaften).

Ausserdem werden folgende Daten angezeigt:

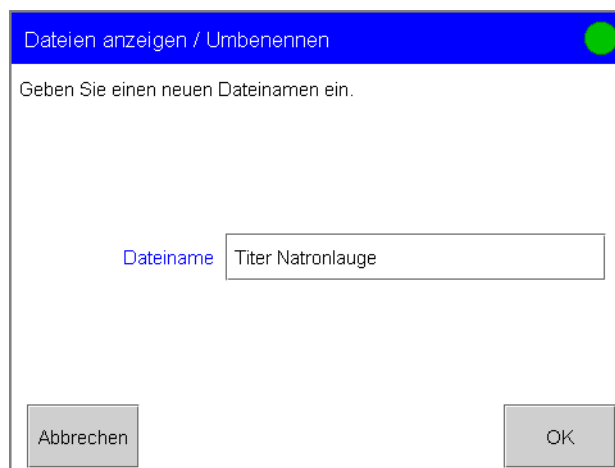
- **Anwender**, der die Datei **zum ersten Mal gespeichert** hat.
- **Datum** und Uhrzeit, zu der die Datei **zum ersten Mal gespeichert** wurde.
- **Anwender**, der die Datei **zuletzt gespeichert** hat.
- **Datum** und Uhrzeit, zu der die Datei **zuletzt gespeichert** wurde.
- **Version** der Datei. Die Version wird bei jedem Speichern unter dem gleichen Dateinamen um eins erhöht. Die Version wird beibehalten, wenn die Datei kopiert und auf einem anderen System geladen wird.
- Ungefähre **Grösse** der Datei in kB.
- **Programmversion**, mit der die Datei zuletzt gespeichert wurde.

Die Dateieigenschaften können nur kontextsensitiv vom Dialog **Dateien anzeigen/Eigenschaften** aus mit der Fixtaste **[Print]** gedruckt werden.

3.11.3 Datei umbenennen

☞ Wählen Sie in der Dateiliste die Datei, die Sie **umbenennen** möchten und öffnen Sie den Dialog zur Eingabe des neuen Dateinamens mit **[Umbenennen]**.

☞ Geben Sie einen neuen **Dateinamen** ein.

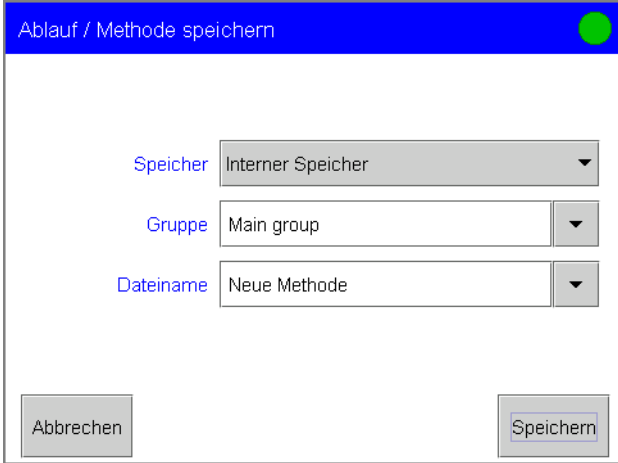


Abgesehen vom Dateinamen ändern sich die Dateieigenschaften durch das Umbenennen nicht.

3.11.4 Datei speichern

Das Speichern von Dateien erfolgt nicht vom Dateispeicher, sondern von den Dialogen aus, in denen die Daten editiert werden können. Im folgenden wird das Speichern einer Datei am Beispiel einer Methode beschrieben.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog zum Speichern der Datei vom Hauptdialog aus mit **[Parameter editieren]** und **[Methode speichern]**.



The screenshot shows a dialog box titled "Ablauf / Methode speichern". It has a blue header bar with a green close button on the right. Below the header, there are three dropdown menus. The first is labeled "Speicher" and has "Interner Speicher" selected. The second is labeled "Gruppe" and has "Main group" selected. The third is labeled "Dateiname" and has "Neue Methode" selected. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Abbrechen" on the left and "Speichern" on the right.

- ☞ Wählen Sie unter **Speicher** den Dateispeicher, in dem die Datei abgelegt werden soll. Methoden können im **internen Speicher**, auf **Karte 1** oder **Karte 2** bzw. einem anderen externen Speicher (PC Control) gespeichert werden. Alle anderen Dateien können nur auf **Karte 1** oder **Karte 2** gespeichert werden.
- ☞ Um Ihre Dateien zu ordnen, können Sie diese in verschiedenen Gruppen ablegen. Geben Sie die **Gruppe** ein, in der Sie die Datei speichern möchten. Sie können die Gruppe auch aus der Liste der schon vorhandenen Dateigruppen auswählen. Wenn die Datei schon gespeichert wurde, wird die Gruppe vorgeschlagen, in der die Datei gespeichert wurde. In jedem Dateispeicher müssen alle **Dateinamen eindeutig** sein, d.h. Sie können eine Datei nicht unter dem gleichen Namen in verschiedenen Gruppen speichern.
- ☞ Geben Sie einen **Dateinamen** ein. Wenn die Datei schon gespeichert wurde, wird der Name vorgeschlagen, unter dem sie gespeichert wurde. Mit **[Speichern]** wird die Datei gespeichert. Mit **[Abbrechen]** und **[Back]** wird die Datei nicht gespeichert.

3.11.5 Karte 1 und Karte 2

Auf **Karte 1** und **Karte 2** können nicht nur Methoden, sondern auch Bestimmungen, Probedatensilodateien und Resultatsilodateien abgelegt werden. Ausserdem können Sicherheitskopien (Backup) auf den Karten gespeichert werden (siehe *Kap. 3.11.6*). Um welchen **Dateityp** es sich handelt, erkennen Sie an der Dateierweiterung: mmth für Methoden, mdtm für Bestimmungen, mslo für Probedatensilos und mres für Resultatsilos.

- ☞ Wenn Sie das Titrando-System mit Hilfe des **Touch Control** bedienen, stecken Sie die **CompactFlash-Karte mit Methoden** (6.6048.000 bzw. 6.6049.000 jeweils mit Adapter) in Karteneinschub 1.
- ☞ Öffnen Sie den Dateispeicher **Karte 1**. Die Dateigruppen auf Karte 1 werden angezeigt.

Auf der Karte können Sie die Dateilisten mit **[Alle anzeigen]** oder **[Dateien anzeigen]** genauso öffnen wie im internen Speicher (siehe S. 73).

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Karte 1/Info Karte**. In diesem Dialog werden verschiedene Informationen zur Karte angezeigt. Beachten Sie, dass sich diese Informationen beim **PC Control** auf die unter **Datei/Einstellungen/Pfade** definierten Laufwerke beziehen, also z.B. auf Ihre Computerfestplatte.
- ☞ Sie können den **Schreibschutz** für die Karte einschalten, indem Sie das Kontrollkästchen **Karte freigeben** deaktivieren. Wenn die Freigabe deaktiviert ist, ist das Speichern, Löschen und Umbenennen von Dateien auf der Karte nicht mehr möglich. Beim **PC Control** gilt der Schreibschutz für das Verzeichnis, das für die Karte unter **Datei/Einstellungen/Pfade** definiert wurde.

Folgende Informationen zur Karte werden angezeigt:

- Die **Bezeichnung** für die Karte, bzw. den Datenträger, die beim Formatieren des Datenträgers oder nachträglich unter Eigenschaften im Windows Explorer eingegeben wurde.
- **Speicherkapazität** (Gesamtkapazität), **belegter Speicher** und **freier Speicher** für die Karte, bzw. beim PC Control für den gesamten Datenträger.

3.11.6 Backup und Wiederherstellen

Sie können mit der Funktion **Backup** sehr einfach eine Sicherheitskopie aller Daten und Einstellungen Ihres Systems erstellen.



Hinweis!

Machen Sie **regelmässig** ein **Backup**, um Datenverluste, z.B. infolge von Spannungsschwankungen, zu vermeiden. Für den Touch Control empfehlen wir – je nachdem, wie häufig Sie Methoden oder System-einstellungen ändern – ein Zeitintervall von einmal pro Woche bis einmal pro Monat. Für die PC Control Software sollte das Zeitintervall der gängigen Praxis für Datensicherung in Ihrer Firma entsprechen.

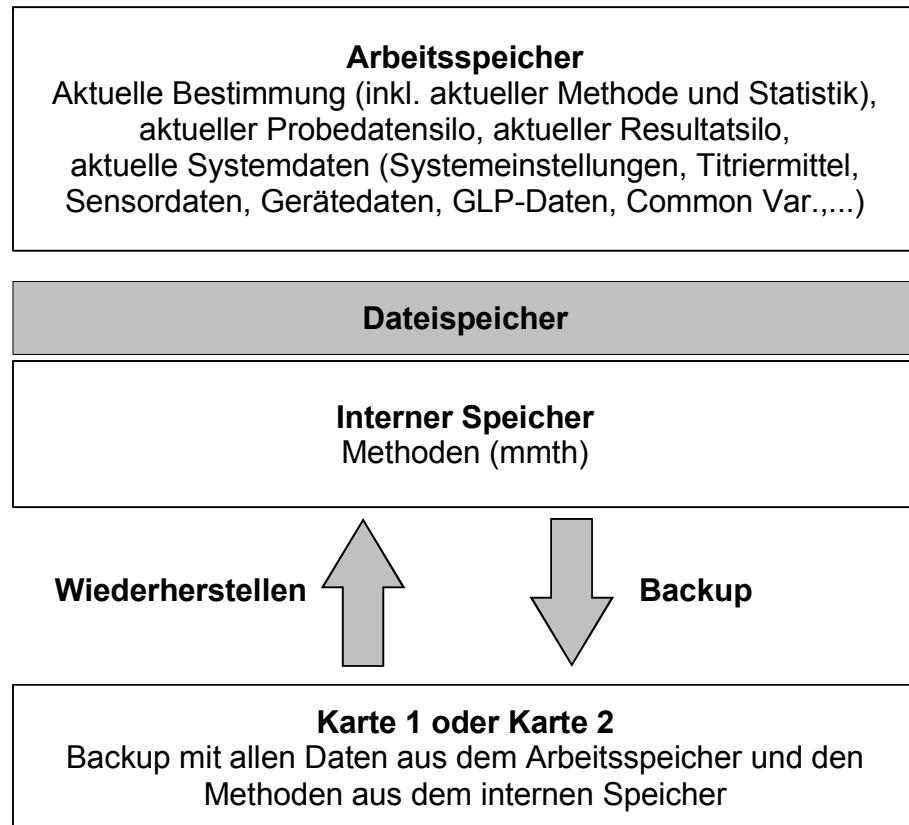


Abb. 14: Datenübertragung Backup/Wiederherstellen

Touch Control:

- ☞ Stecken Sie die Karte, auf der Sie die Sicherheitskopie erstellen möchten, in **Karteneinschub 1 oder 2** des Touch Control.

PC Control:

- ☞ Wählen Sie unter **Datei/Einstellungen/Pfade** das **Verzeichnis** bzw. das Laufwerk, auf dem Sie die Sicherheitskopie erstellen möchten.

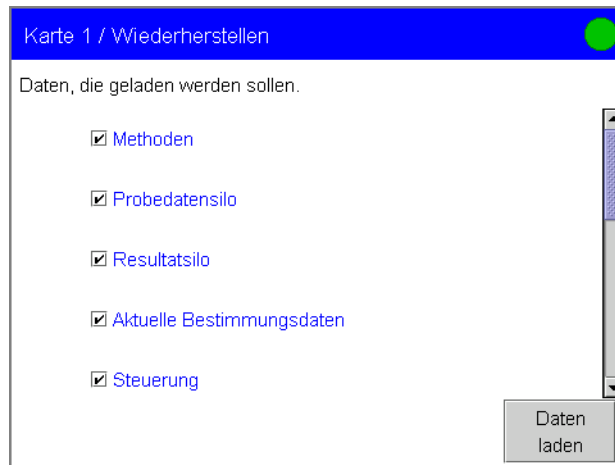
Jetzt können Sie den Dateimanager öffnen und das Backup starten.

- ☞ Öffnen Sie im Dateimanager den Dateispeicher **Karte 1** bzw. **Karte 2**.
- ☞ Starten Sie das Speichern der Daten mit **[Backup]** und beantworten Sie die Frage "Möchten Sie das Backup starten?" mit **[Ja]**.

Auf jeder Karte kann nur ein Backup gespeichert werden. Wenn Sie auf einer Karte, auf der schon ein Backup gespeichert ist, ein neues Backup erstellen möchten, wird das erste Backup überschrieben.

Mit der Funktion **Wiederherstellen** können Sie die Daten aus einem Backup wieder in Ihr System laden. Während beim Backup alle Daten gesichert werden, können Sie beim Wiederherstellen einzelne Datenblöcke wählen, die aus der Sicherheitskopie geladen werden sollen.

- ☞ Öffnen Sie im Dateimanager den Dateispeicher **Karte 1** bzw. **Karte 2**.
- ☞ Mit **[Wiederherstellen]** können Sie den Dialog mit der Auswahl der einzelnen Datenblöcke öffnen.



Folgende Datenblöcke können einzeln geladen werden:

- **Methoden** (aus internem Speicher): Alle Methoden, die im internen Speicher als Datei abgelegt sind.
- **Probedatensilo**: Aktueller Probedatensilo aus dem Arbeitsspeicher.
- **Resultatsilo**: Resultatsilo aus dem Arbeitsspeicher.
- **Aktuelle Bestimmungsdaten**: Alle Daten zur aktuellen Bestimmung und die aktuelle Methode, mit der die Bestimmung durchgeführt wurde.
- **Steuerung**: Einstellungen unter Steuerung.
- **Anwenderliste** unter Systemeinstellungen/Anwenderadministration und Einstellungen für jeden Anwender.
- **Systemeinstellungen/Anwenderadministration**: Alle Systemeinstellungen inkl. gerätespezifische Dialogkonfiguration und Dialogoptionen für die Befehlsliste und die Fixtasten, gerätespezifische Einstellungen für die Anwenderadministration (Loginoptionen, Passwortoptionen und Audit trail).
- **Titriermittel**: Alle Titriermitteldaten.
- **Sensoren**: Alle Sensordaten.
- **Gerätedaten** (nur Touch Control): Alle Daten aus dem Gerätemanager.
- **GLP-Daten**: Alle Daten aus dem GLP-Manager. Achten Sie darauf, dass Sie die GLP-Daten nicht laden, wenn Sie die Sicherheitskopie auf ein anderes System laden.
- **Common Variablen**: Alle Common Variablen.
- **Vorlagen**: Alle Vorlagen für Probedaten, Resultatvorlagen, Remote-Leitungen, eigene Kalibrierpuffer und Reportkopf.

- **Routinedialogeinstellungen:** Aktuelle Routinedialogeinstellungen unter Dialogoptionen/Routinedialog.

☞ Deaktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Datenblöcke, die Sie nicht wiederherstellen möchten und laden Sie die aktivierten Datenblöcke mit **[Daten laden]**.

Sie können ein Backup vom Touch Control auch im PC Control laden und umgekehrt. Beim Laden eines Backups vom Touch Control im PC Control werden die Gerätedaten ignoriert.

☞ Nach dem Wiederherstellen müssen Sie die **PC Control Software** schliessen und **neu starten**, bzw. das **Touch Control aus- und wieder einschalten**.

3.12 GLP-Manager

Im **GLP-Manager** können Sie Daten zu verschiedenen GLP-Tests dokumentieren. Ausserdem werden die Ergebnisse des automatischen Systemtests, der beim START durchgeführt wird, dokumentiert. Zusätzlich können Sie eine Liste mit Testwerkzeugen, die Sie verwenden, erstellen und ein Serviceintervall für die regelmässige Durchführung einer Wartung durch den Metrohm-Service eingeben.

Weitere Informationen zu den Themen Qualitätsmanagement und Validierung finden Sie auch in den Dokumentationen der Reihe **Quality Management with Metrohm** und im **Application Bulletin AB 252** (Validierung von Metrohm-Titriergeräten (potentiometrisch) gemäss GLP/ISO 9001). Eine Beispielmethode für die Durchführung einer Validierung gemäss AB 252 (**Validation according to AB 252**) ist unter Examples (siehe Kap. 3.15.1) gespeichert.

☞ Öffnen Sie den Dialog **System/GLP-Manager**.

Test	Letzter Test	Nächster Test
Automat. Systemtest	2002-05-29	Netz ein
GLP-Test Messen	2002-04-30	2002-10-31
GLP-Test Titration	2002-04-30	2002-10-31
Systemvalidierung	2002-04-30	2003-04-30

Buttons: Testwerkzeuge, GLP-Tests HW/SW, Systemvalidier., Serviceintervall, Ansicht Testdaten

In der Tabelle wird zu jedem Test angezeigt, wann er zuletzt durchgeführt wurde und wann der nächste durchgeführt werden muss. Ein Test wird in die Liste eingetragen, wenn er zum ersten Mal dokumentiert wird. Folgende Tests können dokumentiert werden: Ein **GLP-Test für das Messen**, ein **GLP-Test für die Titration** und die **Systemvalidierung**.

Mit **[Ansicht Testdaten]** können Sie die Resultate des selektierten Tests einsehen.

3.12.1 Automatischer Systemtest

Der Systemtest wird jedes Mal beim Einschalten des Touch Control bzw. beim Starten der PC Control Software automatisch durchgeführt.

☞ Selektieren Sie in der Tabelle die Zeile **Automatischer Systemtest** und öffnen Sie die Resultatseite für den Test mit **[Ansicht Testdaten]**.

- ☞ Sie können die Resultate des automatischen Systemtests bei jedem Systemstart automatisch ausdrucken lassen, indem Sie das Kontrollkästchen **Systemtestreport bei Systemstart drucken** aktivieren.



Beim Touch Control (siehe Beispiel) ist der Test sehr umfangreich. Das Ergebnis zu jedem Test wird in **Grün** eingetragen, wenn kein Fehler aufgetreten ist. Sollte einmal ein Resultat in **Rot** eingetragen sein, so ist bei der Durchführung des entsprechenden Tests ein Fehler aufgetreten. Schalten Sie das System aus und wieder ein. Wenn der Fehler immer noch auftritt, benachrichtigen Sie den Metrohm-Service.

3.12.2 Serviceintervall

Sie können das **Zeitintervall**, nach dem das Titrando-System erneut gewartet werden muss, überwachen.

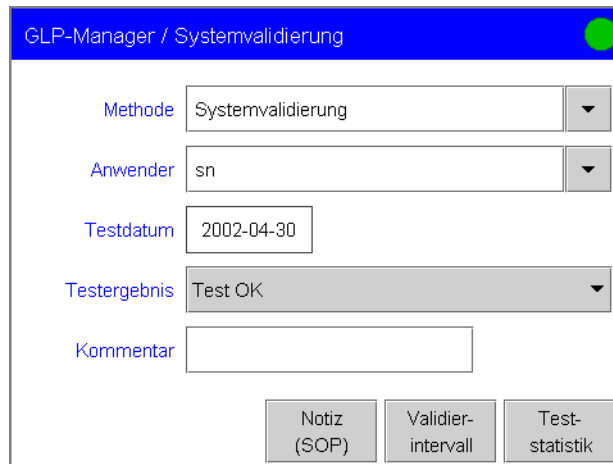
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **GLP-Manager/Serviceintervall**. Geben Sie das Datum für den zuletzt durchgeführten Service ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Überwachung**.
- ☞ Geben Sie entweder das **Serviceintervall** oder das **Datum für den nächsten Service** ein. Wenn Zeitintervall oder Datum editiert werden, wird der andere Parameter automatisch nachgeführt.

Wenn das Serviceintervall abgelaufen ist, wird beim START einer Bestimmung eine entsprechende Meldung angezeigt, die in den Bestimmungsdaten dokumentiert wird (siehe *Kap. 3.18.2*).

3.12.3 Systemvalidierung

Hier können Sie die Ergebnisse der **Systemvalidierung** dokumentieren und das Zeitintervall, nach dem erneut validiert werden muss, festlegen.

- ☞ Um die Resultate einer Systemvalidierung zu dokumentieren, öffnen Sie den Dialog **GLP-Manager/Systemvalidierung**.



- ☞ Sie können die **Methode**, mit der die Systemvalidierung durchgeführt wurde, auswählen oder eingeben. In der Auswahlliste werden nur die Methoden aus dem internen Speicher angezeigt. Ausserdem können Sie den **Anwender**, der die Validierung durchgeführt hat, aus der Anwenderliste (siehe *Kap. 3.7.5*) auswählen oder eingeben.
- ☞ Geben Sie das **Testdatum** für die letzte Validierung ein und selektieren Sie das **Testergebnis**.
- ☞ Sie können zu jedem Test einen **Kommentar** eingeben.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Systemvalidierung/Teststatistik**. Hier können Sie die **statistischen Daten** zur letzten Systemvalidierung dokumentieren. Für die Beschreibung der einzelnen Parameter konsultieren Sie bitte die **Online-Hilfe**.

Sie können das **Zeitintervall**, nach dem erneut eine **Systemvalidierung** durchgeführt werden muss, überwachen. (Eine detaillierte Beschreibung der Überwachungsfunktion am Beispiel "Gültigkeit Titer" finden Sie in *Kap. 3.8.4.*)

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Systemvalidierung/Validierintervall**. Geben Sie das Datum für die letzte Systemvalidierung, die durchgeführt wurde, ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Überwachung**.
- ☞ Geben Sie entweder das **Validierintervall** oder das **Datum für die nächste Validierung** ein. Wenn Zeitintervall oder Datum editiert werden, wird der andere Parameter automatisch nachgeführt.
- ☞ Wählen Sie eine **Aktion** aus, die erfolgen soll, wenn das Zeitintervall abgelaufen ist (siehe *Kap. 3.8.4.*)

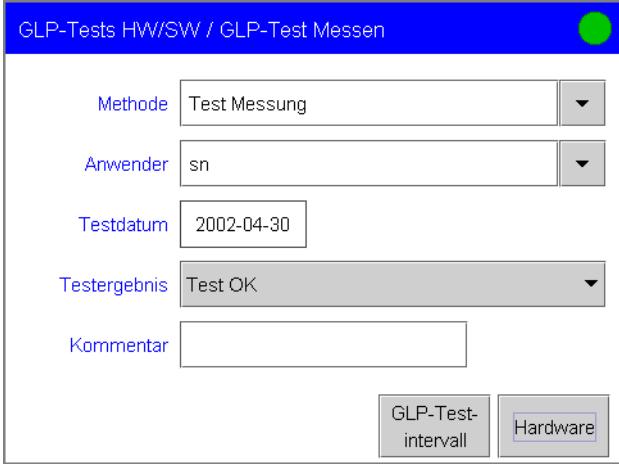
Das Validierintervall wird immer beim START einer Bestimmung überwacht.

Wenn Sie möchten, können Sie unter **Systemvalidierung/Notiz (SOP)** einen kurzen Text eingeben, z.B. eine Zusammenfassung der SOP (Standard operating procedure) nach der die Systemvalidierung durchgeführt wird.

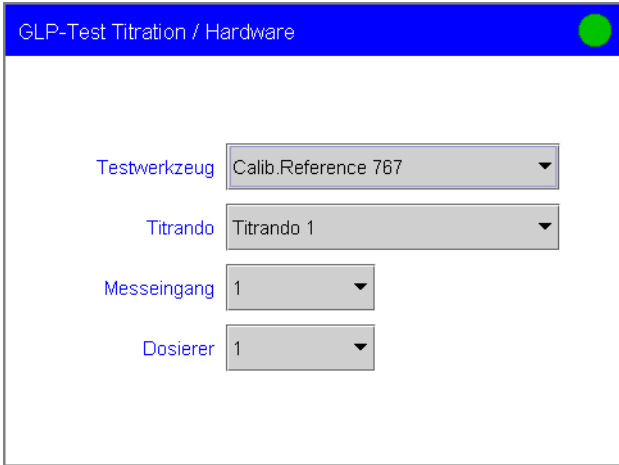
3.12.4 GLP-Tests für Messung und Titration

Hier können Sie die **GLP-Tests für das Messen und Titrieren** dokumentieren.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **GLP-Manager/GLP-Tests HW/SW** (HW = Hardware, SW = Software).
- ☞ Wählen Sie **[GLP-Test Messen]** oder **[GLP-Test Titration]**, je nachdem, welchen GLP-Test Sie dokumentieren möchten.



- ☞ Sie können für beide Tests die **Methode**, mit der der Test durchgeführt wurde, auswählen oder eingeben. In der Auswahlliste werden nur die Methoden aus dem internen Speicher angezeigt. Ausserdem können Sie den **Anwender**, der den Test durchgeführt hat, aus der Anwenderliste (siehe Kap. 3.7.5) auswählen oder eingeben.
- ☞ Geben Sie das **Testdatum** für den letzten Test ein und selektieren Sie das **Testergebnis**.
- ☞ Sie können zu jedem Test einen **Kommentar** eingeben.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **GLP-Test Messen/Hardware** bzw. **GLP-Test Titration/Hardware**.



- ☞ Wählen Sie **Testwerkzeug** (Liste unter **GLP-Manager/Testwerkzeuge**), **Titrande** (im Gerätemanager konfiguriert), **Messeingang**

und **Dosierer** (nur GLP-Test Titration), die für den Test verwendet wurden.

Sie können das **Zeitintervall**, nach dem erneut ein **GLP-Test** durchgeführt werden muss, überwachen. (Eine detaillierte Beschreibung der Überwachungsfunktion am Beispiel "Gültigkeit Titer" finden Sie in Kap. 3.8.4.)

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **GLP-Test Messen/Testintervall** bzw. **GLP-Test Titration/Testintervall**. Geben Sie das Datum für den letzten GLP-Test, der durchgeführt wurde, ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Überwachung**.
- ☞ Geben Sie entweder das **GLP-Testintervall** oder das **Datum für den nächsten GLP-Test** ein. Wenn Zeitintervall oder Datum editiert werden, wird der andere Parameter automatisch nachgeführt.
- ☞ Wählen Sie eine **Aktion** aus, die erfolgen soll, wenn das Zeitintervall abgelaufen ist (siehe Kap. 3.8.4).

Das GLP-Testintervall wird immer beim START einer Bestimmung überwacht.

3.12.5 Testwerkzeuge

Im GLP-Manager können Sie eine **Liste mit Testwerkzeugen**, die für die Tests eingesetzt werden, erstellen.



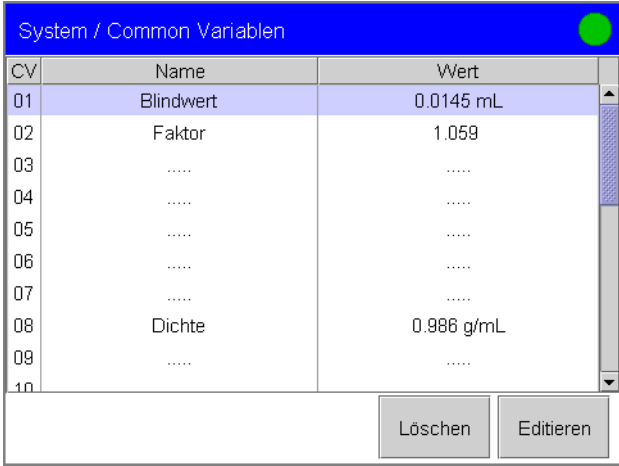
Einige Testwerkzeuge sind schon in der Liste definiert.

Mit **[Neu]** können Sie neue Testwerkzeuge hinzufügen und editieren. Mit **[Löschen]** werden Testwerkzeuge aus der Liste gelöscht. Mit **[Editieren]** öffnen Sie den Dialog für die Eingabe der Daten zum Testwerkzeug. Sie können für jedes Testwerkzeug eine Bezeichnung und einen Kommentar eingeben.

3.13 Common Variablen

Im System können bis zu 25 **gerätespezifische, methodenunabhängige Variablen** gespeichert werden. Diese Variablen können als **CV01** bis **CV25** verrechnet werden. Common Variablen werden immer dann verwendet, wenn ein Ergebnis aus einer Bestimmung, die mit Methode A durchgeführt wurde, in einer Bestimmung, die mit Methode B durchgeführt wird, verwendet wird. Typische Anwendungen sind die Bestimmung eines **Blindwertes** oder des Gehalts einer Standardlösung, der in der Gehaltsbestimmung der Probe berücksichtigt wird. Ausserdem können Common Variablen im Ablauf einer Bestimmung automatisch abgefragt werden (siehe Kap. 4.9.3). Das ermöglicht Ihnen zusätzliche verrechenbare Daten zur Probe einzugeben, wie z.B. die Dichte usw.

☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Common Variablen**.



CV	Name	Wert
01	Blindwert	0.0145 mL
02	Faktor	1.059
03	.....	.....
04	.....	.....
05	.....	.....
06	.....	.....
07	.....	.....
08	Dichte	0.986 g/mL
09	.....	.....
10	.....	.....

In der Liste der Common Variablen werden Name und Wert für alle 25 Common Variablen angezeigt. Für Variablen, denen noch kein Wert zugewiesen wurde, wird "....." angezeigt. Mit **[Löschen]** wird die selektierte Common Variable gelöscht. Mit **[Editieren]** öffnen Sie den Dialog für die Eingabe der Common Variable und die Überwachung ihrer Gültigkeit.

3.13.1 Common Variable editieren

Es gibt grundsätzlich drei Möglichkeiten, eine Common Variable zu ändern: Entweder wird die Common Variable unter **Common Variablen/Editieren** oder in einer **Abfrage** im Bestimmungsablauf manuell eingegeben oder der Variablen wird automatisch im Bestimmungsablauf in einer **Resultatberechnung** ein Resultat zugewiesen.

Common Variable manuell editieren:

☞ Selektieren Sie die Common Variable in der Liste, die Sie neu definieren oder ändern möchten und öffnen Sie den Dialog **Common Variablen/Editieren**.

☞ Geben Sie unter **Name** eine Bezeichnung für die Common Variable ein.

☞ Geben Sie den **Wert** und die Einheit für die Common Variable ein.

Name und Einheit werden bei der automatischen Abfrage des Wertes der Common Variablen mit einem REQUEST-Befehl angezeigt (siehe unten).

Common Variable im Bestimmungsablauf abfragen:

☞ Definieren Sie in der Methode einen **REQUEST-Befehl (Abfrage)** wie in *Kap. 4.9.3* beschrieben.

☞ Wählen Sie im Parameterdialog für den REQUEST-Befehl unter **Common Variable** die Variable (**CV01** bis **CV25**), die Sie abfragen möchten. Im Bestimmungsablauf können Sie den Wert für die Common Variable eingeben. Name und Einheit werden in der Abfrage angezeigt. Sie können unter **System/Common Variablen** verändert werden (siehe oben).

Wenn Sie die Common Variable als Resultat ausgeben möchten, müssen Sie in der Methode einen CALC-Befehl (Berechnung) definieren und ein Resultat $RX = CVXX$ berechnen (siehe *Kap. 4.4.1*).

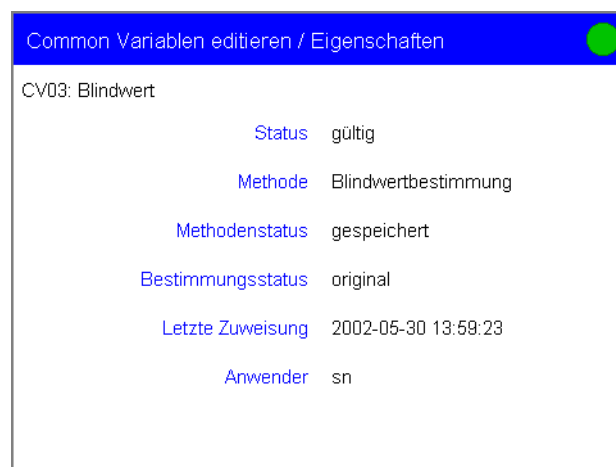
Automatische Zuweisung eines Resultates auf eine Common Variable, z.B. bei Blindwertbestimmungen:

- ☞ Definieren Sie in der Methode einen **CALC-Befehl (Berechnung)**, in dem das Resultat (z.B. der Blindwert) berechnet wird, das Sie der Common Variablen zuweisen möchten. Dabei kann es sich auch um einen Mittelwert aus den Resultaten von Mehrfachbestimmungen handeln (siehe *Kap. 3.21* und *4.4.1*).
- ☞ Aktivieren Sie im Parameterdialog für den CALC-Befehl unter **Resultat editieren/Resultatoptionen** das Kontrollkästchen **Resultat als Common Variable speichern** und wählen Sie die **Variable (CV01 bis CV25)**, auf die das Resultat zugewiesen werden soll. Zusammen mit dem Wert werden auch die Einheit und der Name des Resultats der Common Variablen zugewiesen.

In weiteren Bestimmungen können Sie dieses Resultat (also z.B. den Blindwert) als Common Variable (CV01 bis CV25, wie oben gewählt) verrechnen.

3.13.2 Eigenschaften der Common Variablen

Unter **Common Variablen editieren/Eigenschaften** werden detaillierte Angaben zur Common Variablen angezeigt. Der **Status** der Common Variablen kann gültig oder ungültig sein. Der Wert ist ungültig, wenn kein Wert eingegeben wurde oder wenn das Zeitintervall für die Gültigkeit abgelaufen ist (siehe *Kap. 3.13.3*). Unter **Methode** wird die Methode angezeigt, mit der das Resultat der Common Variablen zugewiesen wurde. Wurde die Common Variable von Hand editiert, wird **manuell** angezeigt. **Methodenstatus** und **Bestimmungsstatus** werden nur angezeigt, wenn die Common Variable automatisch im Bestimmungsablauf mit einem CALC-Befehl zugewiesen wurde. Unter **letzte Zuweisung** werden Datum und Uhrzeit der letzten Änderung des Wertes der Common Variablen angezeigt. Unter **Anwender** wird der Anwender angezeigt, der während der Common Variablen-Zuweisung oder dem manuellen Editieren angemeldet war.



3.13.3 Gültigkeit überwachen

Sie können das **Zeitintervall**, nach dem der Common Variablen ein neuer Wert zugewiesen werden muss, überwachen. (Eine detaillierte Beschreibung der Überwachungsfunktion am Beispiel "Gültigkeit Titer" finden Sie in *Kap. 3.8.4.*)

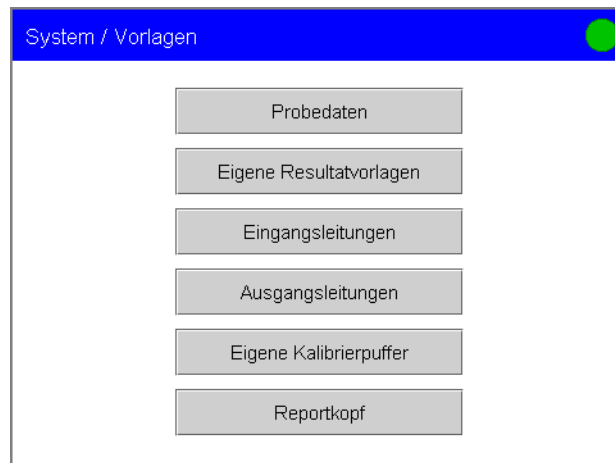
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Common Variablen editieren/Gültigkeit** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die **Überwachung**.
- ☞ Geben Sie entweder das **Zeitintervall für die Gültigkeit der Common Variablen** oder das **Datum für die nächste Zuweisung** ein. Wenn Zeitintervall oder Datum editiert werden, wird der andere Parameter automatisch nachgeführt.
- ☞ Wählen Sie eine **Aktion** aus, die erfolgen soll, wenn das Zeitintervall abgelaufen ist (siehe *Kap. 3.8.4.*). Die Gültigkeit der Common Variablen wird bei jedem START einer Bestimmung überprüft, wenn in der Methode diese Common Variable verrechnet wird.

Wenn die Gültigkeit der Common Variablen überwacht wird, wird unter **Common Variablen/Editieren** das Datum für die **nächste Zuweisung** angezeigt.

3.14 Vorlagen

Sie können für Probedaten, Resultatberechnungen, Remote-Leitungen, Kalibrierpuffer und den Reportkopf **systemspezifische Vorlagen** definieren. Auf diese Vorlagen können Sie beim Editieren der entsprechenden Daten zugreifen.

☞ Öffnen Sie den Dialog **System/Vorlagen**.

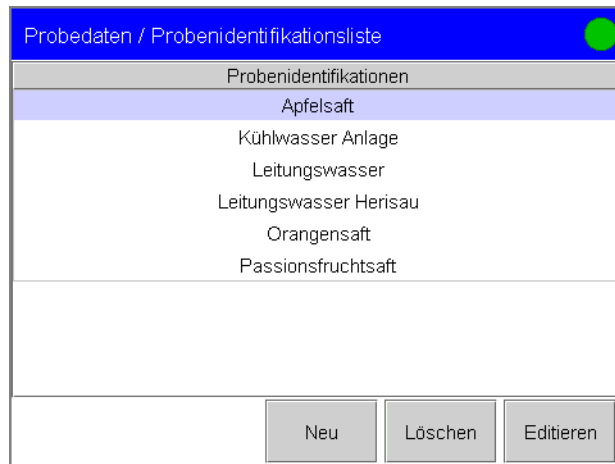


3.14.1 Probenidentifikationsliste

Sie können eine systemspezifische Liste mit Vorlagen für Probenidentifikationen erstellen. Aus dieser Liste können Sie bei der Eingabe der Probedaten **Identifikation 1** und **Identifikation 2** im Hauptdialog, bei der Probedatenabfrage (REQUEST-Befehl) oder im Probedatensilo (siehe *Kap. 3.19*) auswählen. Die **Probenidentifikationsliste** erleichtert Ihnen die Eingabe häufig verwendeter Probenidentifikationen. Eventuell ist es sinnvoll, den gleichbleibenden Teil der Identifikation als Vorlage zu definieren und den variablen Teil bei der Probedateneingabe zusätzlich einzugeben.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Vorlagen/Probedaten**.

☞ Öffnen Sie die Liste der Vorlagen für die Identifikationen mit **[Probenidentifikationsliste]**.



☞ Definieren Sie mit **[Neu]** der Reihe nach alle Probenidentifikationen, die für die Eingabe der Identifikationen zur Auswahl stehen sollen.

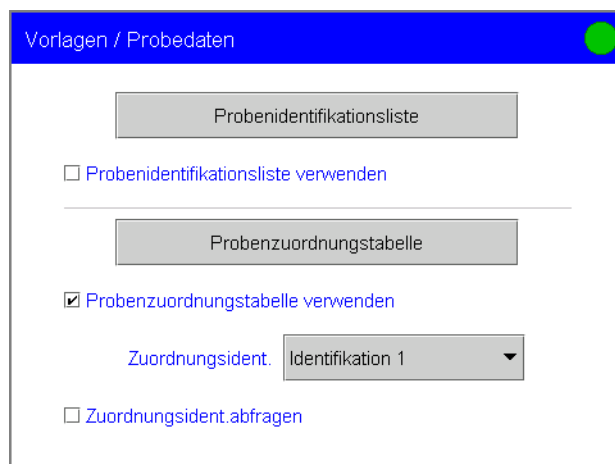
Der Dialog, in dem Sie die Vorlagen für die **Probenidentifikationen** eingeben können, wird mit **[Neu]** automatisch geöffnet. Für eine vorhandene Vorlage können Sie diesen Dialog mit **[Editieren]** öffnen. Vorhandene Probenidentifikationen können Sie mit **[Löschen]** aus der Liste entfernen.

☞ Verlassen Sie den Dialog mit **[Back]** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Probenidentifikationsliste verwenden**, damit Sie die Vorlagen bei der Probedateneingabe auswählen können.

3.14.2 Probenzuordnungstabelle

Mit der **Probenzuordnungstabelle** können Sie sicherstellen, dass Ihre Proben mit der **richtigen Methode** bearbeitet werden. In der Probenzuordnungstabelle wird einer Probenidentifikation eine bestimmte Methode zugeordnet. Proben mit einer Identifikation, die in dieser Tabelle vorkommt, können nur mit der zugeordneten Methode bearbeitet werden. So können keine Verwechslungen entstehen. Der Anwender gibt die Probenidentifikation ein und beim START der Bestimmung wird automatisch die richtige Methode geladen.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Vorlagen/Probedaten**.



☞ Öffnen Sie mit **[Probenzuordnungstabelle]** die Liste der Probenidentifikationen mit Methodenzuordnung.

Probedaten / Probenzuordnungstabelle	
Probenidentifikation	Methode
Apfelsaft	Formolzahl
Kühlwasser Anlage *	p und m-Wert
Leitungswasser	Wasserhärte
Mineralwasser	Chloridbestimmung
Orangensaft	Formolzahl
Passionsfruchtsaft	Formolzahl

☞ Mit **[Neu]** können Sie neue Probenzuordnungen definieren.

Der Dialog, in dem Sie die Vorlagen für die **Probenidentifikationen** eingeben können, wird mit **[Neu]** automatisch geöffnet. Für eine vorhandene Vorlage können Sie diesen Dialog mit **[Editieren]** öffnen. Vorhandene Probenidentifikationen können Sie mit **[Löschen]** aus der Liste entfernen.

Probenzuordnungstabelle / Editieren	
Identifikation	<input type="text"/>
Speicher	Interner Speicher
Methode	<input type="text"/>
<input type="button" value="Abbrechen"/>	

☞ Geben Sie die **Identifikation** für die Probenzuordnung ein. Sie können auch eine Identifikation aus der Probenidentifikationsliste (siehe Kap. 3.14.1) wählen. Am Anfang oder am Ende der Zeichenfolge können Sie einen * als Platzhalter (Wildcard) eingeben. So können Sie z.B. eine Laufnummer anhängen, die bei der Methodenzuordnung ignoriert wird (siehe Beispiel **Kühlwasser Anlage ***). Beim Vergleich wird Gross-/Kleinschreibung berücksichtigt.

☞ Geben Sie den **Speicher** an, aus dem die Methode geladen werden soll. Es können auch Dateispeicher angegeben werden, auf die gerade nicht zugegriffen werden kann.

☞ Geben Sie den Namen der **Methode** ein, mit der die Proben bearbeitet werden sollen. Wenn die Methode schon im oben gewählten Speicher abgelegt ist, können Sie diese auch auswählen.

- ☞ Verlassen Sie den Eingabedialog wieder und aktivieren Sie unter **Vorlagen/Probedaten** das Kontrollkästchen **Probenzuordnungstabelle verwenden**. Bestimmungen können dann nur durchgeführt werden, wenn die Zuordnungsidentifikation eingegeben wurde und in der Probenzuordnungstabelle vorhanden ist.
- ☞ Wählen Sie, ob **Identifikation 1** oder **Identifikation 2** als **Zuordnungsidentifikation** für das Laden der richtigen Methode benutzt werden soll.
- ☞ Sie können die Zuordnungsidentifikation auch nach dem START automatisch abfragen. Wenn das Kontrollkästchen **Zuordnungsidentifikation abfragen** aktiviert ist, wird die Methode, mit der die Probe bearbeitet werden muss, erst geladen, wenn die Zuordnungsidentifikation eingegeben und mit **[Weiter]** bestätigt wurde.



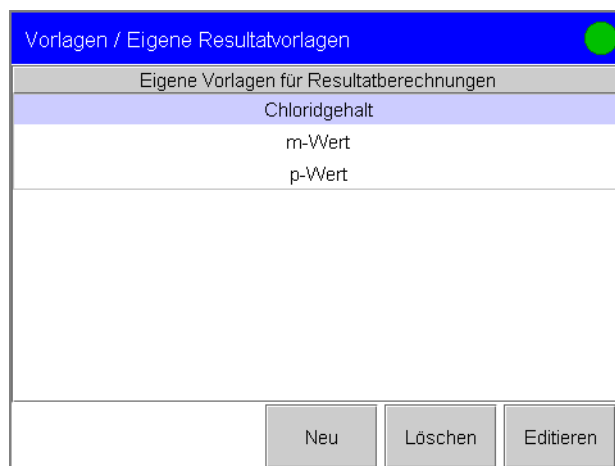
Hinweis!

Wenn Sie **Probenzuordnungstabelle verwenden** aktiviert haben, kann im **Probedatensilo** nicht mehr definiert werden, mit welcher Methode eine Probe bearbeitet werden soll. Bereits definierte Methoden werden ignoriert.

3.14.3 Eigene Resultatvorlagen

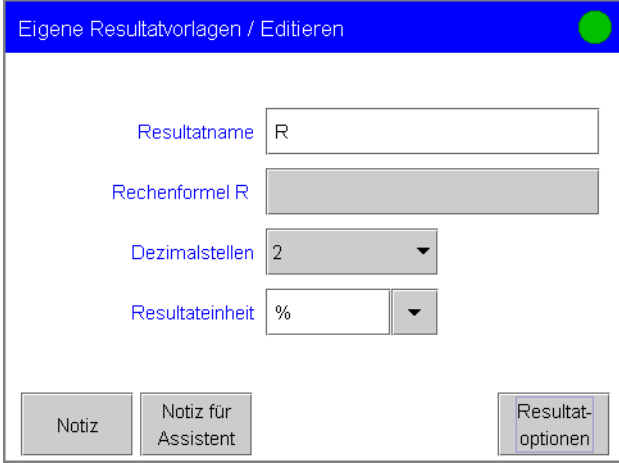
Für das Editieren von Resultatberechnungen in der Methode können Vorlagen erstellt werden, die beim Editieren von CALC-Befehlen geladen werden können.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Vorlagen/Eigene Resultatvorlagen**.



Mit **[Neu]** können Sie neue Vorlagen definieren. Vorhandene Vorlagen können Sie mit **[Löschen]** aus der Liste entfernen oder mit **[Editieren]** ändern.

- ☞ Öffnen Sie mit **[Neu]** den Editierdialog für eine neue Resultatvorlage.



Eigene Resultatvorlagen / Editieren

Resultatname

Rechenformel R

Dezimalstellen

Resultateinheit

Notiz Notiz für Assistent Resultatoptionen

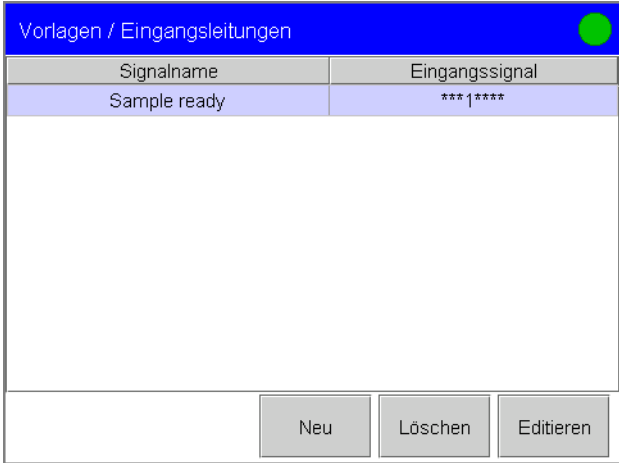
Das Erstellen der Resultatvorlagen erfolgt wie das Editieren der Resultatberechnungen im CALC-Befehl (siehe Kap. 4.4.1). Zusätzlich kann eine **Notiz für Assistent** eingegeben werden. Diese Notiz wird angezeigt, wenn beim Erstellen eines neuen Resultates im CALC-Befehl die Vorlage geladen wird.

Weitere Besonderheiten beim Erstellen von Resultatvorlagen sind in Kap. 4.4.3 beschrieben.

3.14.4 Eingangsleitungen

Für die **Abfrage von Remote-Leitungen** mit dem **SCAN-Befehl** (siehe Kap. 4.8.1) im Bestimmungsablauf können Bitmuster definiert werden, die beim Editieren der Parameter ausgewählt werden können.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Vorlagen/Eingangsleitungen**.



Vorlagen / Eingangsleitungen

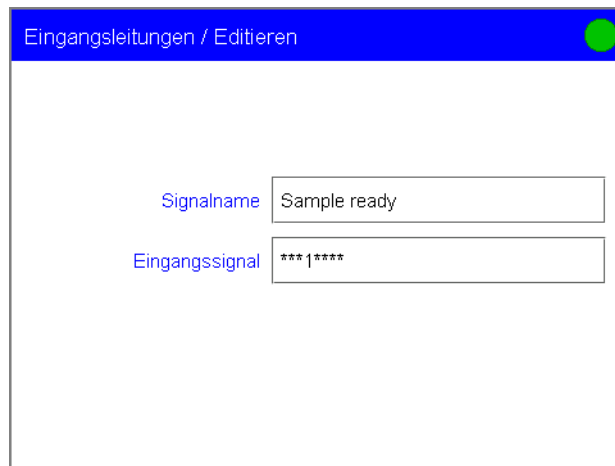
Signalname	Eingangssignal
Sample ready	***1****

Neu Löschen Editieren

Mit **[Neu]** können Sie neue Vorlagen definieren. Vorhandene Vorlagen können Sie mit **[Löschen]** aus der Liste entfernen oder mit **[Editieren]** ändern.

Eine Vorlage ist schon definiert: **Sample ready: ***1****** wartet auf ein entsprechendes Signal des angeschlossenen Wechslers, wenn dieser bereit ist.

☞ Öffnen Sie mit **[Editieren]** den Editierdialog für die Vorlage **Sample ready**.

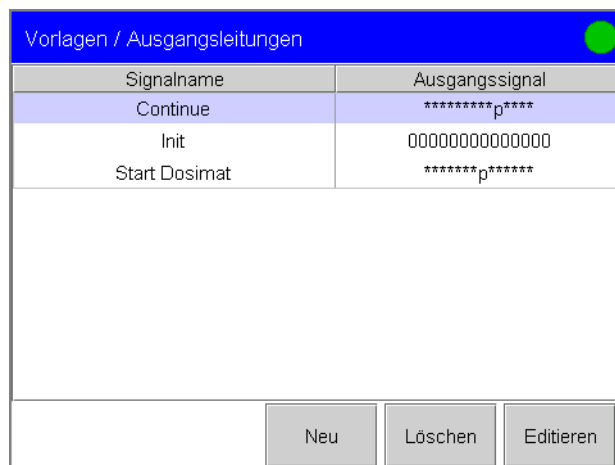


Zur Eingabe der Bitmuster konsultieren Sie bitte die **Online-Hilfe**.

3.14.5 Ausgangsleitungen

Für das **Setzen von Remote-Leitungen** mit dem **CTRL-Befehl** (siehe Kap. 4.8.2) im Bestimmungsablauf oder manuell unter Manuelle Bedienung (siehe Kap. 3.24.5) können Bitmuster definiert werden, die beim Editieren der Parameter ausgewählt werden können.

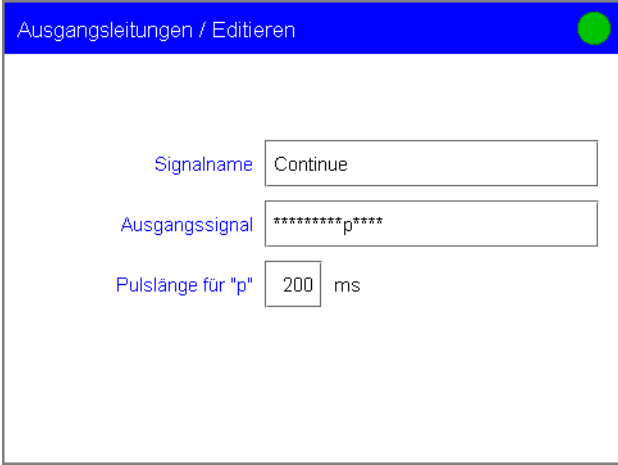
☞ Öffnen Sie den Dialog **Vorlagen/Ausgangsleitungen**.



Mit **[Neu]** können Sie neue Vorlagen definieren. Vorhandene Vorlagen können Sie mit **[Löschen]** aus der Liste entfernen oder mit **[Editieren]** ändern.

Drei Vorlagen sind schon definiert: **Continue: *****p****** schickt einen Weiterschaltimpuls an den angeschlossenen Probenwechsler, **Init: 00000000000000** initialisiert die Remote-Schnittstelle, **Start Dosimat: *****p******* startet einen angeschlossenen Dosimat 665, 725, 765 oder 776 mit einem Aktivierpuls (Kabel 6.2139.000).

☞ Öffnen Sie mit **[Editieren]** den Editierdialog für die Vorlage **Continue**.



Ausgangsleitungen / Editieren

Signalname

Ausgangssignal

Pulslänge für "p" ms

Sie können auf den Leitungen auch Pulse setzen, indem Sie im Bitmuster ein **p** eingeben. Die Pulslänge wird unter **Pulslänge für "p"** gesetzt. Die Pulslänge können Sie nur für Signale, die als Vorlage definiert werden, eingeben. Wenn Sie ein Signal im CTRL-Befehl (siehe *Kap. 4.8.2*) oder in der manuellen Bedienung (siehe *Kap. 3.24.5*) direkt definieren, wird für Pulse eine fixe Pulslänge von 200 ms verwendet. Zur Eingabe der Bitmuster konsultieren Sie bitte die **Online-Hilfe**.

3.14.6 Eigene Kalibrierpuffer

Sie können fünf eigene Kalibrierpuffer definieren, die für **Kalibrierungen mit automatischer Puffererkennung** verwendet werden können. Die Pufferreihe kann im Befehl **CAL** (Kalibrierung) als **Eigene** Pufferreihe gewählt werden (siehe Kap. 4.6).

☞ Öffnen Sie den Dialog **Vorlagen/Eigene Kalibrierpuffer**.

Puffer	pH	Temp.tabelle
Puffer 1	7.00	Temp.tabelle
Puffer 2	aus	Temp.tabelle
Puffer 3	aus	Temp.tabelle
Puffer 4	aus	Temp.tabelle
Puffer 5	aus	Temp.tabelle

☞ Geben Sie unter **Puffer 1** den pH-Wert Ihres ersten Puffers ein.

☞ Öffnen Sie mit **Temp.tabelle** die Temperaturtabelle für diesen Puffer. In der Temperaturtabelle werden die pH-Werte für den Puffer bei Temperaturen von 0 bis 95 °C angezeigt.

Temperatur in °C	pH-Wert
0.0	aus
5.0	aus
10.0	aus
15.0	aus
20.0	aus
25.0	aus
30.0	aus
35.0	aus
40.0	aus
45.0	aus

pH-Wert editieren

☞ Geben Sie mit **[pH-Wert editieren]** die pH-Werte für den Temperaturbereich ein, in dem Sie später Ihre pH-Messungen durchführen werden. Sie können im Dialog **[Temperaturtabelle/pH-Wert editieren]** direkt zur nächsten Temperatur wechseln. Falls Sie pH-Werte bei einzelnen Temperaturen nicht kennen, werden diese durch lineare Interpolation automatisch berechnet.

Sie können Ihre eigene Kalibrierpufferreihe im **CAL-Befehl** (Kalibrierung) als **Puffertyp: Eigene** wählen.


3.14.7 Reportkopf

Hier können Sie einen Text eingeben (max. vier Zeilen a 46 Zeichen), der immer vor dem Standardreportkopf (siehe *Kap. 3.23*) ausgedruckt wird.



☞ Geben Sie den Text für Ihren **Reportkopf** ein. Wenn Sie das Metrohm-Logo rechts neben dem Text ausdrucken möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Logo drucken**.

Mit den oben gezeigten Einstellungen sieht der Reportkopf folgendermassen aus:

Metrohm AG 9100 Herisau Schweiz		 Metrohm
PC Control PC Control Labor 1	Seriennummer 3079972211 Gedruckt am	Programmversion 1.0 2002-06-03 11:00:27

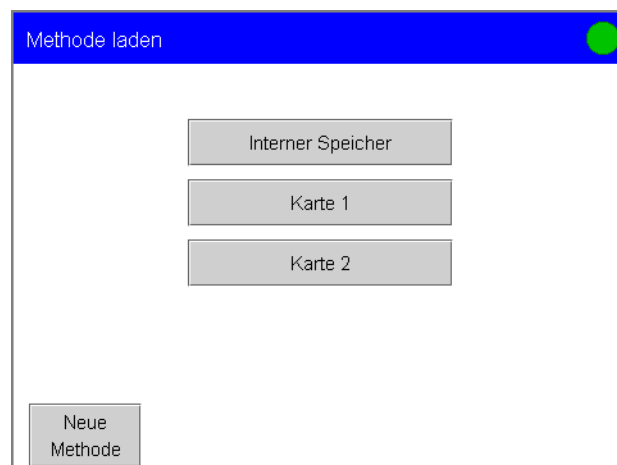
3.15 Methoden laden

In der **Methode** ist der Ablauf einer **Bestimmung** definiert. Im Dialog **Methode laden** können Sie Methoden aus einem Dateispeicher laden oder **Methodenvorlagen** zum Erstellen von neuen Methoden laden.

3.15.1 Laden einer Methode

Methoden können beim Touch Control und beim PC Control im internen Speicher, auf Karte 1 und auf Karte 2 gespeichert sein (siehe auch Kap. 3.11). Bei einem neuen System sind noch keine Methoden im internen Speicher gespeichert, deshalb wird im folgenden Beispiel das **Laden einer Methode von Karte 1**, auf der die mitgelieferten Beispielmethode gespeichert sind, beschrieben.

- ☞ Schieben Sie beim **Touch Control** die mitgelieferte Datenkarte mit den Beispielmethode (6.6048.000) in Karteneinschub 1.
- ☞ Öffnen Sie vom Hauptdialog aus den Dialog **Methode laden** und wählen Sie den Dateispeicher **[Karte 1]**.

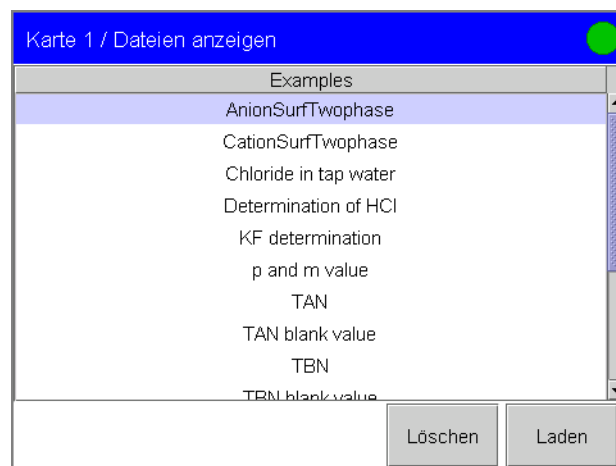


Die Auswahl des Dateispeichers wird übersprungen, wenn auf keine der Karten zugegriffen werden kann und nur der interne Methodenspeicher zugänglich ist. Wenn auf der Karte schon mehrere **Dateigruppen** bestehen, wird eine Liste mit den vorhandenen **Gruppen** angezeigt:



Die Auswahl der Gruppe wird übersprungen, wenn im gewählten Speicher nur eine Gruppe vorhanden ist.

- ☞ Wählen Sie die Gruppe **Examples** (Beispiele) und öffnen Sie die Dateiliste für diese Gruppe mit **[Dateien anzeigen]**. Mit **[Alle anzeigen]** können Sie die Dateiliste mit allen Methoden im gewählten Speicher öffnen.



- ☞ Wählen Sie eine Methode aus der Liste, z.B. **Determination of HCl** und **[Laden]** Sie diese in den Arbeitsspeicher. Wenn die Datei geladen wurde, wird automatisch zum Hauptdialog gewechselt. Wenn in der Methode eine **Notiz** eingegeben wurde, die beim Laden der Methode angezeigt wird, schließen Sie die Notiz mit **[Weiter]**. Sie können die Methode mit **[Parameter editieren]** ändern (siehe Kap. 3.16).



Hinweis!

Die Daten der aktuellen **Bestimmung** werden **gelöscht**, wenn eine neue Methode geladen wird.

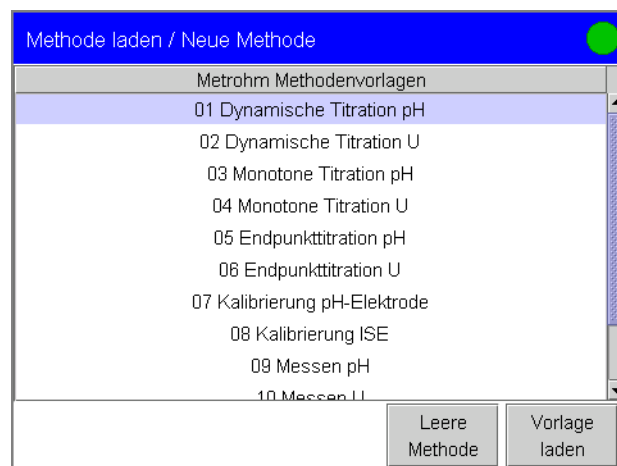
Auf dem oben beschriebenen Weg können Sie Methoden aus allen zur Verfügung stehenden Dateispeichern laden. Mit **[Löschen]** können Sie die selektierte Datei aus der Dateiliste entfernen. Wenn Sie im **Dateima-**

nager unter **Dateien anzeigen/Eigenschaften** den **Schreibschutz** für die Methode aktivieren, kann diese nicht mehr gelöscht werden.

3.15.2 Erstellen einer neuen Methode

Wenn Sie eine neue Methode erstellen möchten, können Sie entweder eine **Methodenvorlage** aus der Auswahlliste laden und diese an Ihre Bedürfnisse anpassen oder eine "**leere**" **Methode**, in der keine Befehlssequenz definiert ist, laden.

☞ Öffnen Sie vom Hauptdialog aus den Dialog **Methode laden**. Öffnen Sie dann die Liste der Methodenvorlagen mit **[Neue Methode]**.



Die einzelnen Vorlagen werden auf den folgenden Seiten beschrieben. Die Befehle in den Methodenvorlagen haben Standardparameter, die sich für die meisten Titrations eignen.



Hinweis!

Wenn Sie eine **neue Titrationsmethode** testen möchten, wählen Sie die Vorlage **Dynamische Titration pH** oder **U**. Die **Dynamische Titration** eignet sich für praktisch alle Standardanwendungen und Sie müssen nur in speziellen Fällen einzelne Parameter anpassen.

In den Berechnungen sind noch keine Resultate definiert (siehe Kap. 4.4.1).

☞ Wählen Sie eine Methodenvorlage aus der Liste aus und laden Sie diese mit **[Vorlage laden]** oder laden Sie eine Methodenvorlage, die noch keine Befehle enthält mit **[Leere Methode]**. Wenn die Vorlage geladen wurde, wird automatisch zum Hauptdialog gewechselt. Sie können die Methode mit **[Parameter editieren]** ändern (siehe Kap. 3.16). Die Methode hat den Namen **Neue Methode**. Sie können den Namen beim Speichern ändern (siehe Kap. 3.16.10).

Folgende **Methodenvorlagen** stehen zur Auswahl:

<i>Methodenvorlage</i>	<i>Befehlssequenz</i>	<i>Anwendung</i>
01 Dynamische Titration pH	DET pH (Dynamische Titration) CALC REPORT (Resultatreport und Titrationskurve)	Dynamische Reagenzzugabe , für schnelle Äquivalenzpunkttitrationen, grosse Volumeninkremente im flachen Teil der Kurve, kleine Inkremente im Bereich des EPs, viele Messpunkte im Bereich des EPs. Für alle Standardtitrationen (Säure-/Base-Titrationsen, Fällungstitrationsen, Redoxstitrationsen).
02 Dynamische Titration U	DET U (Dynamische Titration) CALC REPORT (Resultatreport und Titrationskurve)	
03 Monotone Titration pH	MET pH (Monotone Titration) CALC REPORT (Resultatreport und Titrationskurve)	Reagenzzugabe in konstanten Volumeninkrementen , relativ wenige Messpunkte im Bereich des EPs. Für Titrationsen mit relativ hohen Signalschwankungen oder plötzlich auftretendem Potentialsprung , sehr flache Potentialsprünge , langsame Titrationsen (nichtwässrige Titrationsen, bestimmte Redoxstitrationsen, Tensidbestimmungen).
04 Monotone Titration U	MET U (Monotone Titration) CALC REPORT (Resultatreport und Titrationskurve)	
05 Endpunkt-titration pH	SET pH (Endpunkttitration) CALC REPORT (Resultatreport und Titrationskurve)	Titration auf einen vorgegebenen Endpunkt . Für schnelle Routinebestimmungen , Titration nach speziellen Normen und Titrationsen, bei denen ein Titriermittelüberschuss vermieden werden muss (p+m-Wert, pH-Wert einstellen).
06 Endpunkt-titration U	SET U (Endpunkttitration) CALC REPORT (Resultatreport und Titrationskurve)	
07 Kalibrierung pH-Elektrode	CAL pH (Kalibrierung einer pH-Elektrode) REPORT (Resultatreport mit Kalibrierdaten und Kalibrierkurve)	Kalibrieren von pH-Elektroden.
08 Kalibrierung ISE	CAL Conc (Kalibrierung eines ISE-Sensors) REPORT (Resultatreport mit Kalibrierdaten und Kalibrierkurve)	Kalibrieren von ionenselektiven Elektroden.

<i>Methodenvorlage</i>	<i>Befehlssequenz</i>	<i>Anwendung</i>
09 Messen pH	MEAS pH (pH-Messung) CALC REPORT (Resultatreport und Messkurve)	pH-Wert messen.
10 Messen U	MEAS U (Potentialmessung) CALC REPORT (Resultatreport und Messkurve)	Potential messen.
11 Messen Temperatur	MEAS T (Temperaturmessung) CALC REPORT (Resultatreport und Messkurve)	Temperatur mit einem Temperaturfühler (Pt1000 oder NTC) messen.
12 Messen Konzentration	MEAS Conc (Konzentrationsmessung) CALC REPORT (Resultatreport und Messkurve)	Ionenkonzentration mit einer ionenselektiven Elektrode messen.

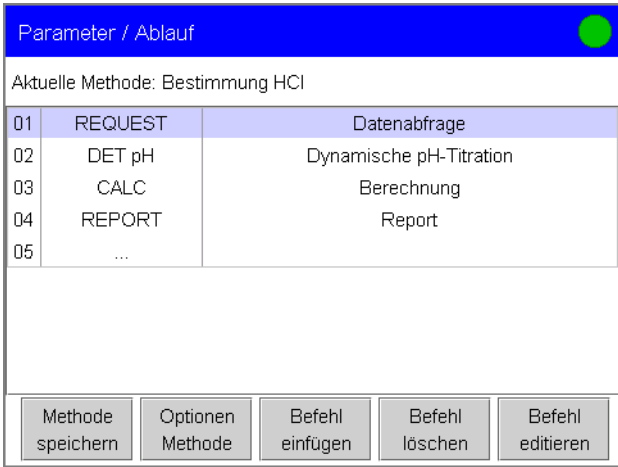

Hinweis!

Wenn Sie an Ihr System keinen **Drucker** angeschlossen haben, sollten Sie alle **REPORT-Befehle** aus der Befehlsliste löschen.

3.16 Parameter editieren

Hier können Sie die **Methodenbefehle** definieren und editieren, die bei der Durchführung einer **Bestimmung** der Reihe nach abgearbeitet werden. Es wird immer die **aktuelle Methode** editiert, die gerade im Arbeitsspeicher geladen ist.

- ☞ Öffnen Sie vom Hauptdialog aus mit **[Parameter editieren]** die **Befehlsliste** für die aktuelle Methode. Wenn Sie eine Methode geladen haben (siehe Kap. 3.15.1) enthält die Befehlsliste schon eine Reihe von Methodenbefehlen. Wenn Sie mit **[Leere Methode]** eine neue Methode erstellt haben (siehe Kap. 3.15.2), ist die Befehlsliste noch leer.



Parameter / Ablauf		
Aktuelle Methode: Bestimmung HCI		
01	REQUEST	Datenabfrage
02	DET pH	Dynamische pH-Titration
03	CALC	Berechnung
04	REPORT	Report
05	...	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> Methode speichern Optionen Methode Befehl einfügen Befehl löschen Befehl editieren </div>		

In der **Befehlsliste** werden zu jedem Befehl die **Befehlsnummer**, der **Befehlsname** und der **Befehlskommentar**, den Sie selbst ändern können, angezeigt. Die letzte Befehlszeile ist immer leer. Sie kann weder gelöscht noch editiert werden.

Mit **[Befehl einfügen]** können Sie vor dem selektierten Befehl einen neuen Methodenbefehl in die Liste einfügen (siehe Kap. 3.16.2). Mit **[Befehl löschen]** wird der selektierte Befehl aus der Liste entfernt. Mit **[Befehl editieren]** können Sie die Parameter für den selektierten Befehl ändern (siehe Kap. 3.16.1).

Im Dialog **Ablauf/Optionen Methode** können Sie Einstellungen vornehmen, die sich auf die ganze Methode und nicht nur auf einzelne Befehle beziehen. Mit **[Methode speichern]** können Sie die Methode in einem der Dateispeicher (Interner Speicher, Karte 1, Karte 2) speichern (siehe auch Kap. 3.11 und Kap. 3.16.10).

3.16.1 Befehl editieren

Je nachdem, wie viele **Parameter** zu einem Methodenbefehl editiert werden können, unterscheiden sich die Editierdialoge sehr. Z.B. wird für den REQUEST-Befehl (Abfrage) nur eine Dialogebene für die Parametereingabe benötigt. Das Editieren einer Titration (z.B. DET pH) ist wesentlich komplexer, wobei Standardtitrationen mit den Standardparametern durchgeführt werden können und nur für spezielle Anwendungen oder Gerätekonfigurationen Parameter geändert werden müssen. In einem CALC-Befehl können bis zu neun Resultate definiert werden und zu jedem Resultat wird eine Rechenformel eingegeben und verschiedene Optionen festgelegt (siehe Kap. 4.4.1). Eine **Übersicht über alle Befehle und Parameter** finden Sie in Kap. 4. Die **Eingabebereiche** für alle Parameter finden Sie in der **Online-Hilfe**.

☞ Selektieren Sie den Befehl, für den Sie die Parameter ändern möchten, in der Liste und öffnen Sie den Editierdialog mit **[Befehl editieren]**. Im gezeigten Beispiel wird der Befehl **DET pH** gewählt.

Ablauf / Befehl editieren

02 DET pH Dynamische pH-Titration

Startbedingungen Titrando

Titrationsparameter Sensor

Abbruchbedingungen Dosierer

Pot. Auswertung Rührer

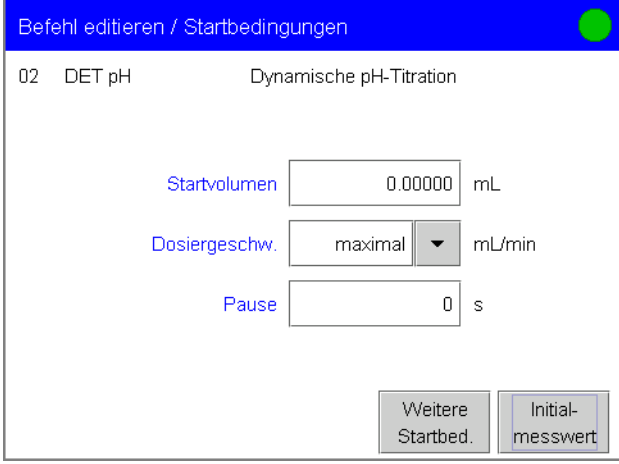
Direktparameter

In der ersten Zeile werden immer die **Befehlsnummer**, der **Befehlsname** und der **Befehlskommentar** angezeigt. Den Kommentar können Sie direkt im Eingabefeld ändern.

**Hinweis!**

Die Schaltfläche **Titrando** wird nur angezeigt, wenn im Gerätemanager mehrere Titrandos angemeldet sind.

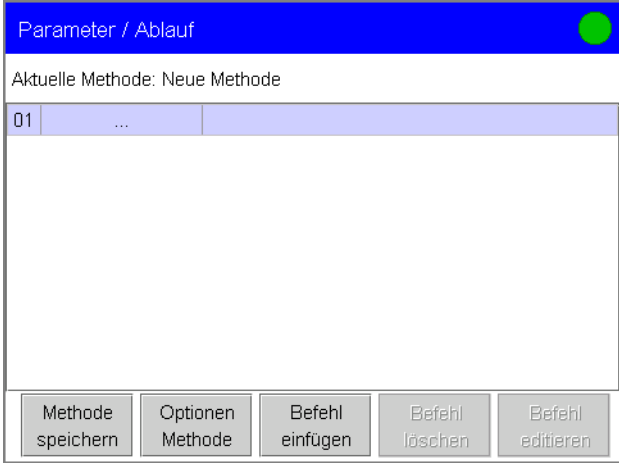
☞ Öffnen Sie mit **[Startbedingungen]** den Editierdialog für die Startbedingungen.



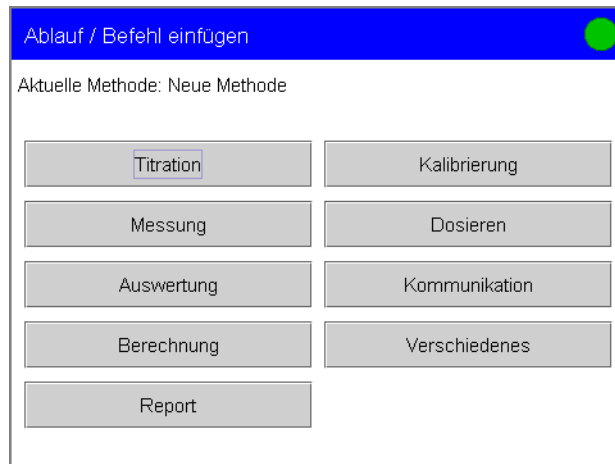
Bei vielen Parametern (z.B. **Startvolumen** und **Pause**) können Sie direkt einen Zahlenwert eingeben, bei anderen Parametern (z.B. **Dosiergeschwindigkeit**) können Sie alternativ zur Zahleneingabe mit dem Pfeil rechts neben dem Eingabefeld auch einen "**Spezialwert**" aus der Combobox auswählen. Oft ist auch nur die Auswahl verschiedener Einstellungen aus einer Combobox möglich (z.B. **Messeingang** unter **Befehl editieren/Sensor**).

3.16.2 Befehl einfügen

Eine Methode kann eine Befehlsliste mit maximal 99 Befehlen enthalten. Mit **[Befehl einfügen]** können Sie einen neuen Methodenbefehl vor der selektierten Befehlszeile einfügen. Im Beispiel wird eine neue, "leere" Methode editiert.



☞ Öffnen Sie mit **[Befehl einfügen]** den Dialog **Ab1auf/Befehl einfügen**.



Die Methodenbefehle sind in verschiedene Gruppen eingeteilt. Eine **Übersicht über alle Befehle und Parameter** finden Sie in *Kap. 4*. Die einzelnen Befehle sind ausserdem in der **Online-Hilfe** beschrieben.

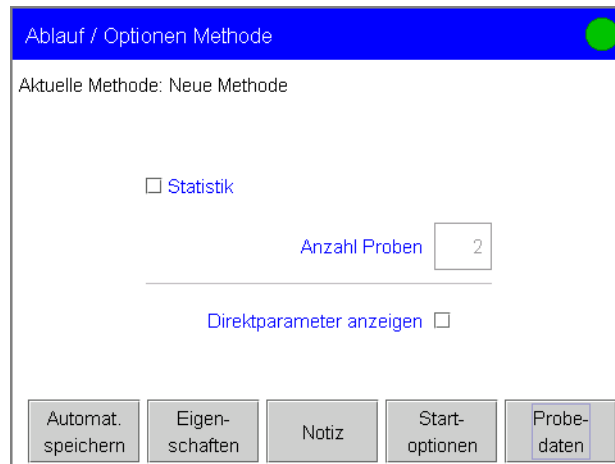
- ☞ Wählen Sie die Gruppe, aus der Sie einen Befehl einfügen möchten. Für **Berechnung** und **Report** wird der Befehl direkt eingefügt. Für alle anderen Gruppen wird die Befehlsauswahl geöffnet. Wählen Sie einen Befehl.

Wenn ein Befehl eingefügt wurde, wird automatisch wieder die Befehlsliste angezeigt. Der eingefügte Befehl ist selektiert, so dass Sie direkt mit **[Befehl editieren]** die Parameter für den neu eingefügten Befehl anpassen können (siehe *Kap. 3.16.1*). Sie können maximal neun Titrationen oder Messungen und neun Berechnungen einfügen. Die Anzahl der anderen Befehle ist nicht beschränkt (bis zu 99 in einer Methode).

3.16.3 Optionen Methode

Die Methodenoptionen sind Einstellungen, die sich auf die ganze Methode beziehen, nicht nur auf einen einzelnen Befehl. Sie können z.B. die **Statistikberechnungen** ein-/ausschalten, die **Anzeige der Direktparameter** ein-/ausschalten, die **Bestimmung am Ende des Ablaufs automatisch speichern**, eine **Notiz** eingeben und **Einstellungen für die Probedateneingabe** vornehmen.

- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Ablauf/Optionen Methode**.



3.16.4 Statistik

Wenn Sie bestimmte **Resultate**, die im Bestimmungsablauf mit Hilfe eines CALC-Befehls (Berechnung) berechnet werden, statistisch auswerten möchten, müssen Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- ☞ Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Statistik**, wenn Statistikberechnungen durchgeführt werden sollen.
- ☞ Geben Sie die **Anzahl Proben** ein, die in die Statistik eingehen sollen. Wenn Sie z.B. eine Dreifachbestimmung durchführen wollen, geben Sie **3** ein.

Für welche Resultate, die in einer Bestimmung berechnet werden, Statistikberechnungen durchgeführt werden sollen, wird im entsprechenden **CALC-Befehl** (Berechnung) definiert (siehe *Kap. 4.4.1*).

3.16.5 Direktparameter

Für viele Methodenbefehle können **Direktparameter** definiert werden, die in einer Tabelle beim Öffnen des Parameterdialogs angezeigt werden und direkt editiert werden können. Der direkte Zugang ("**Quick Access**") zum Editierdialog für ausgewählte Methodenparameter vereinfacht das Editieren von Parametern, die häufig geändert werden müssen.

- ☞ Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Direktparameter anzeigen** und wechseln Sie mit **[Home]** zum Hauptdialog. Öffnen Sie jetzt die **Direktparameterliste** mit **[Parameter editieren]**.

Parameter			
Aktuelle Methode: Neue Methode			
01	DET pH	Titrationsgeschw.	optimal
01	DET pH	Stoppvolumen	100.000 mL
01	DET pH	Rührgeschwindigkeit	8
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> Methode speichern Ablauf Parameter editieren </div>			

Im Beispiel werden die Direktparameter für eine DET pH-Titration mit Standardeinstellungen angezeigt. Welche Parameter in der Direktparameterliste angezeigt werden sollen, können Sie für jeden Befehl, der über Direktparameter verfügt (siehe *Kap. 4*), unter **Befehl editieren/Direktparameter** auswählen.

Mit **[Parameter editieren]** können Sie den Editierdialog für den selektierten Befehl öffnen und den Parameter editieren. Die **Befehlsliste** wird mit **[Ablauf]** geöffnet. Mit **[Methode speichern]** können Sie die Methode in einem der Dateispeicher (Interner Speicher, Karte 1, Karte 2) speichern (siehe auch *Kap. 3.11* und *Kap. 3.16.10*).

3.16.6 Probedaten

In der Methode können Sie die **Titel für die Probenidentifikationen 1** und 2, die im Hauptdialog angezeigt werden, anpassen. Ausserdem können Sie die **Einmasseinheit** oder ein **fixes Einmass** definieren. Das Probeneinmass kann dann im Hauptdialog nicht mehr geändert werden. Wenn Sie **Einmassgrenzen** festlegen, werden diese im Bestimmungsablauf beim START der Bestimmung und am Bestimmungsende überwacht.

Optionen Methode / Probedaten	
Titel	
<input checked="" type="checkbox"/> Identifikation 1	Identifikation 1
<input checked="" type="checkbox"/> Identifikation 2	Identifikation 2
<hr/>	
<input type="checkbox"/> Fixes Einmass	
Probeneinmass	1.0 g
	Einmassgrenzen

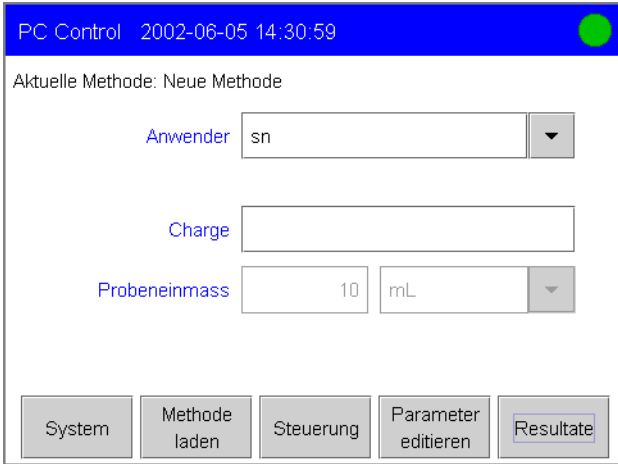
Wenn Sie für die Probedateneingabe im Hauptdialog eine **Identifikation nicht anzeigen** möchten, können Sie die Kontrollkästchen für die entsprechende Identifikation deaktivieren. Wenn Sie methodenabhängig unterschiedliche Bezeichnungen für die Identifikationen, z.B. Chargennummer, Dichte, usw. eingeben möchten, können Sie unter **Titel** eigene Bezeichnungen eingeben. Diese Titel werden im Hauptdialog und bei der Abfrage der Probedaten mit einem REQUEST-Befehl (siehe Kap. 4.9.3) aktualisiert.

Für das **Probeneinmass** können Sie eine **Einheit** eingeben oder auswählen, die im Hauptdialog angezeigt wird, aber nachträglich noch geändert werden kann. Die Einheit wird jeweils beim Laden der Methode im Hauptdialog aktualisiert.

Wenn Sie immer die gleiche Probenmenge für Ihre Bestimmungen verwenden, können Sie in der Methode ein **fixes Einmass** definieren. Das Probeneinmass wird im Hauptdialog angezeigt und kann nicht mehr geändert werden.

☞ Geben Sie zum Beispiel als **Titel** für **Identifikation 1** "Charge" ein und deaktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Anzeige von **Identifikation 2**. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Fixes Einmass** und geben Sie als **Probeneinmass** "10 mL" ein. Wechseln Sie mit **[Home]** zum Hauptdialog.

Der Hauptdialog sieht jetzt folgendermassen aus:



PC Control 2002-06-05 14:30:59

Aktuelle Methode: Neue Methode

Anwender: sn

Charge:

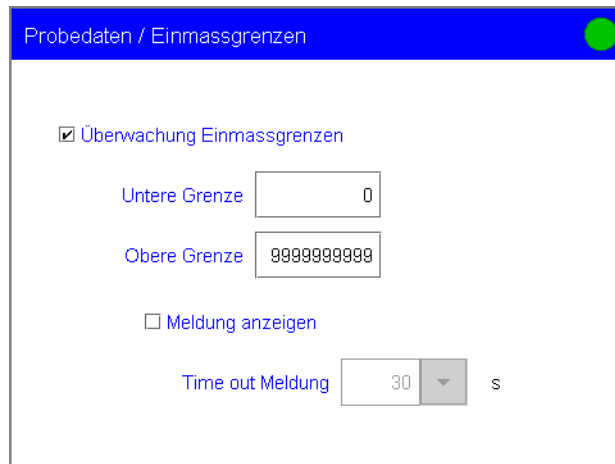
Probeneinmass: 10 mL

System Methode laden Steuerung Parameter editieren Resultate

Es wird nur Identifikation 1 mit dem Titel "Charge" angezeigt. Das fixe Probeneinmass "10 mL" wird angezeigt, kann aber nicht editiert werden.

Ausserdem können Sie **Grenzwerte für das Probeneinmass** festlegen, die im Bestimmungsablauf überwacht werden.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Probedaten/Einmassgrenzen** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Überwachung Einmassgrenzen**.



☞ Geben Sie eine **Obere Grenze** und eine **Untere Grenze** für das Einmass ein.

Die Grenzwerte werden nicht bei der Eingabe der Probedaten im Hauptdialog überwacht, sondern beim START der Bestimmung, am Bestimmungsende, bei der automatischen Probedatenabfrage mit einem REQUEST-Befehl (siehe *Kap. 4.9.3*), am Bestimmungsende und beim Nachrechnen einer Bestimmung (siehe *Kap. 3.18.8*). Dabei spielt es keine Rolle, ob das Probeneinmass im Hauptdialog "von Hand" eingegeben wurde, von einer Waage oder einem Barcode-Leser geschickt wurde oder im Probedatensilo eingegeben wurde. Wenn die Überwachung eingeschaltet ist und die Grenzen für das Probeneinmass verletzt wurden, wird automatisch ein **Eintrag in der Meldungsliste** zur Bestimmung (siehe *Kap. 3.18.2*) gemacht.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Meldung anzeigen**, wenn im Bestimmungsablauf eine Meldung angezeigt werden soll, in der Sie darauf hingewiesen werden, dass die Einmassgrenzen verletzt wurden. Dort haben Sie die Wahl, den Ablauf trotzdem fortzusetzen oder abbrechen. Diese **Meldung** kann mit einem **Time out** versehen werden, d.h. Sie verschwindet nach der angegebenen Zeit von selbst und der Ablauf wird automatisch fortgesetzt.

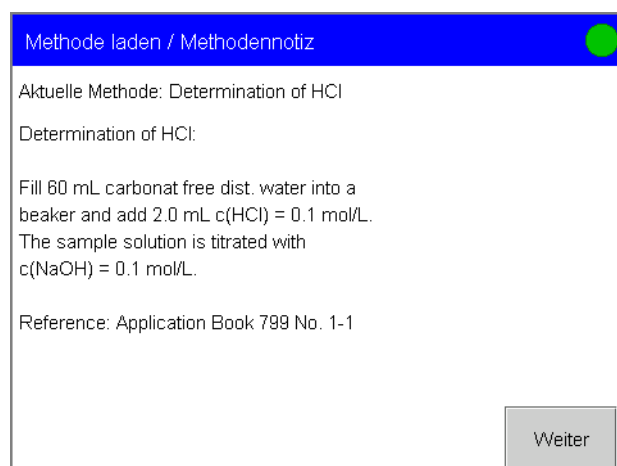
3.16.7 Startoptionen und Notiz

Unter **Optionen Methode/Startoptionen** können Sie den **Startcheck**, der beim START einer Bestimmung automatisch durchgeführt wird, ausschalten. Damit werden Verzögerungen beim START vermieden. Mit dem Startcheck wird geprüft, ob alle Geräte, Titriermittel und Sensoren, die für den Ablauf benötigt werden, vorhanden sind und ob Überwachungsintervalle für verwendete Titriermittel und Sensoren abgelaufen sind.

**Hinweis!**

Wir empfehlen Ihnen, den **Startcheck** nur auszuschalten, wenn die Titration unmittelbar nach dem **START** der Bestimmung beginnen muss. Dies ist z.B. bei **sehr schnellen Reaktionen** wie Enzymkatalysierten Reaktionen der Fall. Es kann Ihnen sonst passieren, dass der Bestimmungsablauf unterbrochen wird, weil z.B. Geräte, Titriermittel oder Sensoren nicht vorhanden sind und für den Ablauf nicht zur Verfügung stehen. Wenn der Startcheck ausgeschaltet ist, werden auch die Überwachungsintervalle für Titriermittel und Sensoren im Ablauf überprüft.

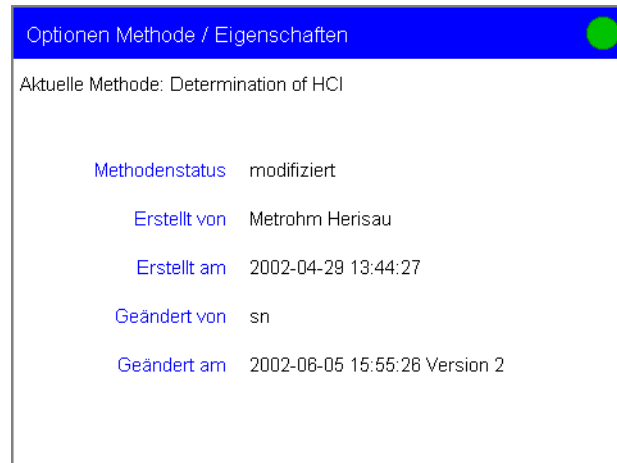
Unter **Optionen Methode/Notiz** können Sie eine kurze Beschreibung der Methode eingeben. Wenn Sie unter **Notiz/Anzeigeoptionen** für die **Anzeige der Notiz** das Kontrollkästchen **Automatisch nach dem Laden der Methode** aktivieren, wird die Notiz nach dem Laden der Methode angezeigt. Mit **[Weiter]** wird die Notiz geschlossen. Sie können diese Funktion nutzen, um dem Anwender noch wichtige Informationen zur Durchführung der Bestimmung zu geben. Z.B. wird nach dem Laden der Beispielmethode **Determination of HCl** folgende Notiz angezeigt:



Sie sollten diese Funktion nicht nutzen, wenn Sie die Methode automatisch beim Abarbeiten eines Probedatensilos laden (siehe Kap. 3.19.3).

3.16.8 Eigenschaften

Unter **Optionen Methode/Eigenschaften** werden die Eigenschaften der aktuellen Methode angezeigt.



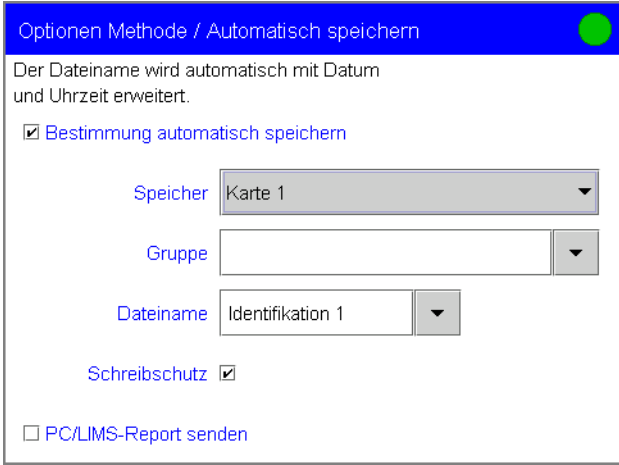
Die Erklärung zu den einzelnen Angaben finden Sie in der **Online-Hilfe** (siehe auch *Kap 3.11.2*). Die im Beispiel verwendete Methode wurde schon zweimal gespeichert (**Version 2**). Im Vergleich zur gespeicherten Version 2 wurden aber noch Parameter geändert, der **Methodenstatus** ist deshalb nicht **gespeichert**, sondern **modifiziert**.

Ausserdem wird angegeben, wer die Methode wann zum ersten Mal gespeichert hat (**Erstellt von** und **Erstellt am**) und wer die Methode wann zum letzten Mal gespeichert hat (**Geändert von** und **Geändert am**). Die Versionsnummer wird bei jedem Speichern der Methode unter dem gleichen Namen um eins erhöht, auch wenn die Methode in einem anderen Speicher abgelegt wird.

3.16.9 Bestimmung automatisch speichern und PC/LIMS-Report senden

Sie können in der Methode festlegen, dass die **Bestimmungsdaten** am Ende des Bestimmungsablaufs automatisch gespeichert werden sollen und/oder als **PC/LIMS-Report** gespeichert, bzw. gesendet werden sollen.

☞ Öffnen Sie unter **Parameter/Ablauf** den Dialog **Optionen Methode/Automatisch speichern** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Bestimmung automatisch speichern**.



Optionen Methode / Automatisch speichern

Der Dateiname wird automatisch mit Datum und Uhrzeit erweitert.

Bestimmung automatisch speichern

Speicher

Gruppe

Dateiname

Schreibschutz

PC/LIMS-Report senden

☞ Wählen Sie unter **Speicher** den Dateispeicher, in dem die Bestimmungen abgelegt werden sollen. Bestimmungen können nur auf **Karte 1** oder **Karte 2**, aber nicht im internen Speicher, gespeichert werden (siehe *Kap. 3.11*). Geben Sie die **Gruppe** ein, in der die Bestimmungen abgelegt werden sollen.

Wenn Sie die Standardeinstellung für den **Dateinamen** beibehalten, setzt er sich aus den ersten 16 Zeichen, die Sie für **Identifikation 1** eingegeben haben, und der **Bestimmungszeit** (Datum und Uhrzeit) zusammen: Identifikation 1-JJJJMMTT-hhmmss. Sie können für die ersten 16 Zeichen des Dateinamens auch **Identifikation 2** wählen oder einen anderen Text eingeben. Datum und Uhrzeit werden angehängt, damit der Dateiname immer eindeutig ist.

Wenn das Kontrollkästchen **Schreibschutz** aktiviert ist, sind die gespeicherten Bestimmungsdateien automatisch schreibgeschützt und somit vor versehentlichen Änderungen oder Änderungen durch Unberechtigte geschützt. Diese Funktion ist standardmässig eingeschaltet, so dass die **Originaldaten** immer erhalten bleiben.

Wenn das Kontrollkästchen **PC/LIMS-Report senden** aktiviert ist, wird am Ende des Bestimmungsablaufs automatisch ein ASCII-Report mit allen wichtigen Daten zu einer Bestimmung gesendet bzw. als Textdatei gespeichert. Die Einstellungen für das Senden bzw. Speichern des PC/LIMS-Reports werden im Gerätemanager unter **Gerät editieren/PC/LIMS-Report** vorgenommen (siehe *Kap. 3.10.7*). Der Dateiname entspricht dem Namen der Bestimmung, hat aber PC_LIMS_Report- vorangestellt. Er hat also das Format PC_LIMS_Report-Identifikation 1-JJJJMMTT-hhmmss.txt, wenn Sie die Standardeinstellung für den **Dateinamen** unter **Bestimmung automatisch speichern** beibehalten. Datum und Uhrzeit entsprechen der Bestimmungszeit. Den Eine detaillierte Beschreibung des Inhalts des PC/LIMS-Reports finden Sie im Titrande **PC/LIMS-Report Guide**.

3.16.10 Methode speichern

Sie können die aktuelle Methode in einem der Dateispeicher ablegen (siehe *Kap. 3.11*).

- ☞ Öffnen Sie vom Hauptdialog aus mit **[Parameter editieren]** die **Befehlsliste** für die aktuelle Methode. Wenn Sie die Verwendung der Direktparameter eingeschaltet haben (siehe *Kap. 3.16.5*), wird die **Direktparameterliste** geöffnet, von der aus die Methode auch gespeichert werden kann.
- ☞ Öffnen Sie mit **[Methode speichern]** den Dialog für die Auswahl des Speichers, der Dateigruppe und des Dateinamens.

Wenn Sie eine neue Methode erstellt haben (siehe *Kap. 3.15.2*) und diese noch nie gespeichert wurde, sieht der Dialog **Ablauf/Methode speichern** folgendermassen aus:

- ☞ Wählen Sie unter **Speicher** den Dateispeicher, auf dem die Methode abgelegt werden soll. Methoden können im **internen Speicher**, auf **Karte 1** oder **Karte 2** bzw. einem anderen externen Speicher, gespeichert werden (siehe *Kap. 3.11*). Auch wenn die Methode von einer Karte geladen wurde, ist die Standardeinstellung **Interner Speicher**.
- ☞ Um Ihre Methoden zu ordnen, können Sie sie in verschiedenen Gruppen ablegen. Geben Sie die **Gruppe** ein, in der Sie die Methode speichern möchten. Sie können die Gruppe auch aus der Liste der schon vorhandenen Dateigruppen auswählen. Wenn die Methode schon gespeichert wurde, wird die Gruppe vorgeschlagen, in der die Methode gespeichert wurde. In jedem Dateispeicher müssen alle **Dateinamen eindeutig** sein, d.h. Sie können eine Datei nicht unter dem gleichen Namen in verschiedenen Gruppen speichern.
- ☞ Geben Sie einen **Dateinamen** für die Methode ein. Wenn die Methode schon gespeichert wurde, wird der Name vorgeschlagen, unter dem die Methode gespeichert wurde. Mit **[Speichern]** wird die Methode gespeichert. Mit **[Abbrechen]** und **[Back]** wird die Methode nicht gespeichert.

3.17 Steuerung

Hier können Sie verschiedene **Einstellungen für den Ablauf** einer Bestimmung bzw. das Abarbeiten von Probenserien vornehmen. Wenn Sie mit Login arbeiten (siehe Kap. 3.7.7), können Sie sich in diesem Dialog mit **[Abmelden]** vom System abmelden. Daraufhin wird sofort der Anmeldedialog angezeigt.

☞ Öffnen Sie vom Hauptdialog aus den Dialog **Steuerung**.



Die **Probennummer** dient in erster Linie der Dokumentation. Sie wird bei jedem START einer Bestimmung um eins erhöht. Bei jedem Start des Systems (PC Control Software starten oder Touch Control einschalten) wird sie wieder auf null gesetzt. Sie können aber auch selbst eine Probennummer eingeben.

3.17.1 Statistik

Im Dialog **Steuerung** können Sie die **Statistik** für einzelne Bestimmungen ein- oder ausschalten. Ob dieses Kontrollkästchen beim Öffnen des Dialogs aktiviert ist, hängt davon ab, ob die Statistik in der Methode unter **Optionen Methode** aktiviert ist (siehe Kap 3.16.4). Beim Laden einer Methode wird die Einstellung unter Steuerung automatisch aktualisiert.



Hinweis!

Wenn Sie die **Statistik** in der Methode unter **Optionen Methode** aktivieren, wird die **Statistik** unter **Steuerung** automatisch aktiviert.

Dieser Schalter wird in erster Linie benötigt, um während der Bearbeitung einer Probenserie die Bearbeitung einer **"dringenden Probe"** einzuschleusen, die nicht in die Statistikberechnungen eingehen soll. Wenn Sie die "dringende Probe" mit der gleichen Methode bearbeiten wie die Probenserie, müssen Sie nur den Statistikschalter aus- und nach der eingeschobenen Bestimmung wieder einschalten. Wenn Sie die "dringende Probe" mit einer anderen Methode bearbeiten müssen, gehen Sie folgendermassen vor:

- ☞ Speichern Sie die aktuelle Bestimmung aus der Probenserie auf einer Karte (siehe *Kap. 3.18.5*) und laden Sie die Methode für die "dringende Probe" (siehe *Kap. 3.15.1*).
- ☞ Führen Sie die Bestimmung für die "dringende Probe" durch (siehe *Kap. 3.20.1*).
- ☞ Laden Sie die letzte Bestimmung aus der Probenserie, die Sie vorher gespeichert haben (siehe *Kap. 3.18.6*). Zusammen mit der Bestimmung werden auch die verwendete Methode und die aktuelle Statistiktabelle geladen. Der Statistikschafter unter **Steuerung** und der Statistikzähler haben wieder den gleichen Status wie vor der Unterbrechung der Probenserie.
- ☞ Fahren Sie mit der Bearbeitung der Probenserie fort.

Die Statistiktabelle können Sie unter **Resultate/Statistik** einsehen (siehe *Kap. 3.21*). Mit **[Statistik löschen]** können Sie unter **Steuerung** die Statistiktabelle löschen. Wenn der in der Methode unter **Ablauf/Optionen Methode** definierte Statistik-Sollzähler (Anzahl Proben, für die die Resultate in die Statistik eingehen sollen) gleich dem Statistik-Istzähler (Anzahl bearbeitete Proben) ist, wird beim nächsten Methodenstart die Statistiktabelle **automatisch gelöscht**.

Die **Statistiktabelle** wird **automatisch gelöscht**, wenn Sie vom Hauptdialog aus mit **[Methode laden]** eine Methode in den Arbeitsspeicher laden (siehe *Kap. 3.15.1*). Es spielt keine Rolle, ob es sich um dieselbe Methode handelt, die vorher geladen war. Wenn Sie den **Probedatensilo** (siehe *Kap. 3.19.3*) oder die **Probenzuordnungstabelle** (siehe *Kap. 3.14.2*) verwenden, wird überprüft, ob es sich um dieselbe Methode (Dateiname stimmt überein) handelt, die schon im Arbeitsspeicher geladen ist. Nur wenn es sich um eine andere Methode handelt, wird diese geladen und die Statistik gelöscht.

Da zusammen mit einer Bestimmung auch die Methode, mit der die Statistik durchgeführt wurde, geladen wird (siehe *Kap. 3.18.6*), wird beim Laden einer Bestimmung die aktuelle Statistik gelöscht.

3.17.2 Probedatensilo

Unter **Steuerung** können Sie die Verwendung des Probedatensilos einschalten. Der **Probedatensilo** ist eine Tabelle, in der die Probedaten für eine Probenserie eingegeben und gespeichert werden können. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Probedatensilo** aktiviert haben, werden bei jedem START einer Bestimmung die Probedaten aus dem Silospeicher geholt. Sie können dann die Probedatentabelle mit **[Probedatensilo]** im Hauptdialog öffnen. Wie die Probedaten eingegeben werden, wird in *Kap. 3.19.3* beschrieben.

Mit **Silo löschen** (nur **Touch Control**) können Sie alle Zeilen aus dem aktuellen Silo löschen. Die Einstellungen unter **Probedatensilo/Eigenschaften** bleiben dabei erhalten.

3.17.3 Autostart

Die Autostartfunktion wird für die Bearbeitung von Probenserien verwendet. Wenn das Kontrollkästchen **Autostart** aktiviert ist, wird am Ende einer Bestimmung automatisch eine neue Bestimmung gestartet, bis die vorgegebene **Anzahl Autostarts** erreicht ist. Die Anzahl Autostarts kann auch der Anzahl Proben, die im Probedatensilo definiert wurden, entsprechen (siehe Kap. 3.19.2).

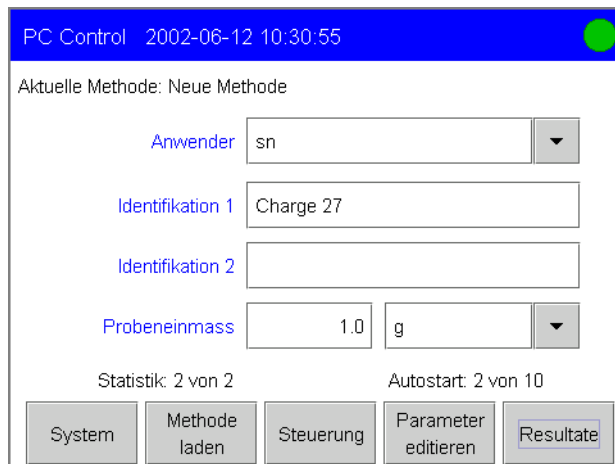


Hinweis!

Die **Autostartfunktion** eignet sich nur für **spezielle Anwendungen**, z.B. Mehrfachbestimmungen im selben Titrierbecher, bei denen Bestimmungen nacheinander ablaufen, ohne dass der Anwender eingreifen muss. Wenn Sie einen **Probenwechsler** verwenden, von dem aus der Titrando automatisch gestartet wird, wird die Anzahl Proben im Probenwechsler definiert. Die Autostartfunktion des Touch Control bzw. PC Control wird für solche Anwendungen nicht verwendet.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Autostart** deaktivieren, während eine Bestimmung abläuft, wird die laufende Bestimmung noch beendet, aber kein neuer START mehr ausgeführt. Mit **[Reset Autostart]** können Sie den **Autostartzähler**, d.h. die Anzahl Autostarts, die in einer Serie schon ausgeführt wurden, auf null setzen.

Der aktuelle **Statistikstatus** und der aktuelle **Autostartstatus** werden im Hauptdialog angezeigt, wenn diese Funktionen eingeschaltet sind.



PC Control 2002-06-12 10:30:55

Aktuelle Methode: Neue Methode

Anwender: sn

Identifikation 1: Charge 27

Identifikation 2:

Probeneinmass: 1.0 g

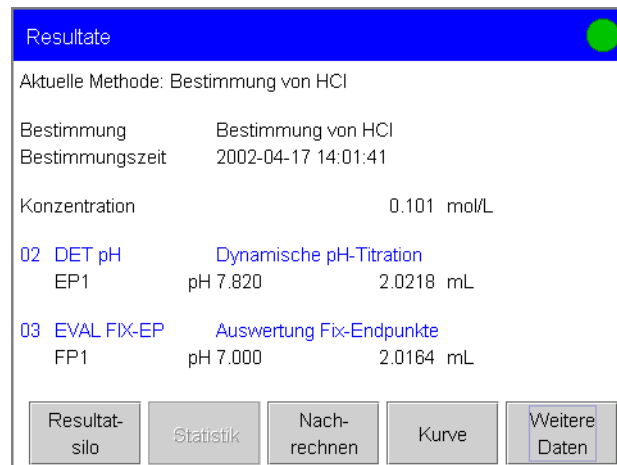
Statistik: 2 von 2 Autostart: 2 von 10

System Methode laden Steuerung Parameter editieren Resultate

3.18 Resultate und weitere Bestimmungsdaten

Unter **Resultate** werden die wichtigsten **Kenndaten der aktuellen Bestimmung** (Methode, mit der die Bestimmung durchgeführt wurde, Name der Bestimmung, Bestimmungszeit), die **berechneten Resultate** (Resultatname und Resultat mit Einheit) und die **Rohdaten** (z.B. Endpunkte oder Endmesswerte) angezeigt.

☞ Öffnen Sie vom Hauptdialog aus den Dialog **Resultate**.



Von diesem Dialog aus können Sie mit **[Weitere Daten]** weitere **Daten zur aktuellen Bestimmung** (Messpunktlisten, Details zu den Endpunkten, Meldungen, die während der Bestimmung aufgetreten sind, Eigenschaften der Bestimmung, verwendete Geräte, usw.) einsehen. Unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten** können Sie **Bestimmungen laden und speichern**. Zur aktuellen Bestimmung können Sie mit **[Kurve]** Titrations- bzw. Messkurven sichten und mit **[Nachrechnen]** die Bestimmung Nachrechnen und Nachauswerten.

Ausserdem können Sie vom Resultatdialog aus den **Resultatsilo**, eine Tabelle mit Resultaten, die gespeichert wurden (siehe Kap. 3.22), und die **Statistiktable** (siehe Kap. 3.21) öffnen.



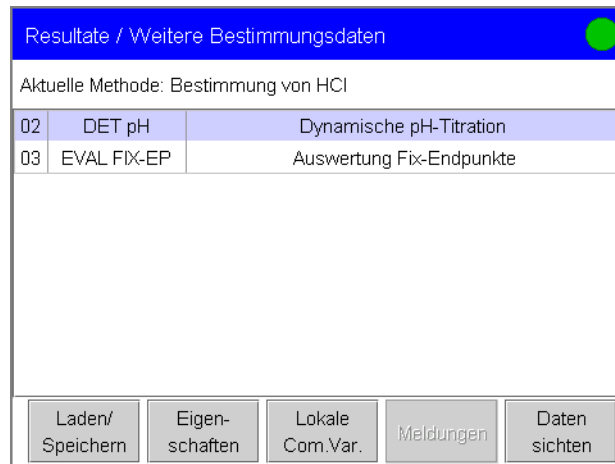
Hinweis!

Die Daten der aktuellen **Bestimmung** werden **gelöscht**, wenn eine neue Methode geladen wird.

3.18.1 Weitere Bestimmungsdaten

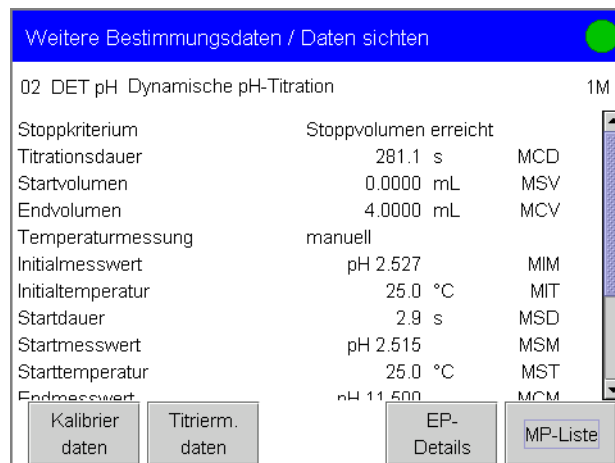
Unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten** wird eine Liste mit allen rohdatenerzeugenden Methodenbefehlen (Titrationen DET, MET und SET, Messungen MEAS und Kalibrierungen CAL) und Auswertungen (EVAL-Befehle) angezeigt.

☞ Öffnen Sie diese Liste mit **[Weitere Daten]**.



Unter **Daten sichten** werden zu Titrationen und Messungen die **Rohdaten** und **Variablen** angezeigt. Zu Auswertungen werden Details angezeigt.

☞ Selektieren Sie eine Titration, Messung oder Auswertung und öffnen Sie den Dialog **Weitere Bestimmungsdaten/Daten sichten**.



Die Schaltflächen **[Kalibrierdaten]** und **[Titrermitteldaten]** werden nur für geladene Bestimmungen angezeigt. Mit **[EP-Details]** können Sie Details zu den Endpunkten einsehen und mit **[MP-Liste]** die **Messpunktliste** öffnen.

In der ersten Zeile werden der Befehl und die Befehlsidentifikation (im Beispiel **1M**, d.h. der erste Titrations-/Messbefehl) angezeigt. Die Befehlsidentifikation wird für die eindeutige Zuordnung der Variablen zu einem Mode verwendet. Wenn in einer Bestimmung nur eine Titration oder Messung durchgeführt wird, muss die Befehlsidentifikation zur Variablen nicht angegeben werden.

Darunter werden die Rohdaten und Variablen aufgelistet. Zu den verrechenbaren Variablen werden die Variablenkürzel angegeben. Die einzelnen Variablen werden in *Kap. 4.4.3* beschrieben. Zusätzlich zu den Variablen werden das **Stoppkriterium**, das zum Abbruch der Titration bzw. Messung geführt hat (Manueller Abbruch, Stoppvolumen erreicht,

Fehler, usw.), und die Art der **Temperaturmessung** (Pt1000, NTC oder manuell) angezeigt.

☞ Mit **[MP-Liste]** können Sie die **Messpunktliste** zu einer Titration bzw. Messung einsehen.

Daten sichten / MP-Liste			
02 DET pH Dynamische pH-Titration			1M
Volumen [mL]	Messwert [pH]	ERC	
0.00000	2.515	0.0	
0.01000	2.513	6.3	
0.02000	2.513	6.7	
0.03000	2.515	7.4	
0.45200	2.618	9.2	
0.94800	2.783	12.8	
1.31600	2.972	18.2	
1.53400	3.140	24.9	

Ansicht

Mit der Fixtaste **[Print]** können Sie die ganze **Messpunktliste mit allen Spalten drucken**.

☞ Mit **[Ansicht]** können Sie wählen, welche Größen in den drei Spalten angezeigt werden sollen. Die Größen, die ausgewählt werden können, hängen vom Titrations- bzw. Messmode ab. Die Einstellungen werden systemspezifisch für jeden Mode (DET, MET, SET, MEAS) separat gespeichert.

☞ Vom Dialog **Weitere Bestimmungsdaten/Daten sichten** aus können Sie mit **[EP-Details]** weitere Daten zu den Äquivalenz- bzw. Endpunkten einsehen. Diese Schaltfläche gibt es nur für Titrationsmodi (DET, MET, SET).

Daten sichten / EP-Details			
02 DET pH Dynamische pH-Titration			1M
Endpunkt 1			
Volumen	2.0218 mL	EP1	
Messwert	pH 7.820	EM1	
ERC	85.0	EF1	
Zeit	162.4 s	ED1	
Temperatur	25.0 °C	ET1	

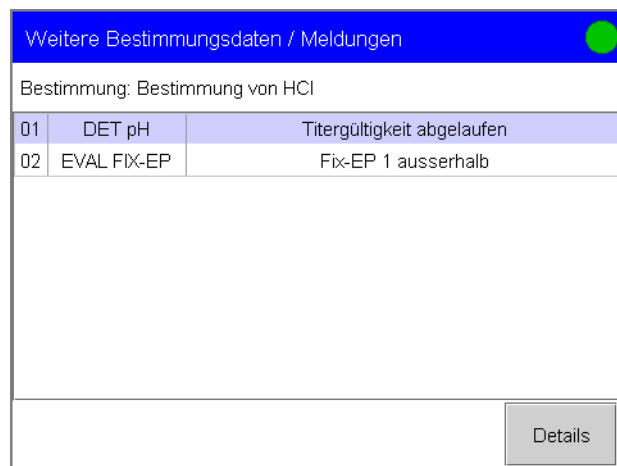
Die einzelnen Variablen werden in *Kap. 4.4.3* beschrieben. Das **ERC** (**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion) ist ein Mass für die Grösse des Sprungs in der Titrationskurve. Das gefundene ERC wird mit dem in der Methode für die **Auswertung der Titrationskurve** festgelegten EP-Kriterium verglichen (siehe *Kap. 4.1.1*). Das ERC ist also eine wich-

tige Grösse, wenn Sie die Parameter für die Auswertung der Äquivalenzpunkte anpassen müssen.

Die Schaltflächen **[Kalibrierdaten]** und **[Titriermitteldaten]** im Dialog **Weitere Bestimmungsdaten/Daten sichten** sind nur vorhanden, wenn die Bestimmung geladen wurde. In diesen Dialogen werden die Sensordaten bzw. Titriermitteldaten angezeigt, die zum Zeitpunkt der Durchführung der Bestimmung aktuell waren. Die **Konzentration** des Titriermittels und der **Titer** können hier nachträglich geändert werden. Beim Nachrechnen einer geladenen Bestimmung werden für die Variablen TITER und CONC (Konzentration) nicht die unter **System/Titriermittel gespeicherten** Werte verwendet, sondern die hier unter **Daten sichten/Titriermitteldaten** angezeigten Werte. Die neuen Werte werden in den Resultatberechnungen berücksichtigt, wenn die Bestimmung nachgerechnet wird (siehe Kap. 3.18.8). Die **Kalibrierdaten** können nachträglich nicht geändert werden.

3.18.2 Meldungen

Wenn während des Bestimmungsablaufs **Meldungen** aufgetreten sind, werden diese unter **Weitere Bestimmungsdaten/Meldungen** angezeigt. Die Schaltfläche **[Meldungen]** im Dialog **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten** ist nur aktiv, wenn im Ablauf Meldungen eingetragen wurden.



Mit **[Details]** können Sie die eindeutige Identifikationsnummer der Meldung, den Zeitpunkt, zu dem die Meldung im Ablauf aufgetreten ist, und den Meldungstext für die selektierte Meldung anzeigen.

3.18.3 Lokale Common Variablen

Die Schaltfläche **[Lokale Common Variablen]** im Dialog **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten** ist nur vorhanden, wenn die Bestimmung geladen wurde. In diesem Dialog wird die Liste der Common Variablen, wie sie zum Zeitpunkt der Bestimmung bestand, angezeigt. Sie können die Common Variablen editieren. Beim Nachrechnen einer geladenen Bestimmung (siehe Kap. 3.18.8) werden für die Common Vari-

ablen CV01 bis CV25 nicht die unter **System/Common Variablen** gespeicherten Werte verwendet, sondern die hier unter **Weitere Bestimmungsdaten/Lokale Common Variablen** angezeigten Werte. Die Liste der Common Variablen unter **System/Common Variablen** wird dadurch nicht geändert.

3.18.4 Bestimmungseigenschaften

☞ Öffnen Sie mit **[Eigenschaften]** im Dialog **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten** den Dialog **Weitere Bestimmungsdaten/Eigenschaften**. Hier werden verschiedene Details zur aktuellen Bestimmung angezeigt. Zu den verrechenbaren Daten werden die Variablenkürzel angegeben. Die einzelnen Variablen werden in *Kap. 4.4.3* beschrieben.

Weitere Bestimmungsdaten / Eigenschaften		
Anwender	Metrohm Herisau	
Probennummer	18	%RN
Startzähler	21	%SC
Bestimmungsdauer	347 s	DD
Methodenstatus	gespeichert	
Bestimmung	Bestimmung von HCI	
Bestimmungsende	Regulär und fehlerfrei	
Bestimmungsstat.	nachgerechnet geladen	
	Version 1	
Nachgerechn. von	sn	
Nachgerechnet am	2002-06-12 11:17:33	
Verwendete Geräte		
PC Control	P 1.0	S 30799722
809 Titrande	P 58090010	S 2196

Folgende Daten werden zu jeder Bestimmung angezeigt:

- Unter **Anwender** wird der Anwender angezeigt, der bei der Durchführung der Bestimmung angemeldet war. Indem Sie mit Login und Passwortschutz arbeiten (siehe *Kap. 3.7.7*), stellen Sie sicher, dass **nur zugangsberechtigte Anwender** Bestimmungen durchführen können.
- Unter **Probennummer** wird die beim Bestimmungsende unter **Steuerung** eingetragene Probennummer angezeigt.
- Der **Startzähler** wird wie die Probennummer mit jedem START einer Bestimmung um eins erhöht. Der Startzähler kann aber vom Anwender nicht zurückgesetzt werden. Er ermöglicht also die Kontrolle über eine **lückenlose Dokumentation aller Bestimmungen**. Am Startzähler sehen Sie, wie oft das Titrandosystem gestartet wurde.
- Die **Bestimmungsdauer** ist die Zeitspanne zwischen dem START der Bestimmung und dem regulären Ende des Ablaufs oder dem manuellen Abbruch mit **[STOP]**.
- Unter **Methodenstatus** wird der Status der Methode, mit der die Bestimmung durchgeführt wurde, angezeigt (siehe **Online-Hilfe**). Der **Methodenname** wird unter **Resultate** angezeigt.

- Unter **Bestimmung** wird der Name der Bestimmung angezeigt, wenn diese gespeichert wurde.
- Unter **Bestimmungsende** wird angezeigt, wie die Bestimmung beendet wurde (siehe **Online-Hilfe**).
- Der **Bestimmungsstatus** ist der aktuelle Status der Bestimmung (siehe **Online-Hilfe**).

Folgende Informationen werden nur angezeigt, wenn die Bestimmung nachgerechnet wurde:

- Unter **Nachgerechnet von** wird der Anwender angezeigt, der angemeldet war, als die Bestimmung zuletzt nachgerechnet wurde.
- Unter **Nachgerechnet am** wird das Datum mit Uhrzeit, an dem die Bestimmung nachgerechnet wurde, angezeigt.

Zu jeder Bestimmung werden immer die **Geräte** angezeigt, die im Bestimmungsablauf benutzt wurden. Sie können also zu jeder Bestimmung dokumentieren, mit welchen Geräten sie durchgeführt wurde.

- **Touch Control** mit Programmversion (P) und Seriennummer (S) bzw. **PC Control** mit Programmversion (P) und Seriennummer (S) des Dongles (Berechtigungsstecker) Wenn kein Dongle angeschlossen ist, wird Demoversion angezeigt.
- **Titrande** bzw. Titrandos mit Programmnummer (P) und Seriennummer (S).
- **Messeingang** (1 bis 2) mit ADC-Typ und Seriennummer.
- Zu jedem **MSB**-Anschluss (1 bis 4) werden die angeschlossenen Geräte (Dosierer mit Wechsel- bzw. Dosiereinheit, Rührer, Remote-Box) mit Seriennummer angezeigt.

3.18.5 Bestimmungen speichern

Sie können die **aktuelle Bestimmung** in einem der Dateispeicher Karte 1 oder Karte 2 **speichern**. So können Sie alle Daten zu einer Bestimmung archivieren. Wenn Sie jede Bestimmung speichern möchten, verwenden Sie die Funktion **Automatisch speichern** (siehe *Kap. 3.16.9*). In der Methode können Sie unter **Ablauf/Optionen Methode** festlegen, dass am Ende jeder Bestimmung alle Bestimmungsdaten gespeichert werden sollen. Beim automatischen Speichern mit Standardeinstellungen wird jede Bestimmung automatisch mit einem **Schreibschutz** versehen. So sind Ihre **Originaldaten geschützt** und können weder geändert noch gelöscht werden.

- ☞ Öffnen Sie im Dialog **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten** die Auswahl **Laden/Speichern**.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Speichern**. Wie Sie beim Speichern einer Datei vorgehen wird in *Kap. 3.11.4* beschrieben. Als Dateiname wird **Identifikation 1-JJJMMTT-hhmmss** als Standard vorgeschlagen. Der Dateiname besteht also aus dem Text, den Sie als Identifikation 1 eingegeben haben, und der Bestimmungszeit. Sie können

aber auch einen beliebigen anderen Dateinamen eingeben. Die Erweiterung des Dateinamens mit der Bestimmungszeit hat den Vorteil, dass die Dateinamen für alle Bestimmungen eindeutig sind.

**Hinweis!**

Sind **keine Bestimmungsdaten vorhanden**, weil eine neue Methode geladen wurde, so kann die "leere" Bestimmung nicht gespeichert werden.

Zu jeder Bestimmung werden folgende Daten gespeichert:

- Berechnete Resultate.
- Alle Rohdaten (Messpunktlisten, Endpunkte,...) und Variablen, die während der Bestimmung erzeugt wurden.
- Bestimmungseigenschaften.
- Statistik, falls Statistikberechnungen durchgeführt wurden.
- Methode, mit der die Bestimmung durchgeführt wurde.
- Common Variablen (Werte und Eigenschaften aller Common Variablen zur Bestimmungszeit).
- Wichtigste Titriermitteldaten der verwendeten Titriermittel.
- Wichtigste Kalibrierdaten der verwendeten Sensoren.

**Hinweis!**

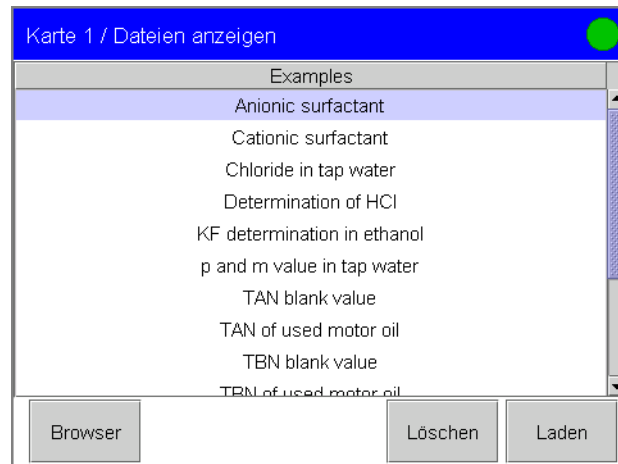
Die Daten, die mit jeder Bestimmung gespeichert werden, sichern die Rückführbarkeit der Daten und eine GLP-konforme Dokumentation.

3.18.6 Bestimmungen laden

Sie können Bestimmungsdateien von Karte 1 oder Karte 2 zurück in den Arbeitsspeicher laden.

- ☞ Öffnen Sie im Dialog **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten** die Auswahl **Laden/Speichern**. Wenn keine Karte eingesteckt ist, ist die Schaltfläche **[Laden]** inaktiv.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Laden** und wählen Sie **[Karte 1]** oder **[Karte 2]**. **Touch Control**: Es wird automatisch die Gruppenliste für diese Karte angezeigt (siehe Kap. 3.11).
- ☞ Öffnen Sie mit **[Alle anzeigen]** die Dateiliste mit allen Dateien oder mit **[Dateien anzeigen]** die Dateiliste für die selektierte Gruppe (siehe Kap. 3.11). Es werden nur Bestimmungsdateien angezeigt.

Im folgenden Beispiel wird die Dateiliste mit den in der Gruppe **Examples** gespeicherten Bestimmungen angezeigt. Beim **PC Control** sind diese Bestimmungen auf Karte 1 gespeichert (siehe S. 72). Beim **Touch Control** sind sie auf der mitgelieferten Datenkarte mit den Beispielmethode (6.6048.000) gespeichert.



Mit **[Laden]** können Sie die selektierte Datei in den Arbeitsspeicher laden. Dabei wird automatisch zum Hauptdialog gewechselt. Mit **[Löschen]** können Sie die selektierte Datei aus der Dateiliste entfernen. Wenn die Bestimmung beim automatischen Speichern mit einem Schreibschutz versehen wurde oder wenn Sie im **Dateimanager** unter **Dateien anzeigen/Eigenschaften** den **Schreibschutz** für die Bestimmung aktiviert haben, kann diese nicht mehr gelöscht werden.



Hinweis!

Wenn Sie eine **Bestimmung laden**, wird automatisch die Methode, mit der diese Bestimmung durchgeführt wurde, in den Arbeitsspeicher geladen. Wenn Sie **Änderungen an der aktuellen Methode** vorgenommen haben, die Sie sichern möchten, sollten Sie die aktuelle Methode vor dem Laden der Bestimmung speichern.

Für geladene Bestimmungen wird unter **Weitere Bestimmungsdaten/Eigenschaften** der Status **geladen** angezeigt.

Der **Bestimmungsbrowser** ermöglicht Ihnen, die Bestimmungsdateien übersichtlicher darzustellen. In der Liste wird nicht nur der Bestimmungsname angezeigt, sondern z.B. eine der Probenidentifikationen oder die Methode, mit der die Bestimmung durchgeführt wurde und ein Resultat. Ausserdem können Sie die Bestimmungen nach verschiedenen Kriterien sortieren oder Filter anwenden. So finden Sie die gesuchte Bestimmung leichter.

☞ Öffnen Sie mit **[Browser]** den Browser für die Bestimmungsdateien.



Hinweis!

Im **Bestimmungsbrowser** werden immer nur die ersten **100 Dateien** der Dateiliste angezeigt. Achten Sie also darauf, dass Sie die Bestimmungen so gruppieren, dass sich nicht mehr als 100 Dateien in einer Gruppe befinden.

Dateien anzeigen / Browser Dateiliste

Sortiert nach Bestimmungszeit 15

Nr.	Identifikation 1	Resultat 1
1	Chloride in tap water	8.43 ppm
2	TBN blank value	0.0000 mL
3	TBN of used motor oil	10.090 mg/g
4	Titer of NaOH	0.9981
5	Determination of HCl	0.101 mol/L
6	p and m value	0.00 mmol/L
7	TAN blank value	0.0000 mL
8	TAN of used motor oil	3.097 mg/g

Eigen-schaften Löschen Laden

Auch in dieser Liste entspricht jede Zeile einer Bestimmung. In der ersten Zeile werden das Sortierkriterium und die Gesamtzahl Bestimmungen angezeigt. Mit **[Laden]** können Sie die selektierte Datei in den Arbeitsspeicher laden. Dabei wird automatisch zum Hauptdialog gewechselt. Mit **[Löschen]** können Sie die selektierte Datei aus der Dateiliste entfernen. Im Browser können Sie unter **Browser/Eigenschaften** selbst wählen, nach welchen Kriterien die Liste sortiert sein soll und welche Daten in der Liste angezeigt werden sollen. Ausserdem können Sie auf die Liste Filter anwenden.

☞ Öffnen Sie den Dialog mit **[Eigenschaften]**.

Browser / Eigenschaften

Inhalt Spalte 1 Identifikation 1 ▼

Inhalt Spalte 2 Resultat 1 ▼

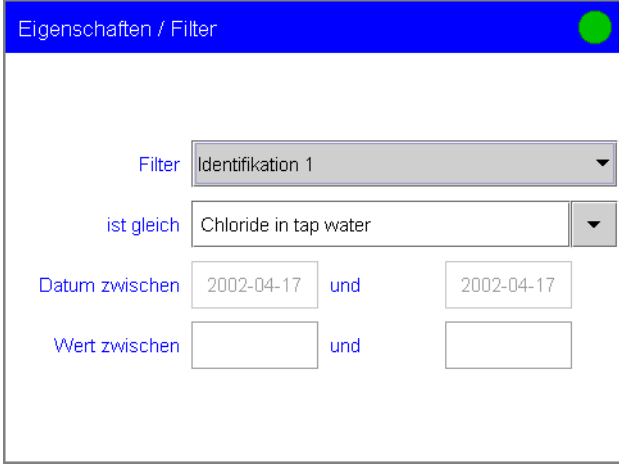
Sortieren nach Bestimmungszeit ▼

Filter

☞ Wählen Sie den **Inhalt** von **Spalte 1** und **Spalte 2**. In **Spalte 1** können Sie Probedaten (Identifikation 1 oder 2 oder das Proben einmass), Bestimmungszeit, Methode oder den Resultatnamen anzeigen. Für **Spalte 2** können Sie wählen, welches Resultat angezeigt werden soll. Dabei entspricht die Nummerierung der Resultate der Reihenfolge, in der die Resultate im Bestimmungsablauf berechnet werden und nicht der Resultatvariablen. Wählen Sie unter **Sortieren nach** das Kriterium, nach dem Sie den Inhalt der Liste sortieren möchten.

Für die Anzeige der Bestimmungen im Browser können Sie **Filter** setzen.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Eigenschaften/Filter**.

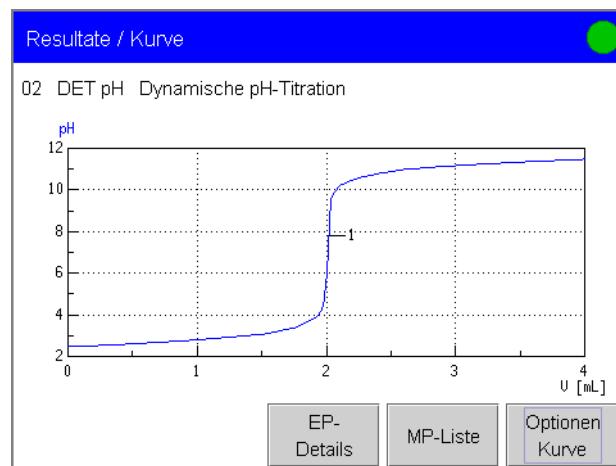


Wenn Sie unter **Filter** ein Filterkriterium gewählt haben, können Sie in den Zeilen darunter den entsprechenden Text, bzw. die Zeitspanne oder den Wertebereich eingeben. Es kann immer nur ein Filterkriterium aktiv sein. In der **Browser Dateiliste** werden nur die Bestimmungen angezeigt, die das Filterkriterium erfüllen.

3.18.7 Kurven

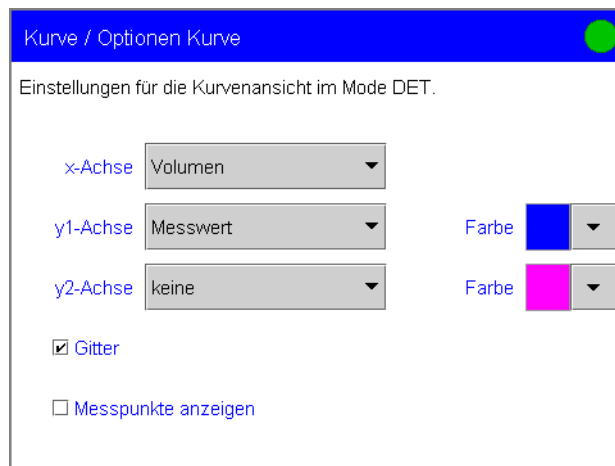
Sie können alle Kurven zur aktuellen Bestimmung vom Dialog **Resultate** aus öffnen.

☞ Öffnen Sie unter **Resultate** mit **[Kurve]** die Kurvenansicht. Wenn in einer Bestimmung mehrere Titrations-, Messungen oder Kalibrierungen, d.h. Modi, die eine Kurve erzeugen, durchgeführt wurden, wird zuerst eine Liste mit diesen Modi geöffnet. Wählen Sie in diesem Fall die gewünschte Kurve mit **[Kurve anzeigen]**.



Mit **[Optionen Kurve]** können Sie die Kurvenansicht ändern. Mit **[MP-Liste]** können Sie die **Messpunktliste** zur Kurve einsehen. Mit **[EP-Details]** können Sie weitere Daten zu den angezeigten Äquivalenz- bzw. Endpunkten anzeigen lassen. Diese Dialoge werden in *Kap. 3.18.1* beschrieben.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Kurve/Optionen Kurve**.



Die Einstellungen für die Kurvenanzeige werden systemspezifisch für jeden Mode (DET, MET, SET, MEAS) separat gespeichert. Sie gelten für die **Kurvenanzeige unter Resultate** und die **Liveanzeige** zu den Modi DET, MET, SET bzw. MEAS (siehe Kap. 3.20.4).

3.18.8 Nachrechnen und Nachauswerten

Sie können die **Resultate** in einer Bestimmung **nachberechnen**,

- wenn Sie Auswerteparameter geändert haben, wodurch sich die anerkannten Endpunkte bzw. Äquivalenzpunkte verändert haben,
- wenn Sie die Berechnungen selbst (CALC-Befehle) geändert haben oder
- wenn Variablen (z.B. das Probeneinmass, der Titer oder Common Variablen) verändert wurden.

Mit der Schaltfläche **[Nachrechnen]** im Dialog **Resultate** werden folgende Befehle in der Methode nachträglich ausgeführt:

- Für Titrationsen mit den Modi DET und MET wird die Pot. Auswertung nochmals durchgeführt. Sie können unter **Befehl editieren/Pot. Auswertung** die Parameter für die Äquivalenzpunkterkennung ändern (siehe Kap. 4.1.1) und mit **[Nachrechnen]** das Finden der Äquivalenzpunkte (EP) erneut auslösen. Die neu anerkannten EPs werden im Dialog Resultate angezeigt.
- Alle nachträglichen Auswertungen (**EVAL-Befehle**) werden ausgeführt. Sie können unter **Parameter/Ablauf** (siehe Kap. 3.16) die Parameter für die **Nachauswertungen** EVAL FIX-EP (Auswertung Fix-Endpunkte), EVAL pK/HNP (Auswertung pK/HNP), EVAL MIN/MAX (Minimum/Maximum-Auswertung) und EVAL BREAK (Knickpunkt-auswertung) ändern (siehe Kap. 4.3) oder nachträglich neue Auswertungen einfügen.
- Alle **Berechnungen (CALC-Befehle)** werden ausgeführt. Sie können unter **Parameter/Ablauf** (siehe Kap. 3.16) die Berechnungen editieren (Formel ändern, Resultatvariable ändern, Resultatoptionen

ändern, usw., siehe Kap. 4.4.1) oder neue Berechnungen einfügen. Wenn Sie in der Methode das Titriermittel für eine Titration nachträglich ändern, werden beim Nachrechnen die Variablen **TITER** und **CONC** des "neuen" Titriermittels verwendet. Wird in einer Berechnung ein Resultat der Variablen TITER zugewiesen, wird auch der Titer des "neuen" Titriermittels überschrieben.



Hinweis!

Das Ändern der **Kalibrierdaten** unter System/Sensoren (siehe Kap. 3.9.3) kann beim Nachrechnen nicht berücksichtigt werden. Auch der Wechsel des Sensors in der Methode für eine Titration oder Messung hat keinen Einfluss auf die Messdaten.

Unter **Weitere Bestimmungsdaten/Eigenschaften** (siehe Kap. 3.18.4) wird angezeigt, dass eine Bestimmung nachgerechnet wurde. Ausserdem wird dokumentiert, von wem und wann nachgerechnet wurde.



Hinweis!

Das **Nachrechnen** kann **nicht rückgängig** gemacht werden. Sie können aber die Originaldaten sichern, indem Sie die Bestimmung vor dem Nachrechnen speichern (siehe Kap. 3.18.5). Am sinnvollsten ist es, dafür die Funktion **Automatisch speichern** (siehe Kap. 3.16.9) zu verwenden.

Eine Methode kann, z.B. durch das Einfügen von weiteren Titrationsbefehlen, so stark verändert werden, dass das Nachrechnen der Bestimmung nicht mehr möglich ist.

Nachrechnen geladener Bestimmungen (siehe Kap. 3.18.6):

- Bei geladenen Bestimmungen wird davon ausgegangen, dass sie schon vor längerer Zeit durchgeführt wurden und die **Titriermitteldaten** und die **Common Variablen** im System nicht mehr korrespondieren. Deshalb werden mit jeder Bestimmung die wichtigsten Daten der verwendeten Titriermittel und die Common Variablenliste (Lokale Common Variablen) gespeichert. Beim Nachrechnen einer geladenen Bestimmung werden diese Daten verwendet, nicht die unter **System/Titriermittel** bzw. **System/Common Variablen** gespeicherten. Wenn Sie das Resultat einer geladenen Bestimmung mit einer korrigierten Common Variablen oder einem korrigierten Titer nachrechnen möchten, müssen Sie deshalb die entsprechenden Werte im Dialog **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten** unter **Lokale Common Variablen** bzw. **Daten sichten/Titriermitteldaten** ändern. Wenn Sie in der Methode das Titriermittel für eine Titration nachträglich ändern, kann diese Änderung beim Nachrechnen nicht berücksichtigt werden.
- Wenn geladene Bestimmungen nachgerechnet werden und beim Nachrechnen ein **Titer** oder eine **Common Variable** zugewiesen werden soll, wird die Variable **TITER** für das unter **System/Titriermittel** konfigurierte Titriermittel, bzw. die **Common Variable** unter **System/Common Variablen** erst nach Bestätigung einer Rückfrage überschrieben. Wenn Sie in der Methode das Titriermittel für eine

Titration nachträglich ändern, kann diese Änderung beim Nachrechnen nicht berücksichtigt werden.

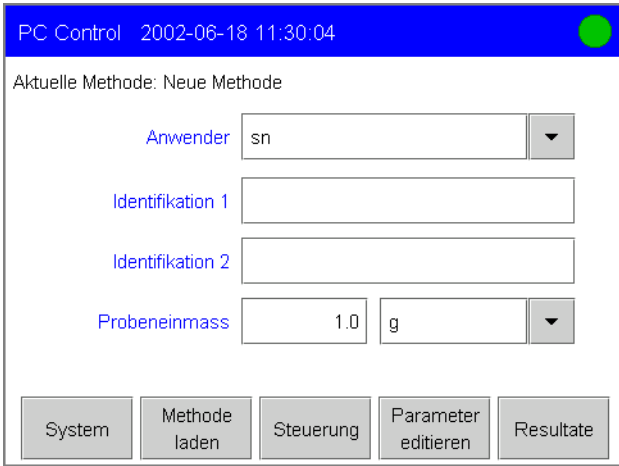
- Beim Nachrechnen geladener Bestimmungen werden **keine Zuweisungen in den Resultatsilo** durchgeführt.

3.19 Probedaten

Wenn Sie einzelne Proben bearbeiten, können Sie die Identifikationen und das Probeneinmass für die **aktuelle Probe** direkt im **Hauptdialog** eingeben. Mit einem REQUEST-Befehl können Sie auch eine **automatische Probedatenabfrage** im Bestimmungsablauf programmieren. Wenn Sie **Probenserien** bearbeiten, ist es sinnvoll, den **Probedatensilo** zu verwenden. Der Probedatensilo ist eine Tabelle, in der Sie die Identifikationen, das Probeneinmass und die Methode, mit der die Probe bearbeitet werden soll, für bis zu 999 Proben speichern können.

3.19.1 Probedateneingabe im Hauptdialog

Im Hauptdialog können Sie für die Probe, die mit dem nächsten START einer Bestimmung bearbeitet wird (aktuelle Probe), die **Probedaten** eingeben. Mit der Fixtaste **[Home]** gelangen Sie immer zum Hauptdialog. Die Probedaten im Hauptdialog können auch "live", d.h. während eine Bestimmung läuft, eingegeben werden (siehe Kap. 3.20.5).



PC Control 2002-06-18 11:30:04

Aktuelle Methode: Neue Methode

Anwender: sn

Identifikation 1:

Identifikation 2:

Probeneinmass: 1.0 g

System Methode laden Steuerung Parameter editieren Resultate

☞ Unter **Identifikation 1** und **Identifikation 2** können Sie probenspezifische Daten eingeben.

Die Probenidentifikationen können als Variablen **CI1** und **CI2** verrechnet werden (siehe Kap. 4.4.3). Die Bezeichnungen für die Probenidentifikationen (**Titel**) können methodenspezifisch geändert werden (siehe Kap. 3.16.6). Unter **System/Vorlagen/Probedaten** können Sie eine **Probenidentifikationsliste** erstellen. Bei der Eingabe der Identifikationen können Sie aus diesen Vorlagen wählen. Das erleichtert die Eingabe häufig benutzter Texte für die Identifikationen. Ausserdem können Sie die Identifikationen auch mit Hilfe eines Barcode-Lesers eingeben (siehe Kap. 3.10.10) oder von einer angeschlossenen Waage aus schicken (siehe Kap. 3.10.6). Beim Touch Control empfiehlt sich der Anschluss einer PC-Tastatur, wenn man lange Texte als Identifikationen eingeben möchte (siehe Kap. 3.10.9).

☞ Geben Sie für das **Probeneinmass** den Wert und die Einmaseinheit ein.

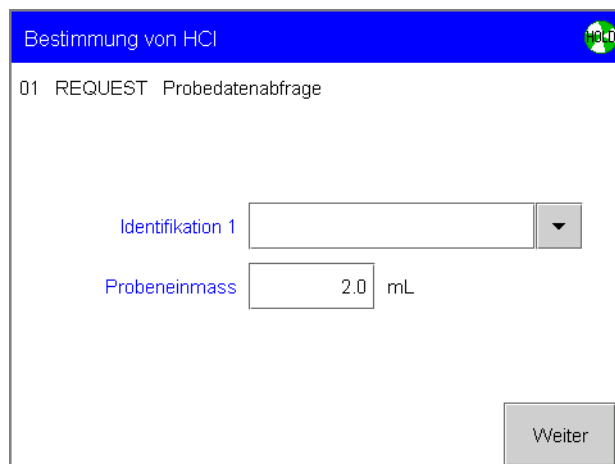
Der Wert kann als Variable **C00** verrechnet werden (siehe Kap. 4.4.3). Die Einmaseinheit können Sie entweder aus einer Liste wählen oder direkt eingeben. Ausserdem können Sie das Probeneinmass von einer angeschlossenen Waage aus schicken (siehe Kap. 3.10.6). In der Methode können Sie die **Einmaseinheit** oder ein **fixes Einmass** definieren (siehe Kap. 3.16.6)). Die Einmaseinheit wird im Hauptdialog angezeigt, kann aber editiert werden. Ein fixes Einmass kann im Hauptdialog nicht geändert werden. Ausserdem können Sie in der Methode **Einmassgrenzen** definieren, die im Bestimmungsablauf (START der Bestimmung und am Bestimmungsende) überwacht werden (siehe Kap. 3.16.6).


Hinweis!

Die **Einmassgrenzen** werden bei der Eingabe der Probedaten im Hauptdialog nicht überwacht.

3.19.2 Probedatenabfrage im Bestimmungsablauf

Damit die Probedateneingabe nicht vergessen wird, können die Probedaten auch im Bestimmungsablauf mit einem REQUEST-Befehl abgefragt werden. Die automatische Probedatenabfrage im Bestimmungsablauf ist für Rückwägungen unerlässlich. In der Methode wird definiert, welche Daten (Identifikation 1 und/oder 2, Probeneinmass) abgefragt werden (siehe Kap. 4.9.3).



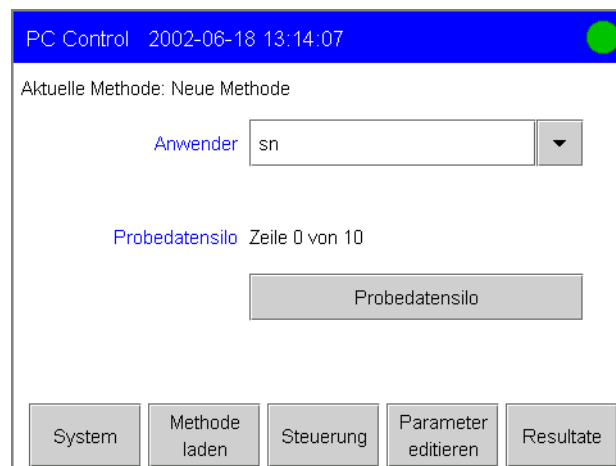
Wenn im REQUEST-Befehl die Funktion **Ablauf anhalten** aktiviert wurde, wird der Bestimmungsablauf angehalten und muss nach der Eingabe der Probedaten mit **[Weiter]** fortgesetzt werden. Wenn die Funktion **Ablauf anhalten** deaktiviert ist, läuft die Bestimmung im Hintergrund weiter, bis der nächste Titrations-, Mess- oder Kalibrierbefehl abgearbeitet ist. Dann wird die Bestimmung automatisch angehalten und erst nach der Probedateneingabe fortgesetzt. So ist sichergestellt, dass die Probedaten für Berechnungen, die nach der Titration oder Messung durchgeführt werden, zur Verfügung stehen. Die Probedateneingabe wird auch in diesem Fall mit **[Weiter]** bestätigt.

Wenn in der Methode **Einmassgrenzen** definiert wurden, werden diese bei der Bestätigung der Eingabe mit **[Weiter]** überwacht (siehe *Kap. 3.16.6*). Wenn in der Methode ein **fixes Einmass** definiert wurde, wird das Einmass bei der Probedateneingabe angezeigt, kann aber nicht editiert werden (siehe *Kap. 3.16.6*).

3.19.3 Probedatensilo

Wenn Sie den Probedatensilo verwenden möchten, müssen Sie unter **Steuerung** das entsprechende Kontrollkästchen aktivieren. Beim **PC Control** können Sie die Probedaten auch eingeben, wenn der Probedatensilo nicht aktiviert ist. Sie können die Tabelle im Menü **Ansicht** öffnen und schliessen. Beim **Touch Control** muss der Probedatensilo für die Probedateneingabe aktiviert sein.

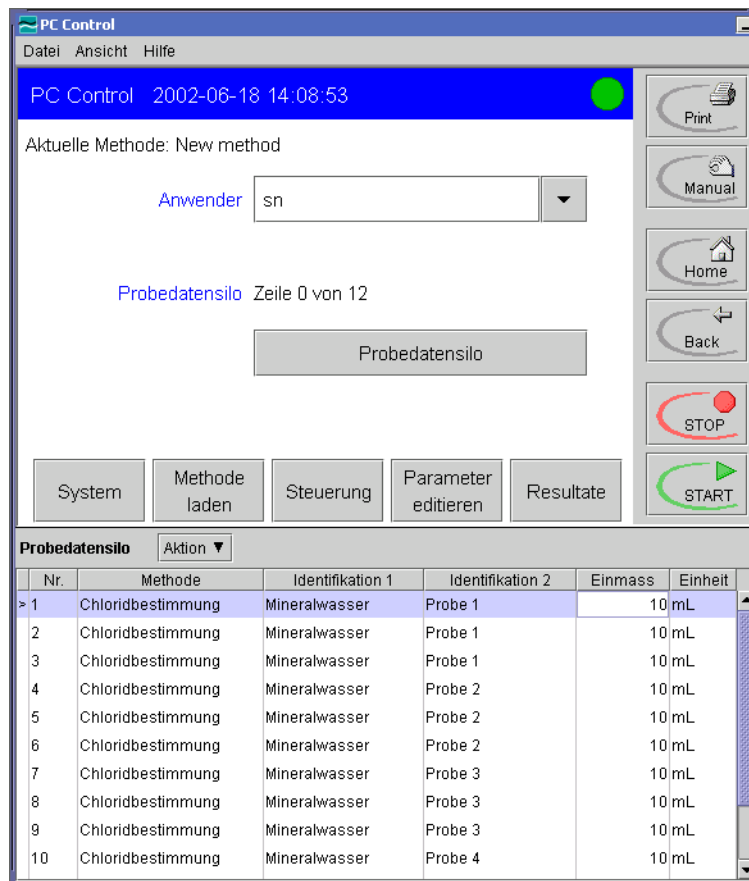
Wenn der Probedatensilo aktiviert ist, wird im Hauptdialog anstelle der Eingabefelder für die Probedaten die Schaltfläche **[Probedatensilo]** angezeigt.



Für den **Probedatensilo** wird im Hauptdialog angezeigt, wie viele Zeilen von der Gesamtzahl Zeilen, in denen Probedaten eingegeben wurden, schon abgearbeitet wurden.

☞ Öffnen Sie die Probedatentabelle mit **[Probedatensilo]**.

Beim **PC Control** wird die Probedatentabelle unterhalb des geöffneten Dialogfensters angezeigt. Die einzelnen Felder können direkt ausgefüllt werden. Die Silozeile, in die das von einer Waage gesendete Gewicht eingetragen wird, ist mit folgendem Zeichen markiert: >.



☞ Klicken Sie in der Titelzeile des Probedatensilos auf **Aktion**.

Zeile einfügen
Zeile löschen
Silo ganz löschen
Probedatensilo laden
Probedatensilo speichern
Zeilennr. zurücksetzen
Silozeile für Waage
Eigenschaften
Hilfe anzeigen
Schliessen

Sie können mit **Zeile einfügen** eine neue Silozeile vor der selektierten Zeile einfügen, mit **Zeile löschen** die selektierte Zeile löschen und mit **Silo ganz löschen** alle Zeilen aus dem aktuellen Silo löschen. Die Einstellungen unter **Probedatensilo/Eigenschaften** bleiben dabei erhalten.

Mit **Probedatensilo laden** wird der Dialog zum Laden einer Probedatensilodatei von Karte 1 oder Karte 2 geöffnet (siehe S. 140) und mit **Probedatensilo speichern** der Dialog zum Speichern des aktuellen Probedatensilos auf Karte 1 oder Karte 2 (siehe Kap. 3.11.4).

Wenn Sie alle vorhandenen Silozeilen abgearbeitet haben und den Probedatensilo wieder neu füllen möchten, können Sie mit **Zeilennummer zurücksetzen** die erste Zeile wieder als Nr. 1 setzen. Mit **Silozeile für Waage** können Sie die selektierte Silozeile markieren (>), in die das von einer Waage gesendete Gewicht eingetragen werden soll. Wenn die Probedateneingabe für die Silozeile automatisch abgeschlossen wird (siehe S. 138), wird die Markierung automatisch auf die nächste Zeile gesetzt.

Mit **Eigenschaften** wird der Dialog **Probedatensilo/Eigenschaften** geöffnet (siehe S. 138), mit **Hilfe anzeigen** wird die Online-Hilfe zum Probedatensilo geöffnet und mit **Schliessen** wird die Probedatentabelle wieder geschlossen.

Beim **Touch Control** wird für die Anzeige des Probedatensilos ein neues Dialogfenster geöffnet. Es können neben der Spalte mit der Zeilennummer maximal zwei weitere Spalten dargestellt werden. Welche Spalten angezeigt werden sollen, können Sie unter **Probedatensilo/Eigenschaften** auswählen (siehe S. 138).

Probedatensilo			
Nr.	Identification 1	Probeneinmass	
1	Mineralwasser	10 mL	▲
2	Mineralwasser	10 mL	
3	Mineralwasser	10 mL	
4	Mineralwasser	10 mL	
5	Mineralwasser	10 mL	
6	Mineralwasser	10 mL	▼

Laden/Speichern Eigen-schaften Zeile einfügen Löschen Editieren



Hinweis!

Probedatensilodateien können zwischen **PC Control** und **Touch Control** ausgetauscht werden, da der Inhalt identisch ist.

Mit **[Editieren]** können Sie den Dialog, in dem die Daten für die selektierte Zeile eingegeben werden, öffnen. Mit **[Löschen]** können Sie die selektierte Silozeile löschen. Mit **[Zeile einfügen]** wird vor der selektierten Silozeile eine leere Silozeile eingefügt.

Die Probedaten werden Zeile für Zeile in aufsteigender Reihenfolge eingegeben und abgearbeitet. Die **"aktive" Zeile**, die gerade abgearbeitet wird (aktuelle Probe), wird beim PC Control gelb hinterlegt und beim Touch Control mit grünem Text dargestellt.

Die Eingabe der einzelnen Probedaten (Identifikation 1, Identifikation 2, Wert und Einheit für das Probeneinmass) und der Methode erfolgt beim **PC Control** und beim **Touch Control** im Prinzip gleich. Beim PC Control werden die Daten direkt in der Tabelle eingegeben, beim Touch Control wird ein neuer Dialog zum Editieren der Silozeile geöffnet.

☞ Öffnen Sie beim **Touch Control** den Editierdialog für die selektierte Silozeile mit **[Editieren]**. Wenn Sie einen leeren Probedatensilo füllen möchten, ist das die erste leere Silozeile. In der ersten Zeile wird angezeigt, welche Zeile Sie gerade editieren. Die neue Zeile wird erst gespeichert, wenn eine Eingabe bestätigt wurde. So lange die Zeile noch nicht gespeichert ist, wird unter dem Eingabefeld für den Methodennamen **Neue Probe** angezeigt. Im Editierdialog für die aktive Zeile, die gerade abgearbeitet wird, wird an der gleichen Stelle **Aktuelle Probe** angezeigt. Wenn schon mehrere Silozeilen vorhanden sind, können Sie mit den Schaltflächen **[+]** und **[-]** zwischen den Editierdialogen für die einzelnen Zeilen wechseln, ohne zur Tabelle zurückkehren zu müssen.



Geben Sie jetzt die Probedaten ein, unabhängig davon, ob Sie mit **PC Control** oder **Touch Control** arbeiten.

☞ Wählen Sie unter **Methode** den Namen der Methode aus, mit der die Probe bearbeitet werden soll. Unter **Probedatensilo/Eigenschaften** können Sie definieren, aus welchem **Methodenspeicher** (Interner Speicher, Karte 1, Karte 2) die Methoden geladen werden sollen. Sie können den Methodennamen auch eingeben. Wenn Sie keine Methode eingeben, wird die aktuelle Methode im Arbeitsspeicher verwendet. Wenn sie in aufeinanderfolgenden Silozeilen dieselbe Methode eingetragen werden, wird diese nicht für jede Bestimmung neu geladen.

Wenn Sie unter **System/Vorlagen/Probedaten** die Verwendung der **Probenzuordnungstabelle** eingeschaltet haben, können Sie im Probedatensilo keine Methode definieren. Falls schon eine Methode eingetragen war, bevor die Probenzuordnungstabelle aktiviert wurde, wird dieser Eintrag ignoriert.

☞ Unter **Identifikation 1** und **Identifikation 2** können Sie probenspezifische Daten eingeben.

Die Probenidentifikationen können als Variablen **CI1** und **CI2** verrechnet werden (siehe *Kap. 4.4.3*). Die Bezeichnungen für die Probenidentifikationen (**Titel**) können unter **Probedatensilo/Eigenschaften** geändert werden (siehe *S. 138*). Unter **System/Vorlagen/Probedaten** können Sie eine **Probenidentifikationsliste** erstellen. Bei der Eingabe der Identifikationen können Sie aus diesen Vorlagen wählen. Das erleichtert die Eingabe häufig benutzter Texte für die Identifikationen. Ausserdem können Sie die Identifikationen auch mit Hilfe eines Barcode-Lesers eingeben (siehe *Kap. 3.10.10*) oder von einer angeschlossenen Waage aus schicken (siehe *Kap. 3.10.6*). Beim Touch Control empfiehlt sich der Anschluss einer PC-Tastatur, wenn man lange Texte als Identifikationen eingeben möchte (siehe *Kap. 3.10.9*).

☞ Geben Sie für das **Probeneinmass** den Wert und die Einmaseinheit ein. Wenn Sie die Standardeinstellungen unter **Probedatensilo/Eigenschaften** beibehalten haben, wird die Silozeile mit dem Probeneinmass abgeschlossen. Wenn Sie die Eingabe des Wertes

beim **PC Control** mit **[Enter]** bestätigen, wird automatisch eine neue Silozeile erzeugt. Wenn Sie die Eingaben des Wertes beim **Touch Control** mit **[OK]** bestätigen, wird automatisch zum Editierdialog für die nächste Silozeile gewechselt.

Der Wert für das Probeneinmass kann als Variable **C00** verrechnet werden (siehe Kap. 4.4.3). Die Einmasseinheit können Sie entweder aus einer Liste wählen oder direkt eingeben. Ausserdem können Sie das Probeneinmass von einer angeschlossenen Waage aus schicken (siehe Kap. 3.10.6). Wenn Sie in der Methode eine **Einmasseinheit** definiert haben (siehe Kap. 3.16.6), wird diese im Probedatensilo ignoriert. Es wird immer die Einmasseinheit, die im Probedatensilo eingegeben wurde, verwendet. Wenn Sie ein **fixes Einmass** definiert haben (siehe Kap. 3.16.6), wird dieses beim Laden der Methode in die entsprechende Silozeile geschrieben. Das Probeneinmass, das vorher eingegeben war (normalerweise ist das noch der Standardwert 1.00 g), wird überschrieben.

Ausserdem können Sie in der Methode **Einmassgrenzen** definieren, die im Bestimmungsablauf überwacht werden (siehe Kap. 3.16.6).




Hinweis!

Die **Einmassgrenzen** werden bei der Eingabe der Probedaten im Probedatensilo nicht überwacht.

Eigenschaften des Probedatensilos:

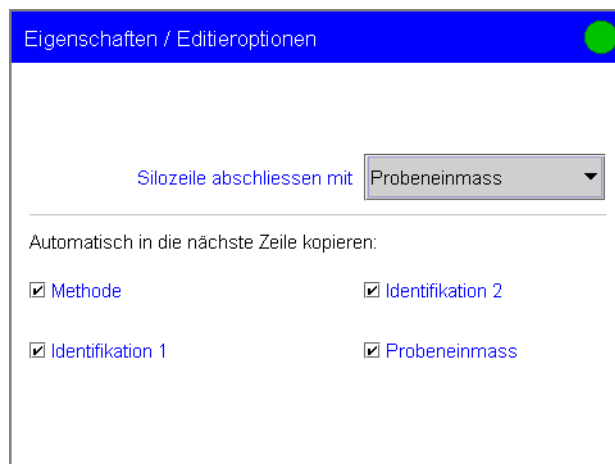
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Probedatensilo/Eigenschaften**. Beim **PC Control** wählen Sie dazu den Menüpunkt **Eigenschaften** unter **Aktion** (siehe S. 135). Beim **Touch Control** öffnen Sie den entsprechenden Dialog von der Probedatensilotabelle aus mit **[Eigenschaften]**.




Achtung!

Beim **PC Control** werden die Einstellungen unter **Probedatensilo/Eigenschaften** und den Unterdialogen erst wirksam, wenn der Dialog z.B. mit **[Back]** gewechselt wurde.

- ☞ Wählen Sie unter **Methodenspeicher** den Dateispeicher, aus dem die Methoden für die Durchführung der Bestimmungen geladen werden sollen, wenn mit dem Probedatensilo gearbeitet wird.
- ☞ **Touch Control**: Wählen Sie, ob in der Silotabelle **Identifikation 1 oder 2** und das **Probeneinmass** oder nur die **Methode** angezeigt werden sollen. Beim **PC Control** werden immer alle Spalten angezeigt.
- ☞ Sie können die maximale **Anzahl Silozeilen**, die gefüllt werden kann, eingeben. Wenn diese Anzahl Silozeilen eingegeben wurde, ist der Silo voll und es können keine weiteren Zeilen mehr eingefügt werden.
- ☞ Sie können das **Editieren** der Probedaten im Probedatensilo **sperr**en. Das ist sinnvoll, wenn Sie den Probedatensilo gefüllt haben und verhindern möchten, dass beim Abarbeiten des Silos noch Daten verändert werden.
- ☞ **Touch Control**: Öffnen Sie den Dialog **Eigenschaften/Anzeigeoptionen** und deaktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Probedaten, die Sie nicht verwenden. Dann werden diese im Editierdialog für die einzelnen Proben nicht mehr angezeigt.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Eigenschaften/Editieroptionen**. In diesem Dialog können Sie Einstellungen für das Editieren der Probedatentabelle vornehmen.



- ☞ Wählen Sie, ob die Silozeile mit dem **Probeneinmass**, **Identifikation 1** oder **Identifikation 2** automatisch abgeschlossen werden soll. Wenn die entsprechende Eingabe mit **[OK]** bzw. **[Enter]** bestätigt wurde, wird automatisch zum Editieren der nächsten Zeile gewechselt. Sie können die Probedateneingabe für eine Silozeile auch **manuell** abschliessen. Beim **Touch Control** wird im Editierdialog (**Probedatensilo/Editieren**) die Schaltfläche **[Neue Probe]** angezeigt. Mit **[Neue Probe]** wird der Editierdialog für eine neue Probe geöffnet. Beim **PC Control** wird beim Bestätigen der Einmasseneinheit mit **[Enter]** eine neue Silozeile erzeugt.
- ☞ Wenn Sie für jede Probe ähnliche Daten eingeben müssen, können Sie die Daten, die für alle Proben gleich sind, **automatisch in die**

nächste Zeile kopieren. Deaktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Daten, die nicht in die nächste Zeile kopiert werden sollen.

- ☞ Unter **Eigenschaften/Identifikationen** können Sie **Titel** für die Spalten Identifikation 1 und Identifikation 2 der Probedatentabelle definieren.

Probedatensilo speichern:

Probedatensilodateien können nur auf Karte 1 oder Karte 2 gespeichert werden.

- ☞ Öffnen Sie im Dialog **Probedatensilo** die Auswahl **Laden/Speichern**. Wenn keine Karte vorhanden ist, ist die Schaltfläche **[Speichern]** inaktiv.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Speichern**. Wie Sie beim Speichern einer Datei vorgehen, wird in *Kap. 3.11.4* beschrieben.

Probedatensilo laden:

Probedatensilodateien können nur von Karte 1 oder Karte 2 geladen werden.

- ☞ Öffnen Sie im Dialog **Probedatensilo** die Auswahl **Laden/Speichern**. Wenn keine Karte eingesteckt ist, ist die Schaltfläche **[Laden]** inaktiv.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Laden** und wählen Sie **[Karte 1]** oder **[Karte 2]**. **Touch Control:** Es wird automatisch die Gruppenliste für diese Karte angezeigt (siehe *Kap. 3.11*).
- ☞ Öffnen Sie mit **[Alle anzeigen]** die Dateiliste mit allen Dateien oder mit **[Dateien anzeigen]** die Dateiliste für die selektierte Gruppe (siehe *Kap. 3.11*). Es werden nur Probedatensilodateien angezeigt.

Mit **[Laden]** können Sie die selektierte Datei in den Arbeitsspeicher laden. Dabei wird automatisch zum Hauptdialog gewechselt. Mit **[Löschen]** können Sie die selektierte Datei aus der Dateiliste entfernen.

3.20 Bestimmungsablauf

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie **Bestimmungen durchführen**, d.h. eine **einzelne Probe** oder eine **Probenserie** bearbeiten. In der Methode ist der Ablauf der Bestimmung definiert. Wenn Sie eine Bestimmung starten, wird die aktuelle Methode Zeile für Zeile abgearbeitet. Für Berechnungen werden die aktuellen Probedaten verwendet.

3.20.1 Durchführung einer einzelnen Bestimmung

Wenn Sie eine einzelne Probe bearbeiten möchten, gehen Sie folgendermassen vor:

- ☞ Laden Sie die **Methode**, mit der Sie die Probe bearbeiten möchten (siehe Kap. 3.15.1).
- ☞ Geben Sie im Hauptdialog die **Probedaten** ein (siehe Kap. 3.19.1).
- ☞ Starten Sie den Bestimmungsablauf mit der Fixtaste **[START]**.



Wenn eine Bestimmung gestartet wurde, wird zuerst überprüft, ob alle **Geräte**, die benötigt werden, angeschlossen und betriebsbereit sind und ob alle Titriermittel vorhanden sind. Ausserdem werden sämtliche **Überwachungsintervalle** für die verwendeten Titriermittel, Sensoren und Common Variablen überprüft. Dann werden die **Methodenbefehle** der Reihe nach abgearbeitet. Der Dialog wechselt automatisch zur **Liveanzeige** (siehe Kap. 3.20.4). Während eine Bestimmung läuft, wird dies durch ein **bewegtes Symbol** in der Statuszeile angezeigt. Wenn alle Methodenbefehle abgearbeitet sind, wird die Bestimmung beendet und automatisch der Dialog **Resultate** angezeigt (siehe Kap. 3.18). Nur wenn Sie Liveparameter ändern, den Probedatensilo editieren (nur Touch Control) oder das Manual Control-Fenster geöffnet ist (nur Touch Control), findet kein automatischer Wechsel zur Resultatanzeige am Bestimmungsende statt. Sie erkennen aber an der Statusanzeige rechts oben, wenn die Bestimmung beendet ist.



Falls Sie Resultate aus der Bestimmung im **Resultatsilo** speichern, werden diese am Ende der Bestimmung in den Resultatsilo kopiert (siehe Kap. 3.22).

Wenn Sie die Verwendung der **Probenzuordnungstabelle** eingeschaltet haben (siehe Kap. 3.14.2), wird beim START überprüft, ob die Identifikation, die als Zuordnungsidentifikation gewählt wurde, in der Probenzuordnungstabelle vorkommt. Wenn dies der Fall ist, wird die zugeordnete Methode automatisch geladen und die eigentliche Bestimmung gestartet. Wenn die automatische Abfrage der Zuordnungsidentifikation eingeschaltet ist, wird diese zuerst abgefragt.

3.20.2 Bearbeiten von Probenserien

Wenn Sie Probenserien bearbeiten, können Sie folgende Funktionen nutzen:

Statistik für Mehrfachbestimmungen:

- ☞ Aktivieren Sie in der Methode unter **Optionen/Methode** das Kontrollkästchen **Statistik** und geben Sie die **Anzahl Proben** ein, deren Bestimmungsergebnisse in die statistischen Berechnungen eingehen sollen. Sie können die Bestimmungen einzeln durchführen (siehe Kap. 3.20.1) oder für die Probedateneingabe den Probedatensilo verwenden (siehe unten).



Hinweis!

Nur Resultate, die mit derselben **Methode** erzeugt wurden, können in die Statistik eingehen. Beachten Sie die Hinweise zum Löschen der Statistiktabelle in Kap. 3.21.2).

Probedatensilo: Im Probedatensilo können Sie die Probedaten für eine ganze Probenserie eingeben und diese der Reihe nach abarbeiten.

- ☞ Aktivieren Sie unter **Steuerung** die Verwendung des **Probedatensilos** (siehe Kap. 3.17.2).
- ☞ Geben Sie die **Probedaten** im Probedatensilo ein. Sie können den Probedatensilo auch "live" editieren, d.h. während eine Bestimmung läuft. Sie können die **Methode**, mit der jede Probe bearbeitet werden soll im Probedatensilo definieren. Wenn alle Proben mit der gleichen Methode bearbeitet werden, ist das nicht nötig. In diesem Fall wird die aktuelle Methode im Arbeitsspeicher verwendet.



Sie haben verschiedene Möglichkeiten, die Bestimmungen einer Probenserie zu starten.

- Sie können den Ablauf jeder einzelnen Bestimmung mit der Fixtaste **[START]** starten.
- Sie können die Funktion **Autostart**, die unter **Steuerung** aktiviert wird, verwenden (siehe Kap. 3.17.3). In diesem Fall wird nach jedem Bestimmungsende automatisch die nächste Bestimmung gestartet.
- Sie haben einen **Probenwechsler** angeschlossen (siehe Installationsanweisung zum Titrand 808 und Titrand 809), der über die Remote-Box für jede Probe ein Signal zum Starten der Bestimmung an den Titrand schickt (siehe Gebrauchsanweisung zum Probenwechsler).

Wenn im Probedatensilo eine **Methode** eingegeben wurde, wird diese Methode zuerst geladen und dann der Bestimmungsablauf gestartet.

Wenn eine Bestimmung gestartet wurde, wird zuerst überprüft, ob alle **Geräte**, die benötigt werden, angeschlossen und betriebsbereit sind und ob alle Titriermittel vorhanden sind. Ausserdem werden sämtliche



Überwachungsintervalle für die verwendeten Titriermittel, Sensoren und Common Variablen überprüft. Dann werden die **Methodenbefehle** der Reihe nach abgearbeitet. Der Dialog wechselt automatisch zur **Liveanzeige** (siehe Kap. 3.20.4). Während eine Bestimmung läuft, wird dies durch ein **bewegtes Symbol** in der Statuszeile angezeigt. Wenn alle Methodenbefehle abgearbeitet sind, wird die Bestimmung beendet und automatisch der Dialog **Resultate** angezeigt (siehe Kap. 3.18). Nur wenn Sie Liveparameter ändern, den Probedatensilo editieren (nur Touch Control) oder das Manual Control-Fenster geöffnet ist (nur Touch Control), findet kein automatischer Wechsel zur Resultatanzeige am Bestimmungsende statt. Sie erkennen aber an der Statusanzeige rechts oben, wenn die Bestimmung beendet ist. Die Probedaten aus der abgearbeiteten Probedatensilozeile werden in die Bestimmungsdaten kopiert und die Zeile im Probedatensilo gelöscht.

Falls Sie Resultate aus der Bestimmung im **Resultatsilo** speichern, werden diese am Ende jeder Bestimmung in den Resultatsilo kopiert (siehe Kap. 3.22).

Wenn Sie die Verwendung der **Probenzuordnungstabelle** eingeschaltet haben (siehe Kap. 3.14.2), wird beim START überprüft, ob die Identifikation, die als Zuordnungsidentifikation gewählt wurde, in der Probenzuordnungstabelle vorkommt. Wenn dies der Fall ist, wird die zugeordnete Methode automatisch geladen und die eigentliche Bestimmung gestartet. Wenn im Probedatensilo zu den Probedaten Methoden eingegeben wurden, werden diese Einträge ignoriert.

3.20.3 Bestimmungen manuell abbrechen



Eine Bestimmung kann jederzeit mit der Fixtaste **[STOP]** abgebrochen werden. Der Befehl, der gerade abgearbeitet wird, wird abgebrochen und keine weiteren Befehle mehr ausgeführt. Es wird automatisch zur Anzeige der **Resultate** gewechselt (siehe Kap. 3.18).

Wenn die Funktion **Autostart** eingeschaltet ist (siehe Kap. 3.17.3), wird die Bearbeitung der gesamten Serie abgebrochen und kein weiterer automatischer START durchgeführt.

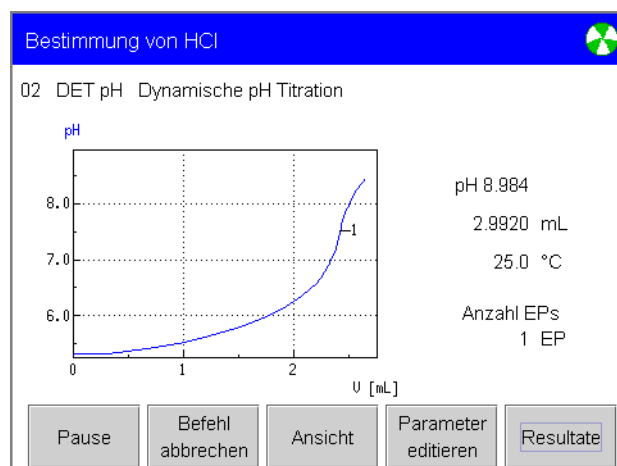
Wenn Sie nicht den ganzen Bestimmungsablauf, sondern nur einen Befehl abbrechen möchten, verwenden Sie die Funktion **[Befehl abbrechen]** in der Liveanzeige (siehe Kap. 3.20.4). Sie ist besonders nützlich, wenn Sie eine Titration abbrechen möchten, weil der gesuchte Äquivalenzpunkt schon gefunden wurde. Alle folgenden Befehle, z.B. Berechnungen und Report drucken, werden trotzdem noch ausgeführt.

3.20.4 Liveanzeige

Zu jedem Methodenbefehl, der im Bestimmungsablauf abgearbeitet wird und der eine gewisse Zeit dauert, wird angezeigt, welcher Schritt gerade abläuft. In der **Statuszeile** (blauer Balken) wird der Name der aktuellen **Methode** angezeigt. In der ersten Zeile werden zu dem Be-

fehl, der gerade abgearbeitet wird, die Zeilennummer, der **Befehlsname** und der **Befehlskommentar** angezeigt.

Zu Titrationen und Messungen (DET, MET, SET, MEAS) wird die **Titration- bzw. Messkurve** angezeigt. Wenn Sie unter **Ansicht** die Darstellung von **Kurve und Messwerten** gewählt haben, wird rechts neben der Kurve zusätzlich zu den Messwerten die Anzahl anerkannter Äquivalenz- bzw. Endpunkte (EP) angezeigt. Die Endpunkte werden in die Kurve eingezeichnet.



Mit **[Resultate]** können Sie die Resultatanzeige öffnen. Es werden die Daten zu den schon ausgeführten Methodenbefehlen angezeigt. Der Dialog **Resultate** und die Unterdialoge werden während des Ablaufs nicht aktualisiert, so lange sie geöffnet sind. Wenn Sie die aktuellsten Ergebnisse sehen möchten, müssen Sie den Dialog verlassen und wieder öffnen.

Mit **[Parameter editieren]** können Sie die Liveparameter, d.h. die Methodenparameter, die während des Ablaufs geändert werden können, editieren (siehe Kap. 3.20.6).

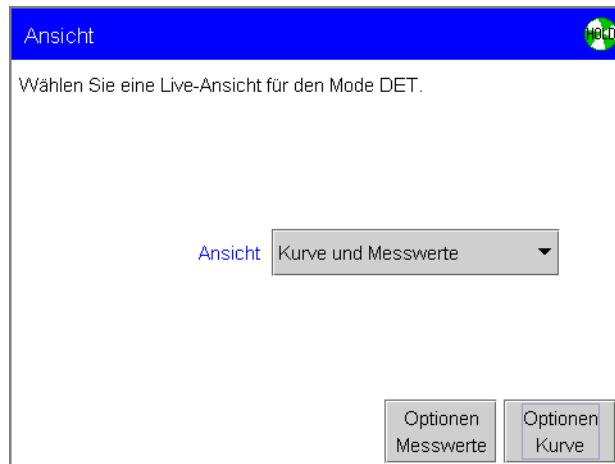
Die Schaltfläche in der Mitte hat unterschiedliche Funktionen. Für Titrationen und Messungen können Sie mit **[Ansicht]** Einstellungen für die Anzeige der Kurve und der Messwerte vornehmen (siehe unten). In den Liveanzeigen zu allen anderen Befehlen können Sie mit **[Probedaten]** zum Hauptdialog wechseln.

Mit **[Befehl abbrechen]** wird der Methodenbefehl, der gerade abgearbeitet wird, abgebrochen. Der Ablauf wird mit dem nächsten Befehl fortgesetzt. Wenn eine Titration oder Messung (DET, SET, MET, MEAS) mit **[Befehl abbrechen]** abgebrochen wurde, wird in den Bestimmungsdaten als Stoppkriterium **Manueller Abbruch** ausgewiesen.



Mit **[Pause]** können Sie den Ablauf jederzeit anhalten. Das System ist dann im Zustand HOLD (Statusanzeige rechts oben). Die Schaltfläche heisst dann **[Weiter]**. Mit **[Weiter]** können Sie den Ablauf wieder fortsetzen.

- ☞ Öffnen Sie mit **[Ansicht]** in der Liveanzeige zu einer Titration oder Messung den Dialog, um die Einstellungen für die Kurven- und Messwertanzeige zu ändern.



Sie können wählen, ob Sie die Kurve und die Messwerte rechts daneben (Standardeinstellung), nur die Kurve (grösser, auf der ganzen Anzeige), nur die Messwerte (gross) oder die Kurve und rechts daneben die Probedaten anzeigen möchten.

Mit **[Optionen Kurve]** können Sie die Kurvenansicht ändern (siehe *Kap. 3.18.7*). Die Einstellungen für die Kurvenanzeige werden systemspezifisch für jeden Mode (DET, MET, SET, MEAS) separat gespeichert. Sie gelten für die **Kurvenanzeige** unter **Resultate** und die **Liveanzeige** zu den Modi DET, MET, SET bzw. MEAS.

Mit **[Optionen Messwerte]** können Sie die Messwertansicht ändern. Maximal drei verschiedene Werte können gleichzeitig dargestellt werden. Welche Werte Sie auswählen können, hängt vom Mode (DET, MET, SET, MEAS) ab.

Der Befehl CAL (**Kalibrierung**) hat einen speziellen Ablauf, der in *Kap. 4.6* beschrieben wird.

Für den Befehl ADD (**Dosieren**) werden das zu dosierende Volumen (Sollvolumen) und das dosierte Volumen angezeigt. Für die Befehle PREP (**Vorbereiten**) und EMPTY (**Leeren**, nur Dosino) werden die Kolbenbewegungen und die Hahnenstellungen dargestellt.

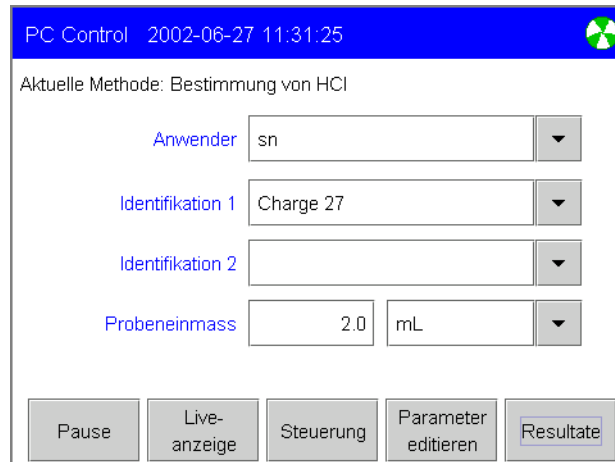
Für den Befehl **SCAN** wird das Signal angezeigt, auf das gewartet wird.

Für den Befehl WAIT (**Wartezeit**) werden die verbleibende Wartezeit und eventuell eine Meldung angezeigt, die in der Methode definiert werden kann.

Für alle anderen Befehle wird entweder ein Text angezeigt oder sie sind so schnell beendet, dass es keine spezielle Liveanzeige gibt (z.B. Auswertungen, Berechnungen, usw.).

3.20.5 Hauptdialog "live"

Die Ansicht des Hauptdialogs ändert sich etwas, wenn eine Bestimmung gestartet wurde.



Die **Probedaten** können auch "live", d.h. während eine Bestimmung läuft, eingegeben werden (siehe *Kap. 3.19.1*). In Berechnungen werden immer die Probedaten verwendet, die zum Zeitpunkt der Durchführung der Berechnung (CALC-Befehl) im Hauptdialog eingegeben sind.

"Live" können keine gerätespezifischen Einstellungen vorgenommen werden, die Schaltfläche **[System]** ist deshalb nicht vorhanden. Ausserdem können keine Methoden geladen oder neu erstellt werden. Die Schaltfläche **[Methode laden]** ist folglich auch nicht vorhanden.



Mit **[Pause]** können Sie den Ablauf jederzeit anhalten. Das System ist dann im Zustand HOLD (Statusanzeige rechts oben). Die Schaltfläche heisst dann **[Weiter]**. Mit **[Weiter]** können Sie den Ablauf wieder fortsetzen.

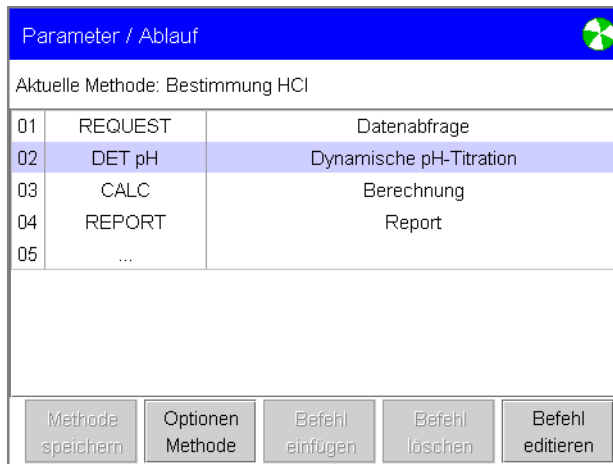
Mit **[Liveanzeige]** wechseln Sie zur Liveanzeige, d.h. zur Anzeige des Methodenbefehls, der gerade abgearbeitet wird (siehe *Kap. 3.20.4*).

Mit **[Steuerung]** können Sie Einstellungen für den Ablauf der Bestimmung ändern (siehe *Kap. 3.17*). Einige Funktionen sind "live" nicht zugänglich. Die Einstellungen für **Statistik** und **Probedatensilo** können nicht geändert werden. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Autostart** deaktivieren, während eine Bestimmung abläuft, wird die laufende Bestimmung noch beendet, aber kein neuer START mehr ausgeführt. Die Probennummer kann nicht editiert werden. Wenn Sie mit Login arbeiten (siehe *Kap. 3.7.7*), können Sie sich auch während eine Bestimmung läuft mit **[Abmelden]** vom System abmelden. Daraufhin wird sofort der Anmeldedialog angezeigt. Die Bestimmung läuft im Hintergrund weiter. Sie kann mit der Fixtaste **[STOP]** abgebrochen werden. Alle anderen Funktionen sind erst wieder zugänglich, wenn sich ein Anwender angemeldet hat.

3.20.6 Liveparameter

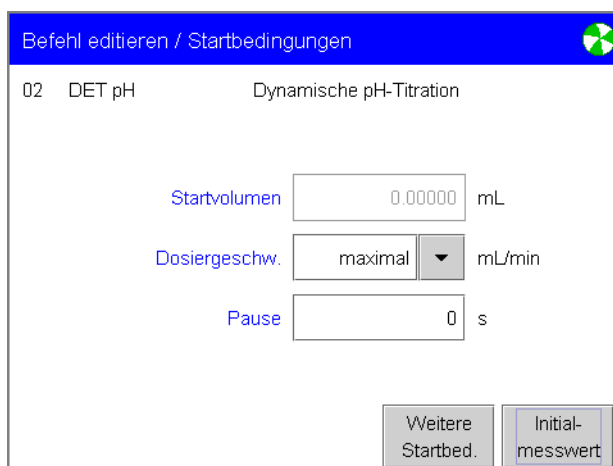
Während eine Bestimmung läuft, können gewisse Methodenparameter geändert werden. Ob ein Parameter "live" geändert werden kann, wird im *Kap. 4* zu jedem Parameter angegeben.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Parameter editieren**, während gerade eine Bestimmung läuft.



Die Schaltfläche **[Befehl editieren]** ist für diejenigen Befehle aktiv, für die Liveparameter editiert werden können. Der Ablauf, d.h. die Befehlssequenz kann nicht verändert werden. Deshalb sind die Schaltflächen **[Befehl löschen]** und **[Befehl einfügen]** inaktiv. Unter **Optionen Methode** ist nur die Funktion **Automatisch speichern** zugänglich (siehe *Kap. 3.16.9*). Die Methode kann nicht gespeichert werden, während eine Bestimmung läuft.

☞ Öffnen Sie z.B. den Dialog zum Editieren der **Startbedingungen** für eine Titration im Mode DET (siehe *Kap. 3.16.1*).



Es können nur diejenigen Parameter editiert werden, für die das während des Bestimmungsablaufs möglich ist.

Die geänderten Parameter werden im Bestimmungsablauf sofort berücksichtigt. Wenn Sie aber z.B. die Startbedingungen ändern, nach-

dem das Startvolumen dosiert wurde, werden diese Änderungen erst beim nächsten Methodenstart berücksichtigt.



Hinweis!

Wird der **Probedatensilo** verwendet und für die nächste Probe eine andere Methode geladen, so gehen die Liveänderungen verloren.

3.21 Statistik

Wenn Sie in den Bestimmungen Statistikberechnungen durchgeführt haben, können Sie im Dialog **Resultate** mit **[Statistik]** die Statistik-tabelle öffnen. In dieser Tabelle werden die Statistikresultate für eine Mehrfachbestimmung angezeigt. Sie können maximal neun Resultate, die in einer Bestimmung berechnet werden, statistisch auswerten. Eine Statistikserie kann maximal 20 Bestimmungen, d.h. Proben, beinhalten.

Wenn Sie möchten, dass Statistikberechnungen für die Resultate durchgeführt werden, müssen Sie in der Methode unter **Ablauf/Optionen Methode** das Kontrollkästchen **Statistik** aktivieren und die **Anzahl Proben** eingeben (siehe Kap. 3.16.4).

Für welche Resultate, die in einer Bestimmung berechnet werden, Statistikberechnungen durchgeführt werden sollen, wird im entsprechenden **CALC-Befehl** (Berechnung) definiert (siehe Kap. 4.4.1).

Wenn Sie noch keine Bestimmungen mit Statistikberechnungen durchgeführt haben, finden Sie eine kurze Anleitung dazu im **Bedienungslehrgang** zum Touch Control bzw. PC Control.

Resultatname	Mittelwert
Gehalt (mmol/L)	99.80 mmol/L
Volumen HCl	5.1 mL

Oberhalb der Tabelle wird angezeigt, wie viele Bestimmungen schon durchgeführt wurden (Statistik-Istzähler) und wie viele Bestimmungen insgesamt durchgeführt werden sollen (Statistik-Sollzähler). In der Tabelle werden zu jedem Resultat, für das Statistikberechnungen durchgeführt wurden, der Resultatname und der Mittelwert angezeigt.

Mit **[Details]** werden die Statistikergebnisse für das selektierte Resultat und die Tabelle mit den einzelnen Resultaten aus allen Bestimmungen angezeigt. Mit **[Bestimmung zufügen]** können Sie nachträglich eine Probe zu der Serie hinzufügen. Das ist dann sinnvoll, wenn eine Bestimmung aus der Serie so fehlerhaft war, dass sie nicht berücksichtigt werden kann.

**Hinweis!**

Wenn Sie eine **Bestimmung nachrechnen** werden die Statistikberechnungen für diese Bestimmung auch nachberechnet.

3.21.1 Statistische Angaben zu einem Resultat

☞ Selektieren Sie ein Resultat in der Statistiktable und öffnen Sie den Dialog **Statistik/Details**.

Statistik / Details		
Resultatname: Gehalt (mmol/L)		SMN1
Mittelwert	99.80 mmol/L	n=03
s +/-	0.112 mmol/L	
s rel	0.11 %	
Nr.	Probeneinmass	Resultat
1	5.1 mL	99.93 mmol/L
2	5.5 mL	99.72 mmol/L
3	4.8 mL	99.76 mmol/L
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Probe- daten Bestimng. ein/aus Resultat ein/aus </div>		

Zu jedem Resultat, für das Statistikberechnungen durchgeführt wurden, werden unter **Details** der Resultatname und die Variable für den Mittelwert (im Beispiel **SMN1**) angezeigt (siehe Kap. 4.4.1). Ausserdem werden oberhalb der Tabelle der **Mittelwert** und die absolute (**s +/-**) und die relative (**s rel**) Standardabweichung angezeigt. Rechts neben dem Mittelwert wird angezeigt, aus wie vielen Einzelresultaten der Mittelwert berechnet wurde. In der Tabelle werden zu jedem Resultat die Nummer der Bestimmung, das Probeneinmass, das in den Bestimmungsdaten gespeichert wurde und der Wert mit Einheit für das Resultat angezeigt.

Wenn bei einer Bestimmung Resultate nicht berechnet werden können, wird in der Tabelle für diese Resultate **ungültig** angezeigt. Diese Resultate werden in den Statistikberechnungen ignoriert. **n** (Anzahl Resultate, die in die Statistikberechnungen eingehen) ist also um die entsprechende Anzahl Resultate niedriger.

Mit [**Resultat ein/aus**] können Sie einzelne Resultate aus den Statistikberechnungen herausnehmen. Der Wert für dieses Resultat wird mit einem * markiert. Mit [**Bestimmung ein/aus**] können Sie alle Resultate aus der Bestimmung aus den Statistikberechnungen herausnehmen. In diesem Fall werden alle Einträge in der entsprechenden Zeile mit einem * markiert. Die Statistikergebnisse werden sofort neu berechnet. Wenn Sie einer **Common Variablen** oder der Variablen **TITER** einen Mittelwert zuweisen möchten (siehe Kap. 4.4.1), müssen Sie die Bestimmung nachrechnen (siehe Kap. 3.18.8). Mit den gleichen Schaltflächen können Sie diese Aktionen wieder rückgängig machen.

Unter **Details/Probedaten** werden **Identifikation 1**, **Identifikation 2** und das **Probeneinmass** zu der in der Tabelle selektierten Bestimmung angezeigt.

3.21.2 Statistiktabelle löschen

Unter **Steuerung** können Sie mit **[Statistik löschen]** die gesamte Statistiktabelle löschen. Wenn der in der Methode unter **Ablauf/Optionen Methode** definierte Statistik-Sollzähler (Anzahl Proben, die in die Statistik eingehen sollen) gleich dem Statistik-Istzähler (Anzahl bearbeitete Proben) ist, wird beim nächsten Methodenstart die Statistiktabelle **automatisch gelöscht**.

Die Statistiktabelle wird **automatisch gelöscht**, wenn Sie vom Hauptdialog aus mit **[Methode laden]** eine Methode in den Arbeitsspeicher laden (siehe *Kap. 3.15.1*). Es spielt keine Rolle, ob es sich um dieselbe Methode handelt, die vorher geladen war. Wenn Sie den **Probedaten-silo** (siehe *Kap. 3.19.3*) oder die **Probenzuordnungstabelle** (siehe *Kap. 3.14.2*) verwenden, wird überprüft, ob es sich um dieselbe Methode (Dateiname stimmt überein) handelt, die schon im Arbeitsspeicher geladen ist. Nur wenn es sich um eine andere Methode handelt, wird diese geladen und die Statistik gelöscht.

3.21.3 Bestimmung zu einer Statistikserie zufügen

Wenn Sie einer Statistikserie eine weitere Probe zufügen möchten, weil z.B. eine andere Probe aus der Statistik herausgenommen werden musste, können Sie den Statistiksollzähler unter **Resultate/Statistik** mit **[Bestimmung zufügen]** erhöhen. Die in der Methode unter **Ablauf/Optionen Methode** definierte **Anzahl Proben** ändert sich dadurch nicht. Wenn die geforderte Anzahl Bestimmungen durchgeführt wurde, gilt für die nächste Statistikserie wieder der Statistiksollzähler aus der Methode.

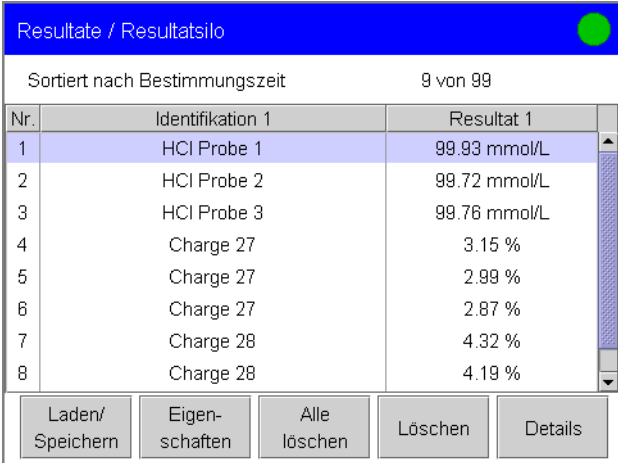
Oberhalb der Tabelle wird in Klammern angezeigt, um wie viel der Statistikzähler erhöht wurde. Diese Angaben finden Sie auch im Hauptdialog und im Statistikreport.

Resultate / Statistik	
Aktuelle Methode: Neue Methode	
Bestimmungen 3 von 3 (+2)	
Resultatname	Mittelwert
Gehalt (mmol/L)	99.80 mmol/L
Volumen HCl	5.1 mL
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> Bestimmg. zufügen Details </div>	

3.22 Resultatsilo

Der Resultatsilo ist eine **Tabelle**, in der Sie die **Resultate aus bis zu 99 Bestimmungen** speichern können. Aus einer Bestimmung können maximal 9 Resultate im Resultatsilo gespeichert werden. Diese Tabelle eignet sich dazu, die Resultate aller Bestimmungen, die z.B. an einem Tag durchgeführt wurden, übersichtlich darzustellen. Da die Grösse der Anzeige nicht ausreicht, um alle Daten gleichzeitig anzuzeigen, ist es sinnvoll, den Resultatsilo auszudrucken (siehe Kap. 3.23). Wenn Sie bei der Durchführung der Bestimmungen Resultate im Resultatsilo gespeichert haben (siehe Kap. 4.4.1), können Sie im Dialog **Resultate** mit **[Resultatsilo]** die Resultattabelle öffnen.

Welche Resultate, die in einer Bestimmung berechnet werden, im Resultatsilo gespeichert werden, wird im entsprechenden **CALC-Befehl** (Berechnung) definiert (siehe Kap. 4.4.1).



Nr.	Identifikation 1	Resultat 1
1	HCl Probe 1	99.93 mmol/L
2	HCl Probe 2	99.72 mmol/L
3	HCl Probe 3	99.76 mmol/L
4	Charge 27	3.15 %
5	Charge 27	2.99 %
6	Charge 27	2.87 %
7	Charge 28	4.32 %
8	Charge 28	4.19 %

Oberhalb der Tabelle wird angezeigt, nach welchem Kriterium die Resultate in der Tabelle sortiert sind und aus wie vielen Bestimmungen (von maximal 99) Resultate im Resultatsilo gespeichert sind. Wenn ein Filter gesetzt wurde, ist diese Anzahl normalerweise höher als die Anzahl Zeilen in der Tabelle. In der Tabelle entspricht eine Zeile immer einer Bestimmung.

Mit **[Details]** können Sie folgende Daten zur Bestimmung einsehen (Beachten Sie, dass im Resultatsilo nicht die ganze Bestimmung gespeichert wird.):

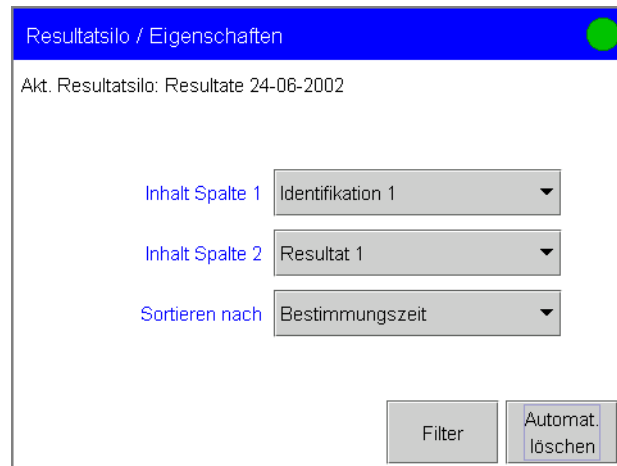
- Anwender, der die Bestimmung durchgeführt hat.
- Methode, mit der die Bestimmung durchgeführt wurde.
- Bestimmungszeit (Datum und Uhrzeit)
- Probedaten (Identifikation 1 und 2 und Probeneinmass)
- Resultate, die im Bestimmungsablauf berechnet und im Resultatsilo gespeichert wurden.

Mit **[Löschen]** wird die selektierte Bestimmungszeile aus dem Resultatsilo gelöscht. Mit **[Alle löschen]** werden alle Zeilen gelöscht.

3.22.1 Resultatsiloeigenschaften

Unter **Resultatsilo/Eigenschaften** können Sie selbst wählen, nach welchen Kriterien die Liste sortiert sein soll und welche Daten zu jeder Bestimmung angezeigt werden sollen. Die Zeilennummer wird immer angezeigt.

☞ Öffnen Sie den Dialog mit **[Eigenschaften]**.



☞ Wählen Sie den **Inhalt** von **Spalte 1** und **Spalte 2**. In **Spalte 1** können Sie Probedaten (Identifikation 1 oder 2 oder das Probenmass), Bestimmungszeit, Methode oder den Resultatnamen anzeigen. Für **Spalte 2** können Sie wählen, welches Resultat angezeigt werden soll. Dabei entspricht die Nummerierung der Resultate der Reihenfolge, in der die Resultate im Bestimmungsablauf berechnet und im Resultatsilo gespeichert wurden und nicht der Resultatvariablen. Wählen Sie unter **Sortieren nach** das Kriterium, nach dem Sie den Inhalt der Liste sortieren möchten. Ist das Feld, nach dem sortiert wird, "leer", so wird der Eintrag am Ende der Tabelle angezeigt.

Mit **[Automatisch löschen]**, können Sie definieren, wann der Inhalt des Resultatsilos automatisch gelöscht werden soll. Sie können einstellen, dass die erste (älteste) Silozeile gelöscht wird, wenn der Resultatsilo voll ist und eine neue Bestimmung eingetragen werden soll. Alle Zeilen können automatisch gelöscht werden, wenn das Titriersystem eingeschaltet wird, wenn eine neue Probenserie mit eingeschaltetem Autostart (siehe Kap. 3.17.3) gestartet wird oder wenn der Resultatsilo gespeichert wird (siehe Kap. 3.22.2).

Für die Anzeige der Resultatsilotabelle können Sie **Filter** setzen.

☞ Öffnen Sie den Dialog für die Auswahl der Filterkriterien unter **Resultatsilo/Eigenschaften** mit **[Filter]**.

Eigenschaften / Filter ●

Filter


ist gleich

Datum zwischen und

Wert zwischen und

Wenn Sie unter **Filter** ein Filterkriterium gewählt haben, können Sie in den Zeilen darunter den entsprechenden Text, bzw. die Zeitspanne oder den Wertebereich eingeben. Es kann immer nur ein Filterkriterium aktiv sein. In der **Resultatsilotabelle** werden nur die Bestimmungen angezeigt, die das Filterkriterium erfüllen:

Resultate / Resultatsilo ●

Sortiert nach Bestimmungszeit 9 von 99 

Nr.	Identifikation 1	Resultat 1
1	Charge 27	3.15 mmol/L
2	Charge 27	2.99 mmol/L
3	Charge 27	2.87 %

Laden/
Speichern
Eigen-
schaften
Alle
löschen
Löschen
Details

Dass ein Filter aktiv ist, wird mit dem Filter-Symbol rechts oben angezeigt.

3.22.2 Resultatsilo speichern und laden

Resultatsilo speichern:

Resultatsilodateien können nur auf Karte 1 oder Karte 2 gespeichert werden.

- ☞ Öffnen Sie im Dialog **Resultate/Resultatsilo** die Auswahl [**Laden/Speichern**]. Wenn keine Karte vorhanden ist, ist die Schaltfläche [**Speichern**] inaktiv.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Speichern**. Wie Sie beim Speichern einer Datei vorgehen, wird in *Kap. 3.11.4* beschrieben.

**Hinweis!**

Wenn Sie einen Resultatsilo speichern, wird nicht die ganze Bestimmung zu jedem Eintrag gespeichert. Wenn Sie die Bestimmungsdaten zu jeder Bestimmung speichern möchten, verwenden Sie die Funktion **Bestimmung automatisch speichern** (siehe Kap. 3.16.9).

Resultatsilo laden:

Resultatsilodateien können nur von Karte 1 oder Karte 2 geladen werden.

- ☞ Öffnen Sie im Dialog **Resultate/Resultatsilo** die Auswahl [**Laden/Speichern**]. Wenn keine Karte eingesteckt ist, ist die Schaltfläche [**Laden**] inaktiv.
- ☞ Öffnen Sie den Dialog **Laden** und wählen Sie [**Karte 1**] oder [**Karte 2**]. **Touch Control**: Es wird automatisch die Gruppenliste für diese Karte angezeigt (siehe Kap. 3.11).
- ☞ Öffnen Sie mit [**Alle anzeigen**] die Dateiliste mit allen Dateien oder mit [**Dateien anzeigen**] die Dateiliste für die selektierte Gruppe (siehe Kap. 3.11). Es werden nur Resultatsilodateien angezeigt.

Mit [**Laden**] können Sie die selektierte Datei in den Arbeitsspeicher laden. Dabei wird automatisch zum Hauptdialog gewechselt. Mit [**Löschen**] können Sie die selektierte Datei aus der Dateiliste entfernen.

3.23 Drucken

Es gibt beim Touch Control und beim PC Control prinzipiell zwei Möglichkeiten, Reporte zu drucken:

- Manueller Ausdruck mit der Fixtaste **[Print]** (siehe unten).
- Ausdruck im Bestimmungsablauf mit dem **REPORT-Befehl** (siehe Kap. 4.5).

Wie Sie einen Drucker an ein Titrando-System mit **Touch Control** anschliessen, wird in der Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809 beschrieben. Die Konfiguration des Druckers wird in Kap. 3.10.5 beschrieben. Die **PC Control** Software verwendet automatisch den **Windows-Standarddrucker**. Wenn Sie einen anderen Drucker verwenden möchten, müssen Sie diesen im Betriebssystem unter Systemsteuerung/Drucker als Standarddrucker definieren.

Mit der Fixtaste **[Print]** können Sie schnell **kontextsensitiv** Reporte zu dem Dialog, den Sie gerade geöffnet haben, drucken. Sie können aber auch alle anderen zur Verfügung stehenden Reporte drucken. Die Fixtaste **[Print]** ist inaktiv, während eine Bestimmung läuft (BUSY).

☞ Öffnen Sie vom Hauptdialog aus mit der Fixtaste **[Print]** den Dialog **Drucken**.



Im Hauptdialog werden die Probedaten eingegeben, deshalb können Sie vom Hauptdialog aus kontextsensitiv mit **[Aktuelle Probedaten]** die Probedaten drucken. Mit **[Reportseq. wie in Methode def.]** werden alle REPORT-Befehle aus der aktuellen Methode ausgeführt. Mit **[Weitere Reporte]** können Sie Listen mit allen zur Verfügung stehenden Reporten öffnen. Mit **[Reportoptionen]** können Sie allgemeine Einstellungen für den Reportausdruck vornehmen.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Drucken/Weitere Reporte**. In der ersten Liste werden die Reporte zur aktuellen Bestimmung angezeigt.

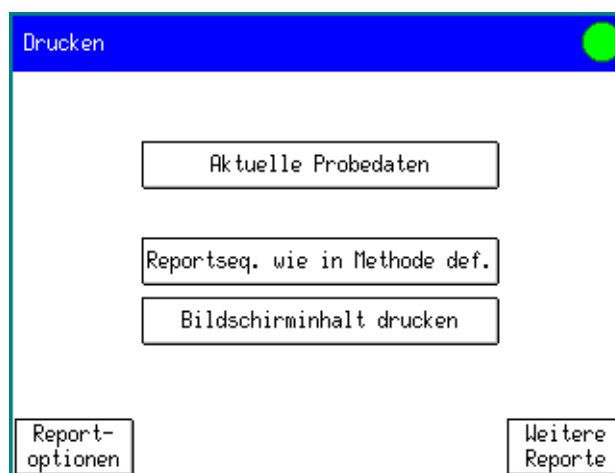


Mit **[Drucken]** wird der selektierte Report gedruckt. Die Schaltfläche **[Senden]** ist nur aktiv, wenn **PC/LIMS-Report** selektiert ist. Mit **[Methodenreporte]** wird die Liste der Reporte zur aktuellen Methode geöffnet. Mit **[Systemreporte]** wird die Liste der Reporte zu systemspezifischen Daten geöffnet.

Mit der Fixtaste **[Print]** werden die Reporte immer mit **Standardeinstellungen** gedruckt. Wenn Sie den Report mit anderen Einstellungen drucken möchten, definieren Sie in der Methode einen REPORT-Befehl und passen Sie die Parameter für den Report an (siehe Kap. 4.5). Drucken Sie den in der Methode definierten Report mit **[Print] [Reportseq. wie in Methode def.]**.


Beim **Touch Control** können Sie ausserdem den **Bildschirminhalt** des aktuellen Dialogs drucken.

☞ Berühren Sie die Fixtaste **[Print]**.



☞ Mit **[Bildschirminhalt drucken]** können Sie die **"Print Screen"**-Funktion aktivieren. Wenn Sie das nächste Mal die Fixtaste **[Print]** berühren, wird der aktuelle Bildschirminhalt gedruckt.

☞ Öffnen Sie im Dialog **Drucken** den Dialog für die Reportkonfiguration mit **[Reportoptionen]**.



Drucken / Reportoptionen

Reportkopf auf jeder Seite ▼

Unterschriftsz. aus ▼

Rahmen


Im **Reportkopf** werden Typ, Seriennummer und Programmversion der Software (Touch Control oder PC Control), der Gerätename, den Sie im Gerätemanager zu Touch Control bzw. PC Control eingegeben können und das Druckdatum mit Zeitzone gedruckt. Ausserdem können Sie unter **System/Vorlagen/Reportkopf** einen eigenen Reportkopf definieren, der vor dem Standardreportkopf gedruckt wird (siehe *Kap. 3.14.7*). Unter **Reportkopf** können Sie wählen, ob Sie den Reportkopf auf jeder Seite, nur auf der ersten Seite des Reports oder gar nicht drucken möchten. Die **Unterschriftszeile** bietet die Möglichkeit, den Report mit Datum zu signieren. Sie können wählen, ob Sie die **Unterschriftszeile** auf jeder Seite, nur auf der letzten Seite des Reports oder gar nicht drucken möchten. Wenn das Kontrollkästchen **Rahmen** aktiviert ist, wird um jede Reportseite ein Rahmen gedruckt.

Folgende **Reporte** können mit der Fixtaste **[Print]** gedruckt werden:

	<i>Report</i>	<i>Inhalt</i>
<i>Drucken / Weitere Reporte</i>		
Resultate (aktuelle Bestimmung)	Resultatreport	Bestimmungseigenschaften, Probedaten, Rohdaten, d.h. Endpunkte, Endmesswerte, Ergebnisse aus Auswertungen (EVAL), berechnete Resultate, Statistik kurz, Meldungen, die während der Bestimmung aufgetreten sind.
	Kurve	Nur kontextsensitiv von der Kurvenanzeige aus (Einstellungen für den Kurvenausdruck werden von der Anzeige übernommen).
	Messpunktliste	Nur kontextsensitiv von der Messpunktlistenan- zeige aus.
	Berechnungen	Details zu den Berechnungen, die im Bestim- mungsablauf durchgeführt wurden (Details zu jedem Resultat aus den CALC-Befehlen, verrech- nete Variablen und berechnete Resultate mit der angezeigten Genauigkeit).
	Verwendete Geräte	Alle im Bestimmungsablauf verwendeten Geräte, wie sie unter Weitere Bestimmungsda- ten/Eigenschaften angezeigt werden.
Statistik	Statistik kurz	Zusammenfassung der Statistikberechnungen. Zu jedem Resultat werden die Anzahl Resultate, der Mittelwert, die absolute und die relative Standardabweichung gedruckt.
	Statistik Über- sicht	Ausführliche Statistiktabelle, Querformat. Zu jeder Bestimmung werden die Probedaten und alle Einzelresultate gedruckt. Zu jedem Resultat werden die Anzahl Resultate n, der Mittelwert, die absolute und die relative Standardabweichung gedruckt.
Probedaten	Aktuelle Probedata- ten	Nur kontextsensitiv vom Hauptdialog aus. Die Probedaten werden auch im Resultatreport gedruckt.
	Probedatensilo	Eigenschaften Probedatensilo, Querformat, Tabelle mit allen Probedaten, die im Probedaten- silo eingegeben wurden.

	<i>Report</i>	<i>Inhalt</i>
Resultattabelle	Resultatsilo	Eigenschaften Resultatsilo, Querformat, Tabelle mit allen Resultaten, die im Resultatsilo gespeichert wurden.
<i>Drucken / Weitere Reporte / Methodenreporte</i>		
Aktuelle Methode	Methodenablauf	Methodeneigenschaften, Liste mit allen Methodenbefehlen.
	Parameter voll	Methodeneigenschaften, Methodenoptionen, alle Methodenbefehle mit allen Parametern. Alle Parameter, die keine Standardeinstellungen mehr haben, werden fett gedruckt. Alle Parameter, die im Vergleich zur gespeicherten Version der Methode geändert (modifiziert) wurden, werden mit einem * markiert.
	Titrationen- und Messparameter	Methodeneigenschaften, alle Titrations- und Messbefehle (DET, MET, SET, MEAS) mit allen Parametern. Alle Parameter, die keine Standardeinstellungen mehr haben, werden fett gedruckt. Alle Parameter, die im Vergleich zur gespeicherten Version der Methode geändert (modifiziert) wurden, werden mit einem * markiert.
	Modifizierte Parameter	Methodeneigenschaften, Alle Methodenbefehle mit den Parametern, die im Vergleich zur gespeicherten Version der Methode geändert (modifiziert) wurden.
	Nicht-Standardparameter	Methodeneigenschaften, Alle Methodenbefehle mit den Parametern, die keine Standardeinstellungen mehr haben.
<i>Drucken / Weitere Reporte / Systemreporte</i>		
Systemeinstellungen	Systemeinstellungen	Systemeinstellungen, Einstellungen für Akustische Signale und Messwertanzeige.
	Dialogoptionen	Dialogoptionen, Einstellungen für Befehlsliste und Fixtasten, Routinedialogeinstellungen
	Anwenderliste	Nur kontextsensitiv von der Liste mit allen im System definierten Anwendern unter Anwenderadministration aus.

	<i>Report</i>	<i>Inhalt</i>
Titriermittel	Titriermitteltabelle	Liste mit allen im System konfigurierten Titriermitteln.
	Alle Titriermitteldaten kurz	Die wichtigsten Titriermitteldaten zu allen konfigurierten Titriermitteln.
	Alle Titriermitteldaten voll	Alle Titriermitteldaten zu allen konfigurierten Titriermitteln.
	Titriermitteldaten kurz	Nur kontextsensitiv vom Editierdialog für das Titriermittel aus. Die wichtigsten Titriermitteldaten zu dem Titriermittel, das gerade editiert wird.
	Titriermitteldaten voll	Nur kontextsensitiv vom Editierdialog für das Titriermittel aus. Alle Titriermitteldaten zu dem Titriermittel, das gerade editiert wird.
Sensoren	Sensortabelle	Liste mit allen im System konfigurierten Sensoren.
	Alle Sensordaten kurz	Die wichtigsten Sensordaten zu allen konfigurierten Sensoren.
	Alle Sensordaten voll	Alle Sensordaten zu allen konfigurierten Sensoren.
	Sensordaten kurz	Nur kontextsensitiv vom Editierdialog für den Sensor aus. Die wichtigsten Sensordaten zu dem Sensor, der gerade editiert wird.
	Sensordaten voll	Nur kontextsensitiv vom Editierdialog für den Sensor aus. Alle Sensordaten zu dem Sensor, der gerade editiert wird.
Geräte- manager	Geräteliste	Liste mit allen im System konfigurierten Geräten.
	Alle Geräteeigenschaften	Eigenschaften aller im System konfigurierten Geräte.
	Geräteeigenschaften	Nur kontextsensitiv vom Editierdialog für das Gerät aus. Eigenschaften des Gerätes, das gerade editiert wird.
GLP-Manager	GLP-Daten	Alle im GLP-Manager gespeicherten Daten.

	<i>Report</i>	<i>Inhalt</i>
Common Variablen	Common Variablen-Liste	Liste mit allen im System definierten Common Variablen.
	Alle Common Variablen Eigenschaften	Eigenschaften aller im System definierten Common Variablen.
	Common Variablen Eigenschaften	Nur kontextsensitiv vom Editierdialog für die Common Variable aus. Eigenschaften der Common Variablen, die gerade editiert wird.
Vorlagen	Vorlagen Probedaten	Probenidentifikationsliste, Probenzuordnungstabelle.
	Resultatvorlagenliste	Liste mit allen Resultatvorlagen.
	Alle Resultatvorlagen Details	Details zu allen Resultatvorlagen.
	Resultatvorlagen Details	Nur kontextsensitiv vom Editierdialog für die Resultatvorlage aus. Details zu der Resultatvorlage, die gerade editiert wird.
	Eingangs-/Ausgangsleitungen	Listen mit allen definierten Vorlagen für Eingangsleitungen und Ausgangsleitungen.
	Eigene Kalibrierpuffer	Temperaturtabellen zu allen definierten eigenen Kalibrierpuffern.
Audit trail	Audit trail	Audit trail-Tabelle (nur PC Control). Kann auch vom Audit trail-Fenster aus mit  gedruckt werden.

**Hinweis!**

Einige Tabellen (Statistik Übersicht, Probedatensilo und Resultatsilo) werden immer im **Querformat** gedruckt, da sonst nicht alle Daten auf einer Seite Platz haben. Beim PC Control müssen Sie unter Orientierung in den Windows-spezifischen **Druckeinstellungen Hochformat** wählen, da der Ausdruck im Querformat automatisch erfolgt.

3.23.1 PC/LIMS-Report senden oder speichern

Sie können einen **PC/LIMS-Report** (ASCII-Report mit allen wichtigen Daten zu einer Bestimmung) nicht nur automatisch am Bestimmungsende senden oder speichern (siehe *Kap. 3.16.9*), sondern auch manuell mit der Fixtaste **[Print]**. Die Einstellungen für das Senden bzw. Speichern des PC/LIMS-Reports werden im Gerätemanager unter **Gerät editieren/PC/LIMS-Report** vorgenommen (siehe *Kap. 3.10.7*). Der Dateiname entspricht dem Bestimmungsnamen, der beim automatischen Speichern der Datei vergeben wird (siehe *Kap. 3.16.9*). Eine detaillierte Beschreibung des Inhalts des PC/LIMS-Reports finden Sie in einem separaten Dokument, dem **Titrando PC/LIMS-Report Guide**.

☞ Öffnen Sie mit der Fixtaste **[Print]** den Dialog **Drucken** und mit **[Weitere Reporte]** die Liste der Reporte zur aktuellen Bestimmung.



☞ Selektieren Sie in der Auswahlliste den **PC/LIMS-Report** und schicken Sie ihn an den angeschlossenen PC, bzw. speichern Sie ihn als Textdatei mit **[Senden]**.

3.24 Manuelle Bedienung

Die an den Titrando angeschlossenen **Sensoren, Dosierer, Rührer** und **Remote-Boxes** können auch **manuell bedient** werden. Die manuelle Bedienung der im gestarteten Ablauf nicht benutzten Geräte ist auch während des Bestimmungsablaufs (BUSY) möglich. Der Dialog für die manuelle Bedienung des Titriersystems wird mit der Fixtaste **[Manua1]** geöffnet. Beim PC Control wird ein neues Dialogfenster geöffnet, so dass das PC Control-Dialogfenster und das Manual Control-Dialogfenster nebeneinander geöffnet sind.

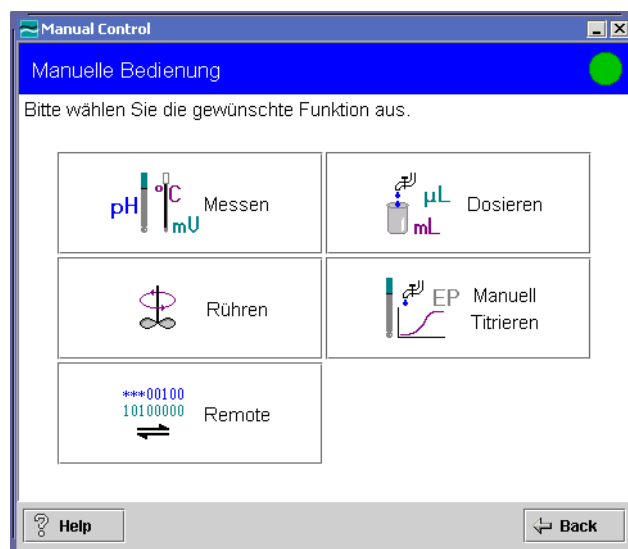


Hinweis!

*In der Regel können Sie die in den folgenden Kapiteln beschriebenen manuellen Abläufe mit einem im jeweiligen Dialog angebotenen roten Button **[Stopp]** vorzeitig beenden. Dazu sollen Sie aber in dem jeweiligen Dialog bleiben, bis der Ablauf abgeschlossen ist.*

PC Control:

☞ Klicken Sie auf **[Manua1]**.

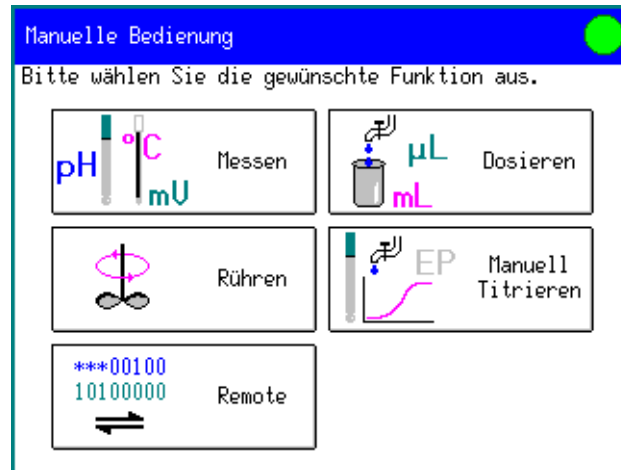


Mit **[Help]** öffnen Sie die **Online-Hilfe** zur manuellen Bedienung. Mit **[Back]** wechseln Sie innerhalb der manuellen Bedienung zum vorherigen Dialog. Mit **[x]** (Schliessen) wird das Manual Control-Dialogfenster geschlossen. Sie können das Fenster auch schliessen, wenn ein manueller Ablauf gestartet wurde und noch nicht beendet ist. Dass in der manuellen Bedienung ein Ablauf gestartet wurde, erkennen Sie am entsprechenden Symbol in der Statuszeile (siehe Kap. 3.6).

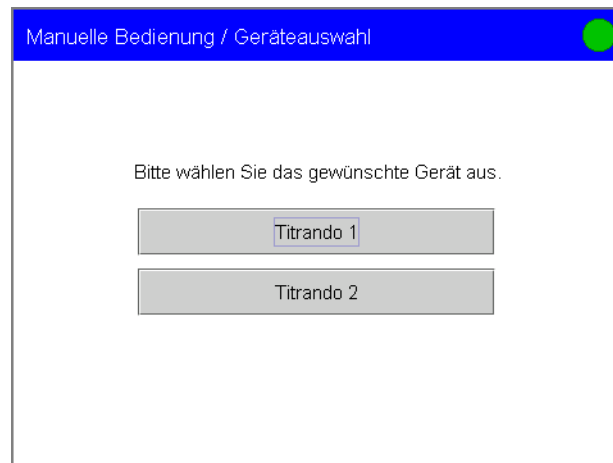
Touch Control:

Beim Touch Control überdeckt der Dialog Manuelle Bedienung den zuletzt geöffneten Dialog. Mit der Fixtaste **[Back]** gelangen Sie wieder zu diesem Dialog zurück.

☞ Berühren Sie die Fixtaste **[Manual]**.



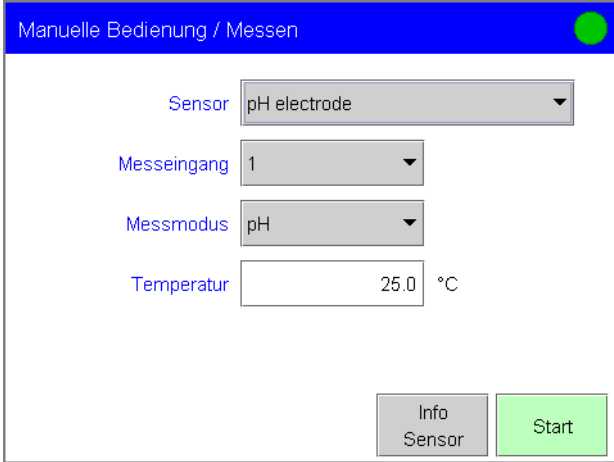
Wenn Sie mehrere Titrandos angeschlossen haben, müssen Sie nach der Auswahl der Funktion (**[Messen]**, **[Dosieren]**, **[Rühren]**, **[Manuell Titrieren]** oder **[Remote]**) den **Titrand** wählen, mit dem Sie arbeiten möchten.



Auf den Schaltflächen wird der Gerätenamen angezeigt. Die angeschlossenen Titrandos werden unter **System/Gerätanager** konfiguriert (siehe Kap. 3.10.4).

3.24.1 Messen

☞ Wählen Sie im Dialog **Manuelle Bedienung** die Funktion **[Messen]**.



- ☞ Wählen Sie zuerst den **Sensor**, mit dem Sie die Messung durchführen möchten. Es werden alle Sensoren, die unter **System/Sensoren** definiert sind, angezeigt.
- ☞ Wählen Sie den **Messeingang**, an den der Sensor angeschlossen ist.
- ☞ Wählen Sie den **Messmodus**. Es stehen immer die Messmodi zur Verfügung, die für den gewählten Sensor sinnvoll sind.
- ☞ Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die **Temperatur** automatisch gemessen. Sie können hier manuell die Messtemperatur eingeben. Diese Temperatur wird für die automatische Temperaturkompensation bei pH-Messungen benutzt, wenn kein Temperatursensor angeschlossen ist. Diesen Parameter gibt es für den Messmodus **T** (Temperatur) nicht.

Unter **Messen/Info Sensor** werden die wichtigsten Sensordaten (**Sensorname**, **Kommentar**, **Sensortyp** und für pH- und ISE-Elektroden die **Kalibrierdaten**) angezeigt.

- ☞ Mit der Schaltfläche **[Start]** im Dialog **Messen** wird die Messung gestartet und zur **Messwertanzeige** gewechselt.

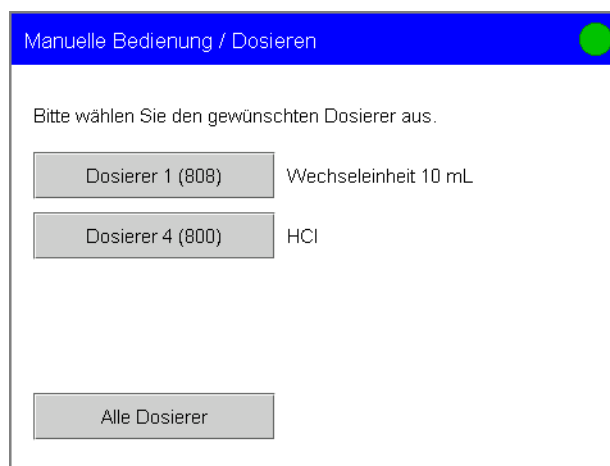


In der Messwertanzeige werden der **aktuelle Messwert** (alle 500 ms aktualisiert), die Art der Temperaturmessung (**Pt1000**, **NTC** oder **manuell**) und die **Messtemperatur** angezeigt. Mit **[Stopp]** wird die Messung abgebrochen.

3.24.2 Dosieren

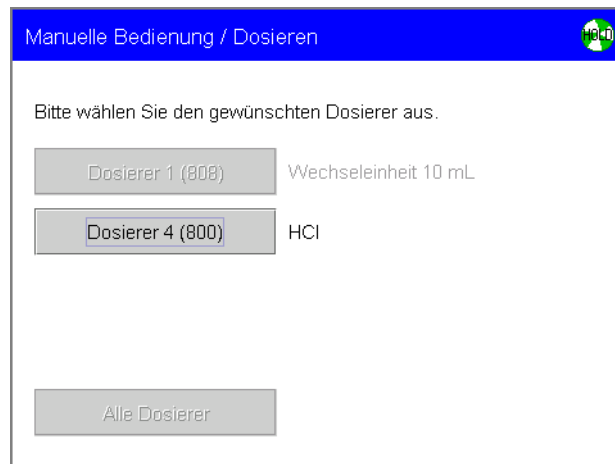
Die Funktionen unter **Manuelle Bedienung/Dosieren** sind besonders wichtig, wenn Sie **manuell dosieren** möchten oder wenn Sie Dosierer **Vorbereiten** oder **Leeren** möchten. Ausserdem können Sie kontrollieren, welche Dosierer angeschlossen sind und welche Wechsel- bzw. Dosiereinheiten aufgesetzt sind.

☞ Wählen Sie im Dialog **Manuelle Bedienung** die Funktion **[Dosieren]**. Wenn mehrere Dosierer angeschlossen sind, wird der Dialog zur Auswahl des Dosierers geöffnet. Ist nur ein Dosierer angeschlossen, so werden direkt die Eigenschaften dieses Dosierers angezeigt (siehe unten).



Auf der Schaltfläche wird zu jedem **Dosierer** der **Anschluss** (1 bis 4) und der **Typ** angegeben. Daneben wird zu den Dosierern des Typs 8XX mit intelligenter Wechseleinheit (WE) oder Dosiereinheit (DE) das **Titriermittel** angezeigt. Zu Dosierern des Typs 6XX oder 7XX wird das Zylindervolumen der WE bzw. DE angezeigt. Ist bei einem angeschlos-

senen Dosierer die WE bzw. DE nicht (richtig) aufgesetzt, wird --- angezeigt. Wenn ein Dosierer durch den Bestimmungsablauf belegt ist, wird dieser inaktiv (grau) dargestellt.



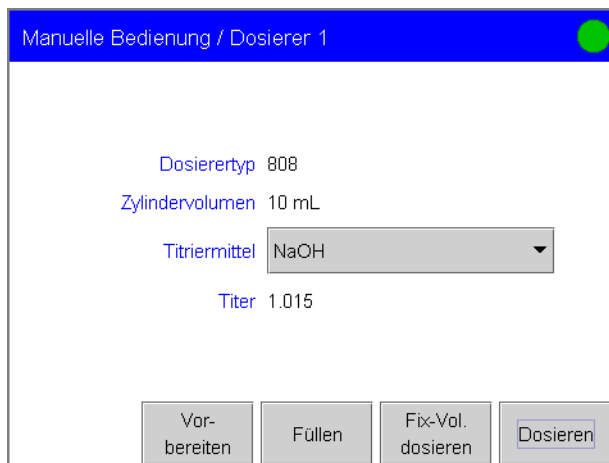
Mit [**Alle Dosierer**] können Sie die Befehle **Füllen**, **Vorbereiten** und **Leeren** mit mehreren Dosierern gleichzeitig ausführen.

☞ Wählen Sie den **Dosierer**, den Sie manuell bedienen möchten.

Für Dosierer des Typs 8XX mit intelligenter Wechseleinheit (WE) oder Dosiereinheit (DE) werden die Daten, die im Datenchip der WE bzw. DE gespeichert sind, angezeigt.



Für Dosierer des Typs 6xx oder 7xx kann ein Titriermittel aus den unter **System/Titriermittel** konfigurierten Titriermitteln ausgewählt werden. Es erscheinen nur die Titriermittel in der Auswahlliste, die sich für den entsprechenden Dosierertyp eignen, d.h. Dosiereinheiten für Dosinos und Wechseleinheiten für Dosimaten. Das Zylindervolumen wird beim Dosieren überprüft.



Dosieren:

Beim manuellen Dosieren wird so lange dosiert, wie die Schaltfläche **[Dosieren]** berührt, bzw. geklickt wird.

☞ Öffnen Sie den Dialog für das manuelle Dosieren unter **Manuelle Bedienung/Dosierer** mit **[Dosieren]**.



☞ Geben Sie die **Dosiergeschwindigkeit** ein. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6). **Dynamisch** bedeutet, dass die Dosierung immer schneller wird, bis die maximale Dosiergeschwindigkeit erreicht ist. (Start mit 1 mL/min und Verdoppelung der Dosiergeschwindigkeit alle 1.5 s.) **Dynamisch** kann nur gewählt werden, wenn die Bürette gefüllt ist, d.h. wenn als Volumen 0.0000 mL oder ein ganzes Zylindervolumen angezeigt wird. Wenn dynamisch dosiert wird, kann die Dosiergeschwindigkeit während des Dosierens nicht geändert werden.

☞ Geben Sie die Geschwindigkeit ein, mit der die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale **Füllgeschwindigkeit** hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6).

☞ Mit **[Dosieren]** können Sie manuell dosieren. In der Volumenanzeige wird das dosierte Volumen angezeigt. Wenn ein Zylindervolumen dosiert worden ist, wird die Bürette automatisch wieder gefüllt.

☞ Mit **[Füllen]** können Sie die Bürette wieder füllen. Das angezeigte Volumen wird wieder auf 0.0000 mL zurückgesetzt.

Wenn Sie den Dialog mit **[Back]** verlassen, wird die Bürette wieder gefüllt und der Hahn in Wechselposition gebracht.

Fix-Volumen dosieren:

Unter **Dosierer/Fixvolumen dosieren** können Sie ein vorgegebenes Volumen dosieren.

☞ Öffnen Sie den Dialog für das Dosieren eines vorgegebenen Volumens unter **Manuelle Bedienung/Dosieren** mit **[Fixvolumen dosieren]**.



☞ Geben Sie das Volumen ein, das dosiert werden soll.

☞ Geben Sie die **Dosiergeschwindigkeit** ein. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6).

☞ Geben Sie die Geschwindigkeit ein, mit der die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale **Füllgeschwindigkeit** hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6).

Wenn das Kontrollkästchen **Automatisch füllen** aktiviert ist, wird die Bürette nach der Dosierung automatisch gefüllt und das dosierte Volumen in der Volumenanzeige (siehe unten) wieder auf 0.0000 mL gesetzt. Wenn das Kontrollkästchen **Automatisch füllen** deaktiviert ist, werden die mit jedem Start dosierten Fixvolumen aufsummiert. In der Volumenanzeige (siehe unten) gibt es dann zusätzlich die Schaltfläche **[Füllen]**. Das dosierte Volumen wird erst auf 0.0000 mL gesetzt, wenn Sie die Bürette mit **[Füllen]** füllen oder die Volumenanzeige verlassen.

☞ Mit **[Start]** wird das Dosieren des vorgegebenen Volumens gestartet.



Oberhalb der **Volumenanzeige** wird das zu dosierende Volumen (Sollvolumen) angezeigt. In der Volumenanzeige wird das seit dem Start dosierte Volumen angezeigt.

Mit **[Stopp]** wird das Dosieren abgebrochen. Mit **[Pause]** können Sie das Dosieren unterbrechen und mit **[Weiter]** wieder fortsetzen.

Füllen:

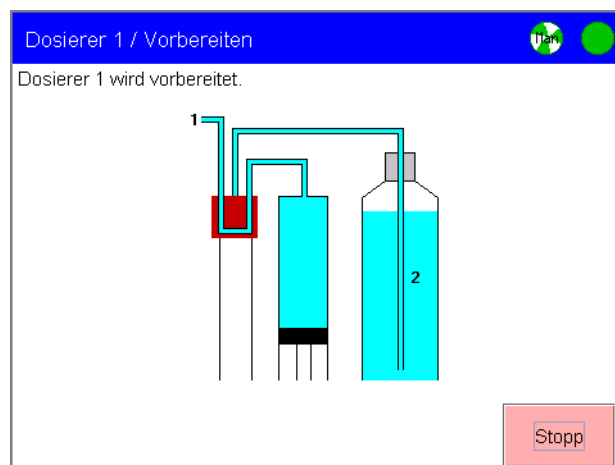
Mit der Funktion **[Füllen]** können Sie die Bürette manuell füllen. Während des Füllens werden die Kolben- und Hahnpositionen angezeigt. Es wird mit der maximalen Geschwindigkeit gefüllt.

Vorbereiten:

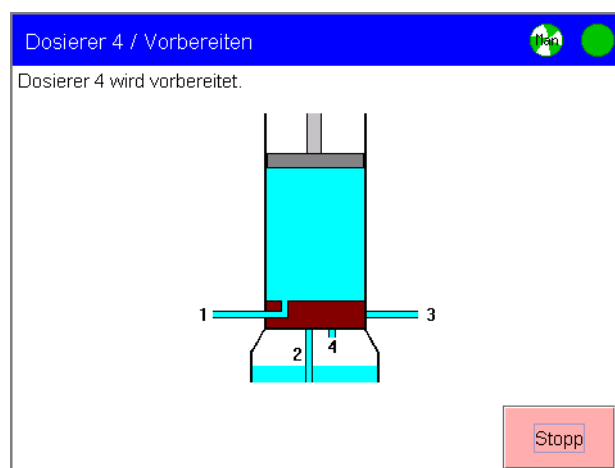
Mit der Funktion **[Vorbereiten]** werden der Zylinder und die Schläuche der Wechseleinheit bzw. Dosiereinheit gespült und wieder gefüllt. Für das Spülen werden die für das Titrimittel unter **System/Titrimittel** definierten Parameter für das Vorbereiten der Bürette und die Schlauchparameter verwendet (siehe Kap. 3.8.6). Im **Gerätmanager** kann für jeden Dosierer (MSB) definiert werden, wann Sie in einer Meldung darauf aufmerksam gemacht werden möchten, dass der Dosierer vorbereitet werden soll (siehe Kap. 3.10.4).

☞ Starten Sie das Vorbereiten mit **[Vorbereiten]**.

Für die **Wechseleinheit** sollten Sie die Funktion Vorbereiten vor der ersten Inbetriebnahme und immer dann ausführen, wenn die Wechseleinheit längere Zeit nicht benutzt wurde.



Für die **Dosiereinheit** sollten Sie die Funktion **Vorbereiten** (PREP-Befehl) vor jeder Probenserie oder einmal täglich ausführen.



Leeren:

Die Funktion **[Leeren]** kann nur mit Dosierern vom Typ Dosino durchgeführt werden. Beim Leeren werden der Zylinder und alle Schläuche der Dosiereinheit geleert. Für das Leeren werden die unter **System/Titriermittel** definierten Parameter für das Vorbereiten der Burette und die Schlauchparameter verwendet (siehe Kap. 3.8.6).

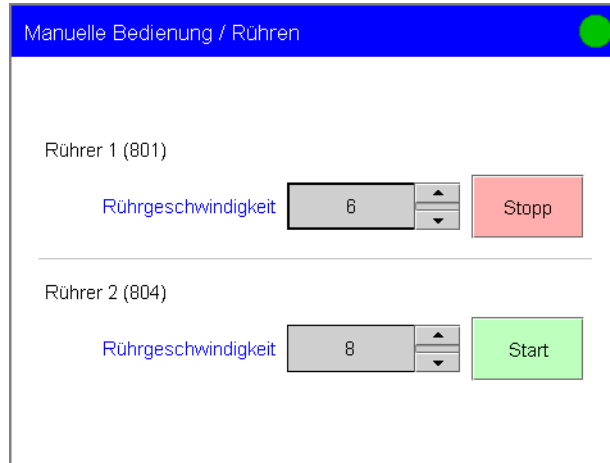
Mit den Funktionen Leeren und Vorbereiten können Sie am Dosino einfach das Reagenz wechseln, ohne Kontakt mit den Chemikalien zu haben. Gehen Sie dabei folgendermassen vor:

- ☞ Leeren Sie die Dosiereinheit mit **[Leeren]**.
- ☞ Führen Sie mit einem geeigneten Lösungsmittel zu Spülen der Dosiereinheit die Funktion **[Vorbereiten]** durch.
- ☞ Leeren Sie die Dosiereinheit mit **[Leeren]**.
- ☞ Führen Sie mit dem neuen Reagenz die Funktion **[Vorbereiten]** durch.

3.24.3 Rühren

Alle Rührer, die angeschlossen sind, können manuell gesteuert werden.

☞ Wählen Sie im Dialog **Manuelle Bedienung** die Funktion **[Rühren]**.



Zu jedem **Rührer** werden der **Anschluss** (1...4) und in Klammern der **Rührertyp** angegeben.

☞ Sie können die Rührgeschwindigkeit mit **[+]** bzw. **[Pfeil nach oben]** erhöhen und mit **[-]** bzw. **[Pfeil nach unten]** verringern. Mit dem Vorzeichen ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Die Rührgeschwindigkeit kann auch geändert werden, während der Rührer läuft. Die Standardeinstellung **8** entspricht 1000 rpm (siehe Kap. 4.1.3, Abb. 21).

☞ Mit **[Start]** wird das Rühren gestartet und mit **[Stopp]** wieder gestoppt.

Haben Sie mehr als zwei Rührer angeschlossen, so können Sie den Dialog für Rührer 3 (und 4) mit **[Weitere Rührer]** öffnen.

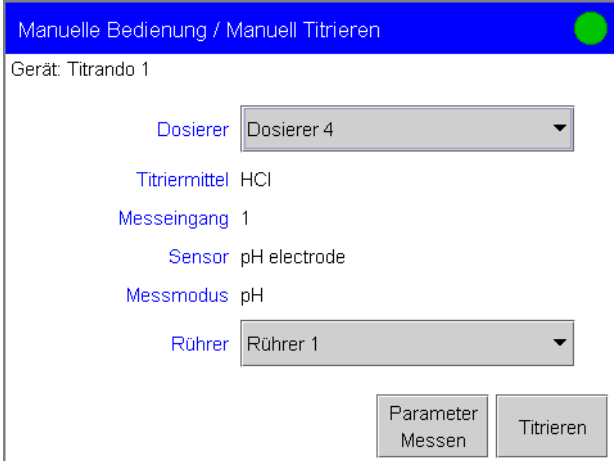
Wenn Sie einen Rührer manuell gestartet haben, wird er beim Starten einer Bestimmung nicht automatisch ausgeschaltet. So können Sie z.B. vor dem Start einer Bestimmung den Rührer einschalten, um die Probe zu lösen. Wenn Sie die Bestimmung starten, läuft der Rührer weiter, bis er im Bestimmungsablauf ausgeschaltet wird.

Wenn ein Rührer im Bestimmungsablauf benutzt wird, kann er trotzdem gleichzeitig manuell gesteuert werden. Sie können in der manuellen Bedienung z.B. die Rührgeschwindigkeit für den Rührer verringern, der im Bestimmungsablauf gestartet wurde.

3.24.4 Manuell titrieren

Manuell können Titrationen in den Modi pH, U (mV), I_{pol} (mV), U_{pol} (μA), Konzentration und T (°C) durchgeführt werden.

☞ Wählen Sie im Dialog **Manuelle Bedienung** die Funktion **[Manuell Titrieren]**.



Manuelle Bedienung / Manuell Titrieren

Gerät: Titrand 1

Dosierer: Dosierer 4

Titriermittel: HCl

Messeingang: 1

Sensor: pH electrode

Messmodus: pH

Rührer: Rührer 1

Parameter Messen Titrieren

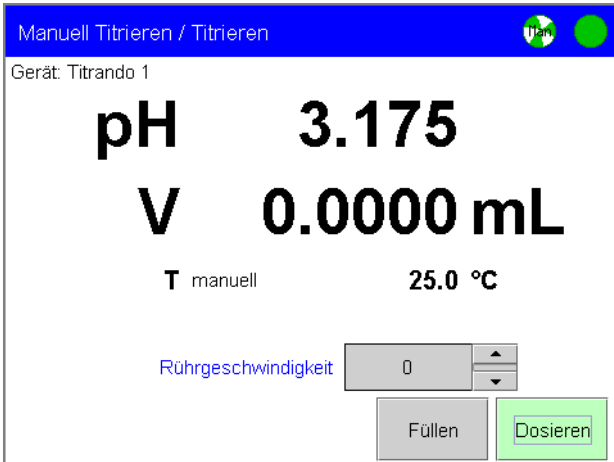
☞ Wählen Sie den **Dosierer**, mit dem Sie titrieren möchten. Für intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird angezeigt, welches **Titriermittel** sich in der Burette befindet. Für "nicht-intelligente" Einheiten wird das Zylindervolumen angezeigt.

☞ Wählen Sie den **Rührer**, den Sie verwenden möchten.

Messeingang, **Sensor** und **Messmodus** können Sie unter **Manuell titrieren/Parameter Messen** eingeben.

☞ Öffnen Sie mit **[Parameter Messen]** den Editierdialog für die Messparameter und geben Sie diese ein. Die **Messparameter** sind in Kap. 3.24.1 beschrieben.

☞ Öffnen Sie mit **[Titrieren]** die Liveanzeige für die manuelle Titration.



Manuell Titrieren / Titrieren

Gerät: Titrand 1

pH 3.175

V 0.0000 mL

T manuell 25.0 °C

Rührgeschwindigkeit 0

Füllen Dosieren

In der Liveanzeige werden der **aktuelle Messwert** (alle 500 ms aktualisiert), das dosierte **Volumen**, die Art der Temperaturmessung (**Pt1000**, **NTC** oder **manuell**) und die **Messtemperatur** angezeigt.

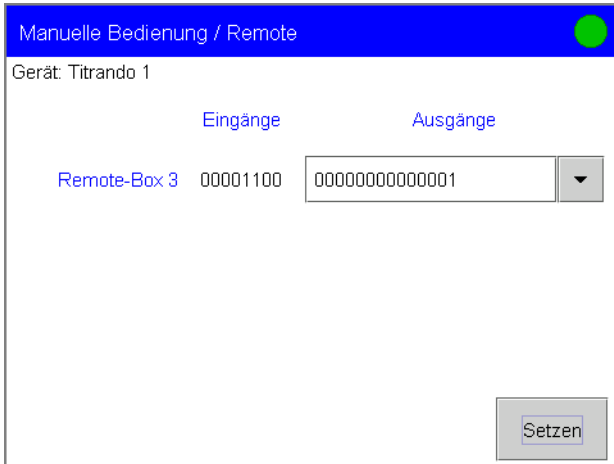
- ☞ Sie können die Rührgeschwindigkeit mit **[+]** bzw. **[Pfeil nach oben]** erhöhen und mit **[-]** bzw. **[Pfeil nach unten]** verringern. Mit dem Vorzeichen ändert sich die Richtung, in der gerührt wird (+ heisst gegen den Uhrzeigersinn und – heisst im Uhrzeigersinn von oben gesehen).
- ☞ Mit **[Dosieren]** können Sie manuell dosieren. Wenn ein Zylindervolumen dosiert wurde, wird die Bürette automatisch wieder gefüllt. Es wird so lange dosiert, wie **[Dosieren]** berührt, bzw. geklickt wird. Es wird immer **dynamisch** dosiert, d.h. dass die Dosierung immer schneller wird, bis die maximale Dosiergeschwindigkeit erreicht ist. (Start mit 1 mL/min und Verdoppelung der Dosiergeschwindigkeit alle 1.5 s.)
- ☞ Mit **[Füllen]** können Sie die Bürette wieder füllen. Das angezeigte Volumen wird wieder auf 0.0000 mL zurück gesetzt.

Wenn Sie den Dialog mit **[Back]** verlassen, wird die Bürette wieder gefüllt und der Hahn in Wechsellage gebracht.

3.24.5 Remote

Sie können manuell **Ausgangsleitungen setzen**. Der Status der **Eingangsleitungen** wird automatisch abgefragt.

- ☞ Wählen Sie im Dialog **Manuelle Bedienung** die Funktion **[Remote]**.



Zu jeder angeschlossenen Remote-Box wird der aktuelle Status der Eingangsleitungen angezeigt. Die Ausgangsleitungen können gesetzt werden. Die Eingangs- und Ausgangsleitungen werden immer mit 0 beginnend von rechts nach links nummeriert. Zur Eingabe der Bitmuster konsultieren Sie bitte die **Online-Hilfe**. Aus der Auswahlliste können unter **System/Vorlagen** definierte Bitmuster gewählt werden.

- ☞ Mit **[Setzen]** wird das unter **Ausgänge** definierte Bitmuster gesetzt.

4 Parameter

In diesem Kapitel werden alle **Parameter zu den Methodenbefehlen**, aus denen eine Befehlsliste aufgebaut sein kann, erklärt. Wie Sie einzelne Befehle in die Befehlsliste einfügen wird in *Kap. 3.16.2* beschrieben. Wie Sie einen Befehl in der Liste auswählen und editieren wird in *Kap. 3.16.1* beschrieben.

Bei vielen Zahleneingaben können Sie anstelle einer Zahl auch einen **Spezialwert** (z.B. **aus**) oder ein **Resultat**, das vorher berechnet wurde (z.B. **R1**), eingeben (siehe *Kap. 4.4.5*). Beim PC Control können Sie die Spezialwerte mit dem Pfeil rechts neben dem Eingabefeld (Combobox) eingeben. Die Resultatvariablen werden direkt über die PC-Tastatur eingegeben. Für den Touch Control wird die Zahleneingabe in *Kap. 3.1.4* beschrieben.

Parameter, die als Direktparameter (siehe *Kap. 3.16.5*) zur Verfügung stehen, sind mit (d) markiert. Für weitere **Details zu einzelnen Parametern**, z.B. die **Eingabebereiche** und **Standardwerte**, benutzen Sie bitte die kontextsensitive **Online-Hilfe** (siehe *Kap. 3.3.3*).

4.1 Titrationen

Folgende Titrationsmodi stehen zur Verfügung:

- **Dynamische Äquivalenzpunkt titrationen (DET)** mit dynamischer, inkrementeller Reagenzzugabe für alle Standardtitrationen. 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. Äquivalenzpunkte werden automatisch ausgewertet (siehe *Kap. 4.1.1*).

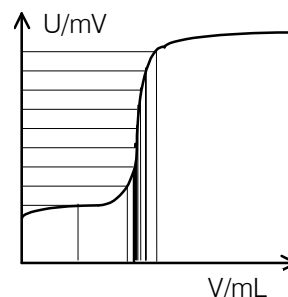


Abb. 15: Reagenzdosierung für DET

**Hinweis!**

Da die Reagenzdosierung bei DET von den Messdaten abhängt, sollte die Titrationskurve nicht zu stark von einem **S-förmigen Verlauf** abweichen.

- **Monotone Äquivalenztitrationsen** (MET) mit Reagenzzugabe in konstanten Volumeninkrementen für Titrationsen mit relativ hohen Signalschwankungen oder plötzlich auftretendem Potentialsprung und für langsame Titrationsen oder langsam ansprechende Elektroden. Die Messwertübernahme erfolgt driftkontrolliert (Gleichgewichtstitration) oder nach einer Wartezeit. Äquivalenztitel werden automatisch ausgewertet (siehe Kap. 4.1.1).

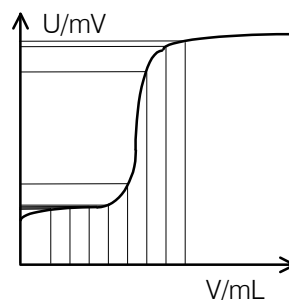


Abb. 16: Reagenzdosierung für MET

- **Endpunkttitrationsen** (SET) für schnelle Routinebestimmungen durch Titration auf einen vorgegebenen Endpunkt (z.B. Titrationsen nach speziellen Normen) und Titrationsen, bei denen ein Reagenzüberschuss vermieden werden muss. Der Abbruch der Titration am Endpunkt erfolgt driftkontrolliert oder nach einer Wartezeit. Das Volumen, das bis zum Endpunkt dosiert wurde, ergibt den verrechenbaren Reagenzverbrauch.

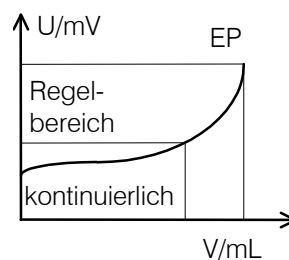


Abb. 17: Reagenzdosierung für SET

Für alle Titrationsen können die **Messgrößen bzw. Modi** pH (potentiometrische pH-Messung), U (potentiometrische Spannungsmessung), I_{pol} (voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom) und U_{pol} (amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung) gewählt werden.

4.1.1 Dynamische Äquivalenzpunkt titrationen (DET) und Monotone Äquivalenzpunkt titrationen (MET)

Für Äquivalenzpunkt titrationen mit den Modi DET und MET sind die Parameter bis auf wenige Ausnahmen identisch. Sie werden hier für beide Modi gemeinsam beschrieben.

Startbedingungen

Unter **Startbedingungen** werden die Parameter für das Vordosieren von Titriermittel und für die Messung des Initialmesswerts (Messwert vor dem Abarbeiten der Startbedingungen) editiert:

- **Startvolumen** (d): Volumen, das vor dem Start der Titration dosiert wird. Unter **Dosiergeschwindigkeit** (d) können Sie die Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert wird, eingeben.
- **Pause** (d): Wartezeit, die vor der Titration abläuft, wenn die Startbedingungen erfüllt sind.
- **Startmesswert** (d): Messwert, bei dessen Erreichen das Vordosieren abgebrochen wird. Unter **Dosiergeschwindigkeit** (d) können Sie die Geschwindigkeit, mit der bis zum Erreichen des Startmesswertes und der Startsteigung dosiert wird, eingeben.
- **Startsteigung** (d): Steigung (Messwert pro Volumen), bei deren Erreichen das Vordosieren abgebrochen wird. Unter **Dosiergeschwindigkeit** (d) können Sie die Geschwindigkeit, mit der bis zum Erreichen des Startmesswertes und der Startsteigung dosiert wird, eingeben.

Die Startbedingungen werden nacheinander abgearbeitet: 1. Startvolumen, 2. Startmesswert, 3. Startsteigung, 4. Pause.

Parameter für den **Initialmesswert**:

- **Messwertdrift** (d): Drift, d.h. Änderung des Messwertes pro Minute, die für die Messwertübernahme unterschritten werden muss.
- **Wartezeit minimal** (d): 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.
- **Wartezeit maximal** (d): Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Titrationparameter

Unter **Titrationparameter** werden die Parameter für den Ablauf der Titration editiert:

- **Titrationgeschwindigkeit** (d): Für die Titrationgeschwindigkeit können drei vordefinierte Parametersätze gewählt werden (siehe Tabelle auf S. 182). Wenn einzelne Titrationparameter angepasst werden müssen, wählen Sie die Einstellung **Anwender** und editieren Sie die einzelnen Titrationparameter unter **Anwenderdefinierte Parameter**.

- **Temperatur** (d): Manuell eingegebene Titrationsstemperatur. Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist und die Temperaturmessung unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** steht (siehe Kap. 4.1.3), wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen verwendet.

Anwenderdefinierte Parameter

Die **anwenderdefinierten Parameter** sind für dynamische Äquivalenzpunkt-titrationsen (DET) und monotone Äquivalenzpunkt-titrationsen (MET) unterschiedlich.

Anwenderdefinierte Titrationsparameter für DET und MET

- **DET: Messpunktdichte** (d): 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 Dosierer arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.
- **DET: Minimales (Volumen-) Inkrement** (d): 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.



Hinweis!

Es ist nicht sinnvoll, ähnliche Volumen für das minimale und das maximale Inkrement zu wählen. Für diese Anwendungen eignet sich die monotone Äquivalenzpunkt-titration (MET).

- **DET: Maximales (Volumen-) Inkrement** (d): 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.
- **MET: Volumeninkrement** (d): Volumen, das bei jedem Dosierschritt dosiert wird. Voraussetzung für eine hohe Genauigkeit ist das richtige Volumeninkrement. 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.

- **Dosiergeschwindigkeit** (d): Geschwindigkeit, mit der die Volumenzinkremente dosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6).
- **Messwertdrift** (d): Drift, d.h. Änderung des Messwertes pro Minute, die für die Messwertübernahme unterschritten werden muss. Diese Art der Titration wird oft als Gleichgewichtstitration bezeichnet. **aus** heisst, die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit. Das kann sinnvoll sein, wenn die Titrationsreaktion langsam abläuft oder die Elektrode langsam anspricht.


Hinweis!

Ein **konstanter Messwert** wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und 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 Messwertübernahme** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

- **Wartezeit minimal** (d): 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.
- **Wartezeit maximal** (d): 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:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$


Hinweis!

Wählen Sie als **Titrationgeschwindigkeit optimal**, wenn Sie eine **neue Titrationmethode** entwickeln. Dieser Parameter eignet sich für fast alle Titrations und muss nur in speziellen Fällen angepasst werden.

Parameter für die vordefinierten Titrationsgeschwindigkeiten für DET und MET

	<i>Titrationgeschw.</i>	<i>langsam</i>	<i>optimal</i>	<i>schnell</i>
<i>DET</i>	<i>Messpunktdichte</i>	2	4	6
	<i>Min. Volumeninkr.</i>	10.00 μ L	10.00 μ L	30.00 μ L
	<i>Max. Volumeninkr.</i>	aus	aus	aus
<i>MET</i>	<i>Volumeninkrement</i>	0.05000 mL	0.10000 mL	0.20000 mL
<i>DET und MET</i>	<i>Dosiergeschw.</i>	maximal	maximal	maximal
	<i>Messwertdrift</i>	20.0 mV/min 20.0 μ A/min	50.0 mV/min 50.0 μ A/min	80.0 mV/min 80.0 μ A/min
	<i>Wartezeit minimal</i>	0 s	0 s	0 s
	<i>Wartezeit maximal</i>	38 s	26 s	21 s

Abbruchbedingungen

Unter **Abbruchbedingungen** werden die Bedingungen für den Titrationsabbruch definiert:

- **Stoppvolumen** (d): 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.
- **Stoppmesswert** (d): Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.
- **Stopp EP** (d): Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.
- **Volumen nach EP** (d): Wenn die unter Stopp EP eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Endpunktes.
- **Stoppzeit** (d): Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt das Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

- **Füllgeschwindigkeit** (d): Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6).

Pot. Auswertung

Unter **Potentiometrische Auswertung** werden die Parameter für die Auswertung der Titrationskurve, d.h. die automatische Äquivalenzpunktanerkennung, editiert:

- **EP-Kriterium** (d): Das gesetzte Äquivalenzpunktkriterium wird mit dem gefundenen ERC (**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion) verglichen. Äquivalenzpunkte, deren ERC kleiner ist als das gesetzte EP-Kriterium werden nicht anerkannt (siehe S. 185 und S. 186). Der Standardwert eignet sich für die meisten Titrationsen.
- **EP-Anerkennung** (d): Dieser Parameter erlaubt Ihnen, nur die gesuchten Endpunkte herauszufiltern. Es können entweder alle oder nur Äquivalenzpunkte, die bestimmte Kriterien erfüllen, anerkannt werden: erster (nur der erste gefundene EP), grösster (nur der EP mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung), letzter (nur der letzte gefundene EP), steigend (nur EPs mit positiver Steigung der Titrationskurve), fallend (nur EPs mit negativer Steigung der Titrationskurve).
- **Fenster setzen**: Sowohl auf der Messwertachse als auch auf der Volumenachse können ein bis neun Bereiche (Fenster) definiert werden. Nur Äquivalenzpunkte in den vorgegebenen Fenstern werden anerkannt und den Fenstern entsprechend nummeriert (z.B. EP2 in Fenster 2).

Ein Fenster definiert den Bereich, in dem ein Äquivalenzpunkt erwartet wird. Äquivalenzpunkte ausserhalb dieser Bereiche werden nicht anerkannt. Das Setzen von Fenstern ist sinnvoll, um Störeinflüsse und nicht benötigte Äquivalenzpunkte zu unterdrücken. Mit **[Fenster setzen]** wird die Liste der Fenster geöffnet.

Pot. Auswertung / Fenster setzen		
01	DET pH	Dynamische pH-Titration
Nr.	Untere Grenze	Obere Grenze
1	pH 2.000	pH 3.000
2	pH 5.000	pH 6.000

Neu Löschen Editieren

Wenn die Liste zum ersten Mal geöffnet wird, ist schon ein Fenster über den ganzen Messwertbereich bzw. Volumenbereich eingetragen. Mit **[Neu]** können Sie neue Fenster hinzufügen und editieren. Mit **[Löschen]** wird das selektierte Fenster aus der Liste gelöscht. Mit **[Editieren]** können Sie die obere und untere Grenze für das selektierte Fenster anpassen. Fenster dürfen sich nicht überschneiden, sie dürfen sich nur berühren. Für jedes Fenster können Kriterien für die Äquivalenzpunktanerkennung definiert werden. Beachten Sie, dass Für das Setzen von Fenstern keine Direktparameter definiert werden können.

- **Untere Grenze**: Messwert, bzw. Volumen für die untere Grenze des Fensters.

- **Obere Grenze:** Messwert, bzw. Volumen für die obere Grenze des Fensters.
- **EP-Kriterium:** Das gesetzte Equivalenzpunktkriterium wird mit dem gefundenen ERC (**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion) verglichen. Equivalenzpunkte, deren ERC kleiner ist als das gesetzte EP-Kriterium werden nicht anerkannt (siehe unten). Der Standardwert eignet sich für die meisten Titrationsen.
- **EP-Anerkennung:** Es können nur Equivalenzpunkte, die bestimmte Kriterien erfüllen, anerkannt werden: erster (nur der erste gefundene EP), grösster (nur der EP mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung), letzter (nur der letzte gefundene EP), steigend (nur EPs mit positiver Steigung der Titrationskurve), fallend (nur EPs mit negativer Steigung der Titrationskurve).

Je Fenster wird nur ein Equivalenzpunkt anerkannt. Die Nummerierung der Equivalenzpunkte (EP) ist durch die Nummerierung der Fenster festgelegt (z.B. EP2 in Fenster 2), so dass auch beim Fehlen von EPs die Berechnungen trotzdem mit den richtig zugeordneten EP-Volumen durchgeführt werden.

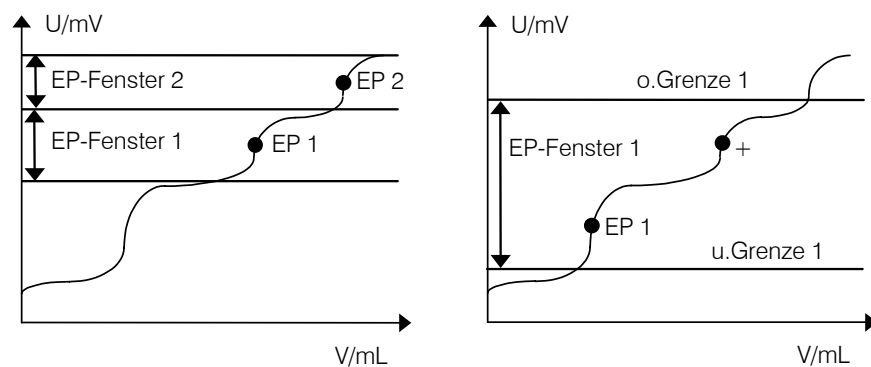


Abb. 18: Equivalenzpunkt-Anerkennung und -Nummerierung in Fenstern

Im ersten Beispiel in Abb. 18 werden zwei Equivalenzpunkte in zwei verschiedenen Fenstern anerkannt (EP1 in Fenster 1 und EP2 in Fenster 2). Im zweiten Beispiel werden zwei Endpunkte in einem Fenster gefunden, aber nur der erste wird anerkannt. Der zweite Sprung wird nicht anerkannt. Damit der Anwender erkennt, dass im gesetzten Fenster mehr als ein Equivalenzpunkt gefunden wurde, wird EP1 in der Resultanzeige (siehe Kap. 3.18) mit einem + markiert. Zusätzlich wird in der Meldungsliste die Meldung **Anzahl EPs in Fenster** eingetragen.

Die **Auswertung der Titrationskurve** und damit das EP-Kriterium für die Anerkennung der Equivalenzpunkte sind für dynamische Equivalenzpunkt-titrationsen (DET) und monotone Equivalenzpunkt-titrationsen (MET) unterschiedlich.

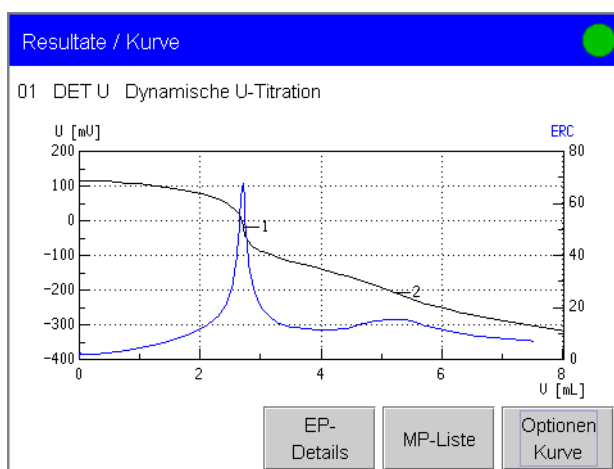
Auswertung und Äquivalenzpunktkriterium im Mode DET

Die **Äquivalenzpunkte** (EP) werden aus der zweiten Ableitung der Titrationskurve ($d^2\text{Messwert}/dV^2$) nach einem speziellen Metrohm-Algorithmus berechnet, der auch überlagerte Sprünge richtig auswertet.

Für die Anerkennung der gefundenen EPs wird das gesetzte EP-Kriterium mit dem gefundenen ERC (**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion) 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. Das ERC zu jedem gefundenen und anerkannten EP wird unter **Resultate/Kurve/EP-Details** (siehe Kap. 3.18.1 und Kap. 3.18.7) angezeigt. Wenn Sie das EP-Kriterium nachträglich anpassen, um mehr oder weniger EPs anzuerkennen, können Sie die **Nachauswertung** unter **Resultate** mit **[Nachrechnen]** auslösen (siehe Kap. 3.18.8).

Kurve / EP-Details			
01 DET U Dynamische U-Titration			
Endpunkt 1			
Volumen	2.7098 mL	EP1	
Messwert	-19.7 mV	EM1	
ERC	87.5	EF1	
Zeit	41.7 s	ED1	
Temperatur	25.0 °C	ET1	
Endpunkt 2			
Volumen	5.2237 mL	EP2	
Messwert	-207.9 mV	EM2	
ERC	15.4	EF2	
Zeit	83.1 s	ED2	
Temperatur	25.0 °C	ET2	

Für dynamische Äquivalenzpunkt titrationen können Sie auch das ERC zusätzlich zur Titrationskurve anzeigen. Wenn der Unterschied zwischen den ERCs der Endpunkte gross genug ist, können Sie einen sinnvollen Wert für das EP-Kriterium auch aus der Kurve ablesen.



Im gezeigten Beispiel wäre ein EP-Kriterium von 20 sinnvoll, wenn nur der erste Äquivalenzpunkt anerkannt werden soll.

Auswertung und Äquivalenzpunktkriterium im Mode MET

Die **Äquivalenzpunkte** (EP) werden mit einer Methode lokalisiert, 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 (**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion) 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. Das ERC zu jedem gefundenen und anerkannten EP wird unter **Resultate/Kurve/EP-Details** (siehe Kap. 3.18.1 und Kap. 3.18.7) angezeigt. Wenn Sie das EP-Kriterium nachträglich anpassen, um mehr oder weniger EPs anzuerkennen, können Sie die **Nachauswertung** unter **Resultate** mit **[Nachrechnen]** auslösen (siehe Kap. 3.18.8).

Kurve / EP-Details			
01 MET U Monotone U-Titration			
Endpunkt 1			
Volumen	2.7103 mL	EP1	
Messwert	-13.3 mV	EM1	
ERC	129.4 mV	EF1	
Zeit	57.9 s	ED1	
Temperatur	25.0 °C	ET1	
Endpunkt 2			
Volumen	5.2320 mL	EP2	
Messwert	-208.4 mV	EM2	
ERC	19.6 mV	EF2	
Zeit	110.9 s	ED2	
Temperatur	25.0 °C	ET2	

Die Parameter für **Titrand**, **Sensor**, **Dosierer** und **Rührer** werden in Kap. 4.1.3 beschrieben.

Titrationenablauf bei DET und MET

Start des Titrationsbefehls	
(Rührer einschalten)	Nach dem Start wird der Rührer eingeschaltet.
Initialmesswert messen	Der Initialmesswert wird gemessen.
(Startbedingungen: Startvolumen Startmesswert Startsteigung Pause)	Das Startvolumen wird dosiert, dabei werden die Startbedingungen der Reihe nach abgearbeitet. Es werden keine Messpunkte in die Messpunktliste eingetragen. Die Pausenzeit wird abgewartet.
Titration: Inkremente dosieren Messwerte übernehmen	Während der Titration werden Volumeninkremente dosiert und nach jedem Inkrement ein Messpunkt in die Messpunktliste eingetragen. Die Messwerte werden entweder driftkontrolliert übernommen (Gleichgewichtstitration) oder eine feste Wartezeit wird abgewartet. Das Kriterium, das zuerst erreicht wird, gilt.
Abbruchbedingungen	Für den Abbruch gilt das Kriterium, das zuerst erreicht wird.
(Rührer ausschalten)	Der Rührer wird ausgeschaltet.
Bürette füllen	Die Bürette wird nach Abbruch der Titration automatisch wieder gefüllt.

Optionale Schritte sind in Klammern angegeben.

4.1.2 Endpunkttitrationsen (SET)

Startbedingungen

Unter **Startbedingungen** werden die Parameter für das Vordosieren von Titriermittel und für die Messung des Initialmesswerts editiert:

- **Pause 1** (d): Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.
- **Startvolumen** (d): Volumen, das vor dem Start der Titration dosiert wird. Unter **Dosiergeschwindigkeit** (d) können Sie die Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert wird, eingeben.
- **Pause 2** (d): Wartezeit, die vor der Titration abläuft, wenn das Startvolumen dosiert wurde.

Parameter für den **Initialmesswert**:

- **Messwertdrift** (d): Drift, d.h. Änderung des Messwertes pro Minute, die für die Messwertübernahme unterschritten werden muss.
- **Wartezeit minimal** (d): 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.
- **Wartezeit maximal** (d): Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Regelparameter

Editieren der **Regelparameter** für Endpunkt 1 und Endpunkt 2:

- **EP1 bei** (d): Messwert für den ersten Endpunkt.
- **Titrationsgeschwindigkeit** (d): Für die Titrationsgeschwindigkeit können drei vordefinierte Parametersätze gewählt werden (siehe Tabelle auf S. 189). Wenn einzelne Titrationsparameter angepasst werden müssen, wählen Sie die Einstellung **Anwender** und editieren Sie die einzelnen Titrationsparameter unter **Anwenderdefinierte Parameter**.

Anwenderdefinierte Parameter

Editieren der **anwenderdefinierten Parameter**:

- **Regelbereich** (d) : Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **maximaler Geschwindigkeit** dosiert.
- **Maximale Geschwindigkeit** (d): Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des Regelbereichs dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6).

- **Minimale Geschwindigkeit** (d): Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titriergegeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Parameter für die vordefinierten Titrationsgeschwindigkeiten für SET

	<i>Titrationgeschw.</i>	<i>langsam</i>	<i>optimal</i>	<i>schnell</i>
<i>SET</i>	<i>Regelbereich</i>	2.000 pH 300.0 mV 40.0 µA	2.000 pH 100.0 mV 10.0 µA	0.500 pH 30.0 mV 5.0 µA
	<i>Max. Geschwindigkeit</i>	1.00 mL/min	10.00 mL/min	maximal
	<i>Min. Geschwindigkeit</i>	5.00 µL/min	25.00 µL/min	50.00 µL/min

Stoppkriterium

Editieren der Parameter für das **Stoppkriterium**:

- **Stoppkriterium** (d): Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten (Volumen-) **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden. Wenn kein Stoppkriterium gewählt wurde, wird die Titration nicht abgebrochen. Die **Abbruchbedingungen** (siehe unten) führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde.
- **Stoppdrift** (d): Wenn der EP und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen.
- **Abschaltzeit** (d): Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die eingegebene Zeit abgewartet und die Titration abgebrochen.

In älteren Vorschriften wurde als **Stoppkriterium** meistens die Abschaltzeit definiert. Das Stoppkriterium **Zeit** bedeutet, dass der Endpunkt während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben muss. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosiereinheit, siehe unten) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte. Bei Verwendung des Stoppkriteriums **Drift** hingegen bleibt der Abschaltzeitpunkt immer bei der gleichen Kurvensteilheit dV/dt.

Sie können aus der Abschaltzeit folgendermassen die maximale Stoppdrift berechnen, die Sie verwenden sollten: Die Grösse des letzten dosierten Inkrements hängt vom Volumen der aufgesetzten Wechseleinheit ab. Bei einer 20 mL-Wechseleinheit (10000 Pulse pro Zylindervolumen) ist das kleinstmögliche Inkrement 2 µL. Bei einer Abschaltzeit von 5 s müssen die zuletzt dosierten 2 µL Reagenz also für 5 s oder länger ausreichen. Dies ergibt eine Drift von $\leq 2 \mu\text{L}/5 \text{ s} = 24 \mu\text{L}/\text{min}$.

(Die Drift kann kleiner als $24 \mu\text{L}/\text{min}$ sein, da unbekannt ist, ob das letzte Inkrement auch für 10 s gereicht hätte. Wenn Sie also bisher mit einer 20 mL-Wechseleinheit (10000 Pulse pro Zylindervolumen) und 5 s Abschaltverzögerung gearbeitet haben, sollten Sie einen Wert $\leq 24 \mu\text{L}/\text{min}$ als Stoppdrift einstellen.

End-
punkt 2

Die Regelparameter für Endpunkt 2 sind die gleichen wie für Endpunkt 1.

Optimieren der Regelparameter

Während der Titration erfolgt die Reagenzdosierung in drei Phasen:

- **Anfangsdosierung:** Während dieser Phase wird die Dosiergeschwindigkeit kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Minimalen Geschwindigkeit** und steigt bis zur **Maximalen Geschwindigkeit**.
- **Kontinuierliche Dosierung:** Es wird so lange mit der **Maximalen Geschwindigkeit** 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 **Minimalen Geschwindigkeit** dosiert.

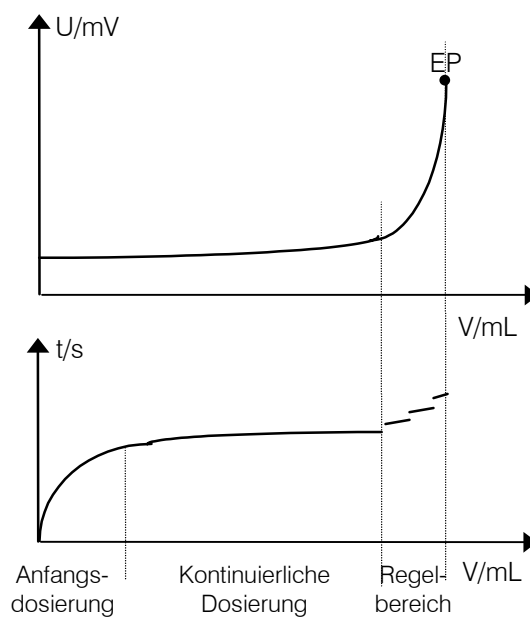


Abb. 19: Reagenzdosierung bei Endpunkttitrationsen mit SET

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:

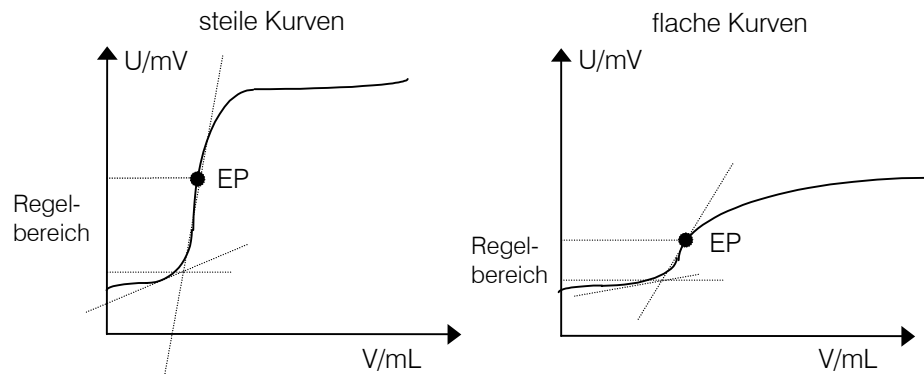


Abb. 20: Grösse des Regelbereichs

Unter **Titrationparameter** werden die Parameter für den Ablauf der Titration editiert:

- **Tittrationsrichtung** (d): Normalerweise wird die Tittrationsrichtung automatisch aus dem Initialmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt. Es empfiehlt sich, wenn möglich, eine positive bzw. negative Messwertänderung vorzugeben. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Tittrationsrichtung automatisch festgelegt. In diesem Fall wird die Einstellung ignoriert.
- **Extraktionszeit** (d): Während dieser Zeit läuft die Tittration. Die Tittration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Tittration schwerlöslicher Proben sinnvoll.
- **Temperatur** (d): Manuell eingegebene Tittrationstemperatur. Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist und die Temperaturmessung unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** steht (siehe Kap. 4.1.3), wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen verwendet.
- **Zeitintervall MP** (d): Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Tittrationsparameter

Unter **Abbruchbedingungen** werden die Bedingungen für den Tittrationsabbruch, falls dieser nicht erfolgt, weil der gesetzte Endpunkt nicht erreicht wird oder die Stoppkriterien nicht erfüllt werden, definiert:

- **Stoppvolumen** (d): Abbruch, wenn seit dem Start der Tittration das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen der Grösse Ihres Tittriergefässes an, um ein Überlaufen zu verhindern.
- **Stoppzeit** (d): Abbruch, wenn nach dem Start der Tittration die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt das Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

- **Füllgeschwindigkeit** (d): Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6).

Die Parameter für **Titrand**, **Sensor**, **Dosierer** und **Rührer** werden in Kap. 4.1.3 beschrieben.

Titrationenablauf bei SET

Start des Titrationsbefehls	
(Rührer einschalten)	Nach dem Start wird der Rührer eingeschaltet
Initialmesswert messen	Der Initialmesswert wird gemessen.
(Startbedingungen: Pause 1 Startvolumen Pause 2)	Pausenzeit 1 wird abgewartet. Das Startvolumen wird dosiert. Dabei werden keine Messpunkte in die Messpunktliste eingetragen. Pausenzeit 2 wird abgewartet.
(Extraktionszeit) Titration mit Test auf Abbruch bei Erreichen des Stoppkriteriums oder der Abbruchbedingungen	Die Titration auf den ersten, danach auf den zweiten Endpunkt wird durchgeführt. Falls beim Erreichen des (ersten) Endpunktes die Extraktionszeit noch nicht abgelaufen sein sollte, wird sie abgewartet und die Titration (auf den ersten Endpunkt) erst beendet, wenn die Extraktionszeit abgelaufen ist.
(Rührer ausschalten)	Der Rührer wird ausgeschaltet.
Bürette füllen	Die Bürette wird nach Abbruch der Titration automatisch wieder gefüllt.

Optionale Schritte sind in Klammern angegeben.

4.1.3 Titrande, Sensor, Dosierer und Rührer

Die Parameter für den Titrande, den Sensor, den Dosierer und den Rührer sind für die Titrationsmodi DET, MET und SET die Gleichen.

Titrande

Unter **Titrande** können Sie den Titrande auswählen, mit dem die Titration (bzw. Messung oder Kalibrierung) durchgeführt werden soll. Diese Schaltfläche wird nur angezeigt, wenn unter **System/Gerätanager** mehrere Titrando konfiguriert sind (siehe *Kap. 3.10.1*). In der Auswahl werden immer die Gerätenamen angezeigt.

Sensor

Unter **Sensor** werden die Parameter für den Elektrodenanschluss editiert:

- **Messeingang** (d): Auswahl des Messeingangs, an den der Sensor angeschlossen ist. Die Auswahl ist unabhängig davon, ob der Titrande über einen oder zwei Messeingänge verfügt.
- **Sensor** (d): Auswahl des Sensors aus der Sensorliste, die unter **System/Sensoren** definiert wurde. Die Auswahl hängt von der Messgröße ab (siehe **Online-Hilfe**). Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen. Sie können auch einen Sensornamen eingeben, der nicht in der Sensorliste eingetragen ist. Spätestens, wenn die Titration durchgeführt wird, muss der Sensor in der Sensorliste vorhanden sein.
- **I(pol)** (d): Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während der voltametrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird. Diesen Parameter gibt es nur für Titrations im Mode I(pol).
- **U(pol)** (d): Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird. Diesen Parameter gibt es nur für Titrations im Mode U(pol).
- **Elektrodentest** (d): Der Elektrodentest für polarisierte Elektroden wird beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen ist und kein Kurzschluss vorhanden ist.
- **Temperaturmessung** (d): Normalerweise wird die Temperatur **automatisch** gemessen, wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist. Andernfalls wird die unter **Temperatur (Messparameter, Titrationsparameter)** manuell eingetragene Temperatur verwendet. Mit **kontinuierlich** können Sie erzwingen, dass ein Temperatursensor angeschlossen sein muss. Mit **aus** wird immer die unter **Temperatur (Messparameter, Titrationsparameter)** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

Dosierer

Unter **Dosierer** werden die Parameter für den Dosierer editiert:

- **Dosierer** (d): Auswahl des Dosierers mit dem die Titration durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse (MSB) angezeigt.
- **Titriermittel** (d): Titriermittel, mit dem die Titration (bzw. Dosierung) durchgeführt werden soll. Das Titriermittel kann aus der Titriermittelliste, die unter **System/Titriermittel** definiert wurde, ausgewählt werden. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob das richtige Titriermittel auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird das Zylindervolumen überprüft. Für das gewählte Titriermittel werden beim Start der Titration die Gültigkeit des Titers, die Nutzungsdauer des Titriermittels und das GLP-Testintervall für die Bürette überprüft. Ausserdem stehen der Titer (Variable TITER) und die Konzentration (Variable CONC) für Berechnungen (CALC-Befehl, siehe Kap. 4.4.1) zur Verfügung.

Rührer

Unter **Rührer** werden die Parameter für den Rührer editiert:

- **Rührer** (d): Auswahl des Rührers für die Titration. Es werden immer alle Rührer-Anschlüsse (MSB) angezeigt.
- **Rührgeschwindigkeit** (d): Sie können die optimale Rührgeschwindigkeit manuell testen (siehe Kap. 3.24.3). Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Die Standardeinstellung **8** entspricht 1000 rpm (siehe Abb. 21).
- **Automatisch aus** (d): Mit dieser Funktion wird der Rührer nach Ablauf der Titration automatisch ausgeschaltet.

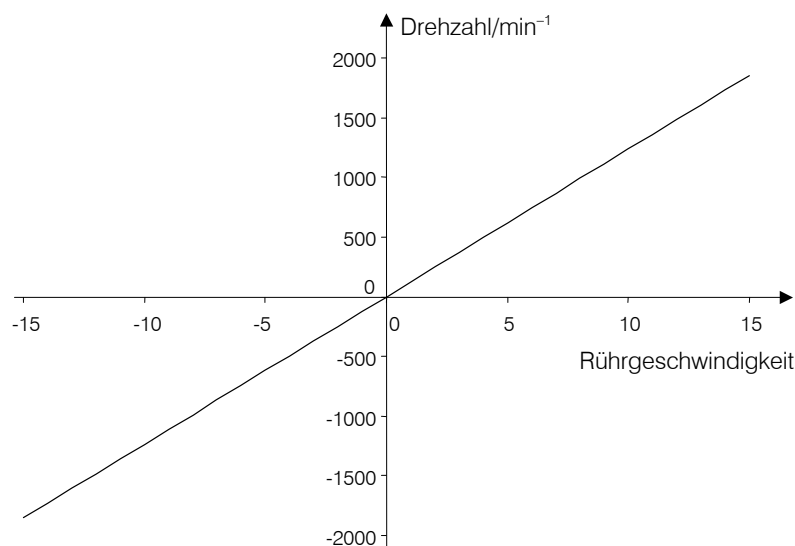


Abb. 21: Einstellung der Rührgeschwindigkeit und Drehzahl

4.1.4 Direktparameter

Für alle Titrationsbefehle können **Direktparameter** definiert werden, die in einer Tabelle beim Öffnen des Parameterdialogs angezeigt werden und direkt editiert werden können (siehe *Kap. 3.16.5*). Der direkte Zugang ("**Quick Access**") zum Editierdialog für ausgewählte Methodenparameter vereinfacht das Editieren von Parametern, die häufig geändert werden müssen.

Direktparameter

Unter **Direktparameter** können Sie definieren, welche Parameter in der Direktparameterliste angezeigt werden sollen. Für Titrationen sind das alle Parameter, bis auf diejenigen für das Setzen von Fenstern.

Parameter			
Aktuelle Methode: Neue Methode			
01	DET pH	Titrationsgeschw.	optimal
01	DET pH	Stoppvolumen	100.000 mL
01	DET pH	Rührgeschwindigkeit	8
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> Methode speichern Ablauf Parameter editieren </div>			

4.2 Messungen (MEAS)

Für Messungen können die **Messgrößen bzw. Modi** pH (potentiometrische pH-Messung), U (potentiometrische Spannungsmessung), T (Temperaturmessung), I_{pol} (voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom), U_{pol} (amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung) und Conc (Konzentrationsmessung) gewählt werden.

Messparameter

Unter **Messparameter** werden die Parameter für den Ablauf der Messung editiert.

- **Messwertdrift** (d): Drift, d.h. Änderung des Messwertes pro Minute, die für die Messwertübernahme unterschritten werden muss. **aus** heisst, die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit. Das kann sinnvoll sein, wenn die Elektrode sehr langsam anspricht.



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 Messwertübernahme** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

- **Wartezeit minimal** (d): 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.
- **Wartezeit maximal** (d): 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:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

- **Stoppmesswert** (d): Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.
- **Temperatur** (d): Manuell eingegebene Messtemperatur. Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist und die Temperaturmessung unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** steht (siehe Kap. 4.1.3), wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen verwendet.
- **Zeitintervall MP** (d): Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Die Messpunktliste kann maximal 1000 Messpunkte enthalten.

Die Parameter für **Titrand**, **Sensor** und **Rührer** werden in *Kap. 4.1.3* beschrieben. Die Auswahl der **Direktparameter** erfolgt wie in *Kap. 4.1.4* beschrieben.

4.3 Auswertungen

Verschiedene **Zusatzauswertungen**, die auf eine Messpunktliste angewendet werden, können durchgeführt werden. Die Auswertung (**EVAL-Befehl**) bezieht sich immer auf die letzte Titration oder Messung im Methodenablauf. Welche Auswertungen für welche Titrations- und Messungen zur Verfügung stehen, ist in folgender Tabelle aufgeführt:

Auswertung Titration Messung	EVAL Fix-EP Fix-Endpunkte	EVAL pK/HNP pK-Werte Halbneutr.pot.	EVAL MIN/MAX Minimum/ Maximum	EVAL BREAK Knickpunkte
DET pH	V, MW, t	pK-Wert	ja	ja
DET U	V, MW, t	HNP	ja	ja
DET Ipol	V, MW, t	–	ja	ja
DET Upol	V, MW, t	–	ja	ja
MET pH	V, MW, t	pK-Wert	ja	ja
MET U	V, MW, t	HNP	ja	ja
MET Ipol	V, MW, t	–	ja	ja
MET Upol	V, MW, t	–	ja	ja
SET pH	V, MW, t	–	ja	–
SET U	V, MW, t	–	ja	–
SET Ipol	V, MW, t	–	ja	–
SET Upol	V, MW, t	–	ja	–
MEAS pH	MW, t	–	ja	ja
MEAS U	MW, t	–	ja	ja
MEAS T	MW, t	–	ja	ja
MEAS Ipol	MW, t	–	ja	ja
MEAS Upol	MW, t	–	ja	ja
MEAS Conc	–	–	–	–

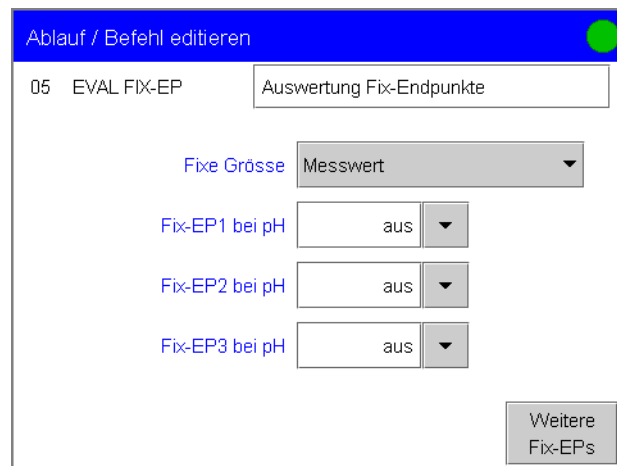
In der Befehlsliste können immer nur die Auswertungen eingefügt werden, die für die letzte Titration oder Messung vor dem EVAL-Befehl zur Verfügung stehen. Wird eine Titration oder Messung vor dem EVAL-Befehl gelöscht, wird dieser in der Befehlsliste rot dargestellt, da der Bezug fehlt.

Sie können EVAL-Befehle auch nachträglich in den Methodenablauf einfügen und die **Nachauswertung** unter **Resultate** mit **[Nachrechnen]** auslösen (siehe Kap. 3.18.8). Die Daten zu jeder Auswertung werden unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten/Daten sichten**

(siehe Kap. 3.18.1 und Kap. 3.18.7) angezeigt und können in CALC-Befehlen (siehe Kap. 4.4.1) verrechnet werden.

4.3.1 Fix-Endpunkte (EVAL FIX-EP)

Fix-Endpunkte können für alle Titrationen (DET, MET und SET) und Messungen (MEAS, ohne MEAS Conc) bestimmt werden. Für eine fixe Größe (Messwert, Volumen oder Zeit) werden aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte interpoliert.



- **Fixe Größe:** Auswahl der fixen Größe.
- **Fix-EP1 bei** bis **Fix-EP9 bei:** Für den eingegebenen Messwert, das Volumen bzw. die Zeit werden die zugehörigen Werte für die anderen Größen aus der Messpunktliste interpoliert. Der Fix-EP muss zwischen dem ersten und letzten Eintrag in der Messpunktliste liegen.

Es können bis zu neun Fix-Endpunkte je **EVAL FIX-EP** ausgewertet werden.

Die Daten zu jedem Fix-Endpunkt werden unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten/Daten sichten** (siehe Kap. 3.18.1 und Kap. 3.18.7) angezeigt.

Weitere Bestimmungsdaten / Daten sichten		
02 EVAL FIX-EP Auswertung Fix-Endpunkte		1E
Fix-Endpunkt 1		
Volumen	4.0000 mL	FP1
Messwert	-140.5 mV	FM1
Zeit	85.0 s	FD1
Temperatur	25.0 °C	FT1

4.3.2 pK-Wert und Halbneutralisationspotential (EVAL pK/HNP)

Bei pH-Titrationen (DET und MET) kann der pK-Wert und bei U-Titrationen kann das Halbneutralisationspotential bestimmt werden.

Die Aktivitäten von konjugierten Säure-Base-Paaren sind über die folgende Gleichung (Henderson-Hasselbalch-Gleichung) miteinander verknüpft: $\text{pH} = \text{pK}_a + \log(a_B/a_A)$

Wenn die Aktivitäten der Säure und der konjugierten Base gleich sind ($a_A = a_B$), gilt $\text{pH} = \text{pK}_a$. 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 Titrationsen 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 $3.5 < \text{pK} < 10.5$ beschränkt. pK-Werte von Säuregemischen und mehrwertigen Säuren können ebenfalls bestimmt werden.

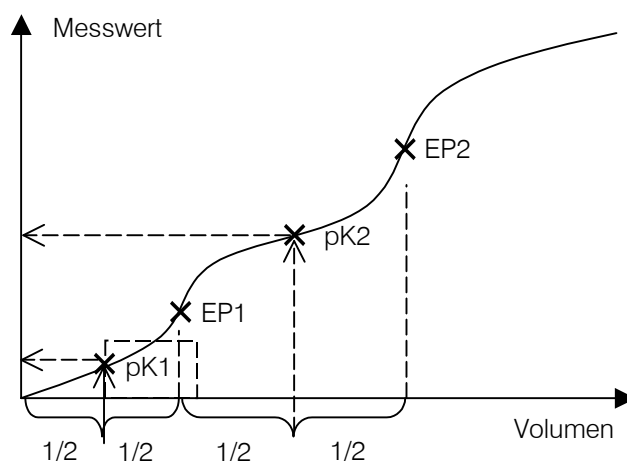


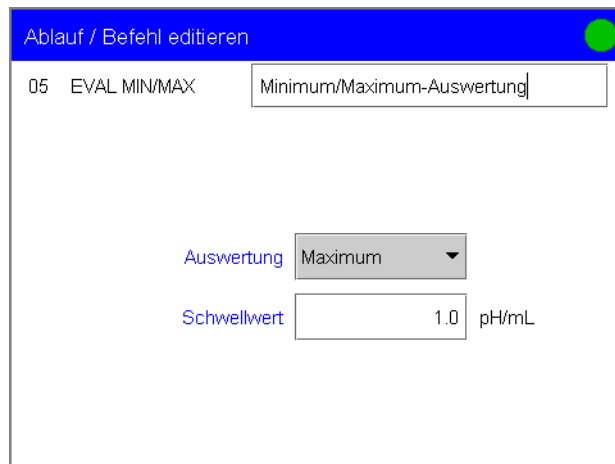
Abb. 22: Ermittlung des pK-Wertes aus der Titrationskurve

In nicht-wässrigen Lösungen wird häufig das Halbneutralisationspotential (HNP) anstelle des pK verwendet. Das HNP wird gleich ausgewertet wie der pK-Wert.

Für den Befehl EVAL pK/HNP können keine Parameter editiert werden. Wenn ein Startvolumen dosiert wird, muss dieses kleiner als $1/2 V_{\text{EP1}}$ sein.

4.3.3 Minimum und Maximum (EVAL MIN/MAX)

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.



- **Auswertung:** In einem EVAL MIN/MAX-Befehl kann entweder das Minimum oder das Maximum ausgewertet werden. Wenn beide Werte benötigen, definieren Sie im Methodenablauf einen weiteren EVAL MIN/MAX-Befehl.
- **Schwellwert:** Die Auswertung des Minimums bzw. Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat. Verwenden Sie einen niedrigeren Schwellenwert, wenn das Minimum oder Maximum nicht gefunden wird.

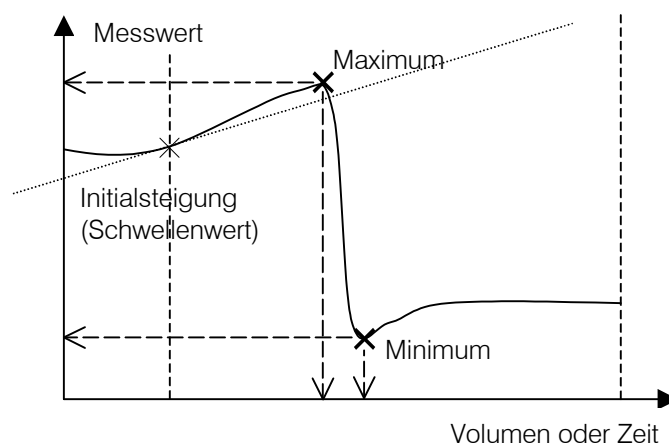
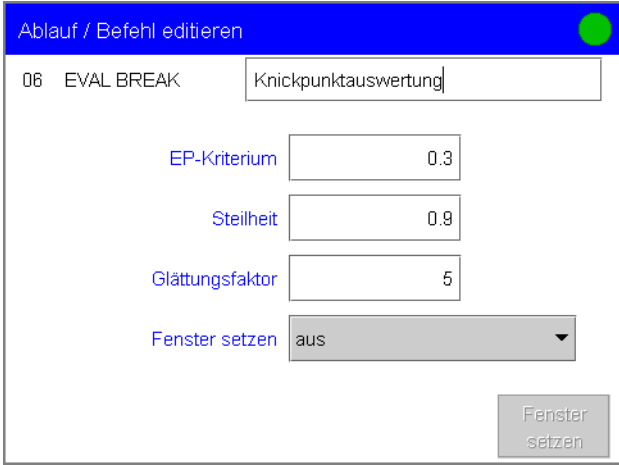


Abb. 23: Auswertung von Minimum und Maximum

4.3.4 Knickpunkte (EVAL BREAK)

Mit der Knickpunktauswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt. Diese Auswertung wird vor allen Dingen für photometrische Titrationen und für Leitfähigkeitstitrationen verwendet. Das Verfahren beruht darauf, dass Extreme in der 2. Ableitung der Kurve gesucht werden.



Ablauf / Befehl editieren

06 EVAL BREAK Knickpunktauswertung

EP-Kriterium

Steilheit

Glättungsfaktor

Fenster setzen

Fenster setzen

- **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.
- **Steilheit:** Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.
- **Glättungsfaktor:** Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.
- **Fenster setzen:** 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.

Mit **[Fenster setzen]** wird der Dialog für die Eingabe der oberen und unteren Grenze geöffnet.

- **Untere Grenze:** Messwert, Zeit, bzw. Volumen für die untere Grenze des Fensters.
- **Obere Grenze:** Messwert, Zeit, bzw. Volumen für die obere Grenze des Fensters.

Es können auch mehrere Knickpunkte in einem Fenster ausgewertet werden.

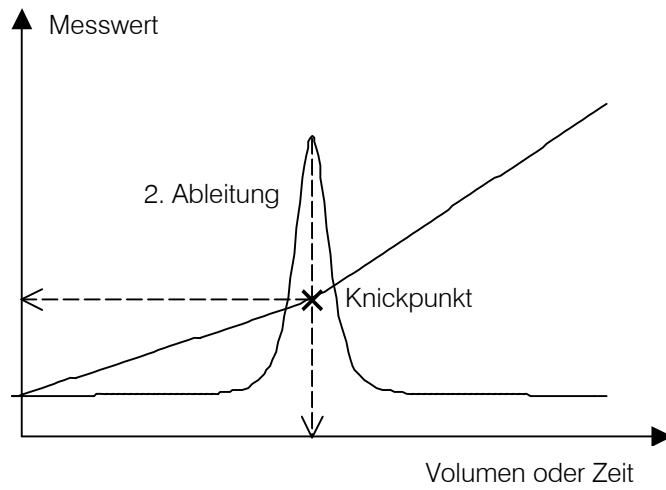


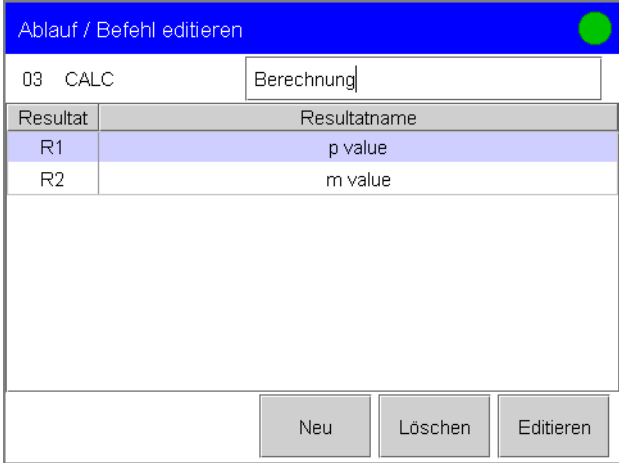
Abb. 24: Auswertung eines Knickpunktes

4.4 Berechnungen

Im Methodenablauf können mit dem CALC-Befehl **Resultatberechnungen** definiert werden. Eine Methode kann maximal neun CALC-Befehle mit je neun Resultatberechnungen enthalten. Die CALC-Befehle enthalten auch Anweisungen für Statistikberechnungen, Titerzuweisungen, das Speichern von Common Variablen und das Speichern von Resultaten im Resultatsilo. Ausserdem können Grenzwerte für die Resultate definiert werden. Für die Berechnungen stehen eine Reihe von verrechenbaren **Variablen** (Rohdaten aus der Bestimmung, vorher berechnete Resultate und systemspezifische Variablen) zur Verfügung. Resultate, die im Methodenablauf berechnet wurden, können als Variablen für Parameter eingegeben werden.

4.4.1 CALC-Befehl

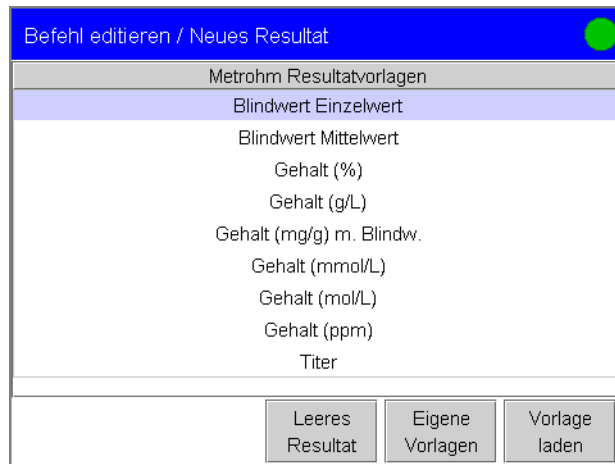
In einem CALC-Befehl können bis zu neun Resultatberechnungen definiert werden. Die Resultate werden in der Reihenfolge, die durch die Nummerierung der Resultatvariablen vorgegeben ist, berechnet: R1...R9.



Ablauf / Befehl editieren	
03 CALC	Berechnung
Resultat	Resultatname
R1	p value
R2	m value
<input type="button" value="Neu"/> <input type="button" value="Löschen"/> <input type="button" value="Editieren"/>	

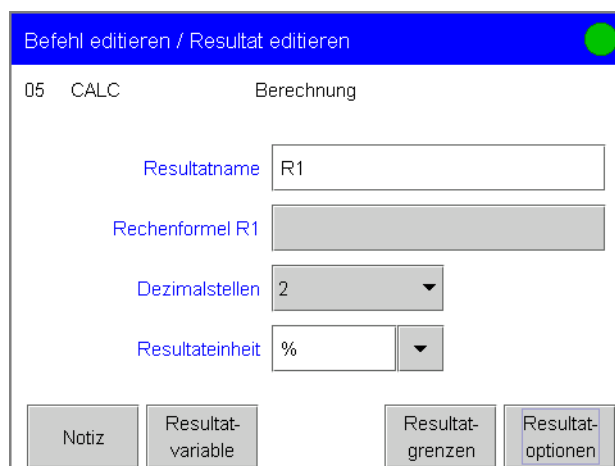
In der Resultatliste können Sie mit **[Editieren]** die Formel und die Parameter für die Resultatberechnung eingeben und mit **[Löschen]** das selektierte Resultat löschen.

☞ Mit **[Neu]** können Sie eine neue Resultatberechnung in die Liste einfügen. Die Liste mit Metrohm-Resultatvorlagen wird geöffnet.



Mit **[Vorlage laden]** wird die in der Auswahlliste selektierte Resultatvorlage geladen und eine Notiz zur Vorlage angezeigt. Mit **[Eigene Vorlagen]** wird die Liste der eigenen Resultatvorlagen angezeigt (siehe Kap. 3.14.3, Kap. 4.4.3 und Kap. 4.4.4).

☞ Öffnen Sie mit **[Leeres Resultat]** direkt den Editierdialog.



- **Resultatname:** Der Standardresultatname entspricht der Resultatvariablen. Der Resultatname ist der Text, der in der Resultatanzeige und im Report ausgegeben wird. Er kann jederzeit nachträglich geändert werden.
- **Rechenformel:** Vor der Rechenformel wird die Resultatvariable angezeigt. Über die **[Resultatvariable]** kann in weiteren Berechnungen auf das berechnete Resultat zugegriffen werden. Sie kann unter Resultatvariable nachträglich geändert werden. Für die Rechenformel wird ein spezieller Editor geöffnet, wenn Sie das Eingabefeld berühren bzw. darauf klicken (siehe Kap. 4.4.2).
- **Dezimalstellen:** Anzahl Dezimalstellen, mit der das Resultat angezeigt werden soll.
- **Resultateinheit:** Die Resultateinheit wird zusammen mit dem Resultat angezeigt und gespeichert.

Resultat-
optionen

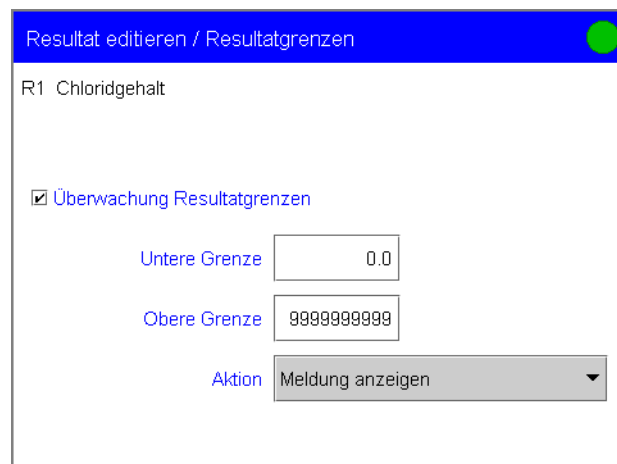
Unter **Resultatoptionen** können verschiedene Parameter für die Resultatberechnung editiert werden:

- **Variable für Mittelwert:** Wenn für die Methode unter **Ab-
lauf/Optionen Methode** die Durchführung von **Statistikberechnungen** eingeschaltet ist, wird der Mittelwert aus den Einzelresultaten als Variable **SMNx** ($x = 1$ bis 9) gespeichert. In einer Bestimmung können für neun Resultate Statistikberechnungen durchgeführt werden. Als Standardwert wird immer die erste freie Statistikvariable angezeigt. Soll von einem Resultat kein Mittelwert berechnet werden, setzen Sie die Variable auf **aus**. Über die Statistikvariable kann in weiteren Berechnungen auf den Mittelwert des Resultates zugegriffen werden.
- **Als Titer speichern:** Das Resultat kann im Bestimmungsablauf als Titer für das im letzten Titrationsbefehl vor der Berechnung gewählte Titriermittel gespeichert werden. Wenn die **Titerbestimmung** eine Einzelbestimmung ist, wählen Sie **Einzelwert**. Wenn eine Mehrfachbestimmung durchgeführt wird, wählen Sie **Mittelwert**. Bei der Zuweisung des Titers wird dieser auch in die **History** eingetragen (siehe *Kap. 3.8.4*). Wenn Sie einen Mittelwert zuweisen wird der letzte History-Eintrag immer mit dem aktuellen Mittelwert überschrieben, bis alle Bestimmungen der Statistikserie durchgeführt wurden. Es gibt also für eine Mehrfachbestimmung nur einen History-Eintrag. Wenn Sie Einzelwerte zuweisen, wird beim Nachrechnen einer Bestimmung der letzte Eintrag nur überschrieben, wenn es sich um die gleiche Bestimmung handelt.
- **Resultat als Common Variable speichern:** Das berechnete Resultat kann als **gerätespezifische Common Variable** gespeichert werden (siehe *Kap. 3.13*). Es steht dann auch in anderen Methoden für Berechnungen zur Verfügung.
- **Variable:** Auswahl der Common Variablen, der das Resultat zugewiesen werden soll. Resultatname, Wert und Einheit werden in die Common Variablen-Liste eingetragen.
- **Resultat anzeigen:** Die Anzeige kann für **Zwischenresultate** ausgeschaltet werden. Das Resultat wird dann weder im Resultatdialog angezeigt, noch im Resultatreport ausgedruckt.
- **Resultat im Resultatsilo speichern:** Im **Resultatsilo** können Ergebnisse, die mit verschiedenen Methoden erzeugt wurden abgelegt werden (siehe *Kap. 3.22*). Das ist sinnvoll, wenn Sie z.B. die Resultate aus allen Bestimmungen, die an einem Tag durchgeführt wurden, übersichtlich darstellen möchten. Aus einer Bestimmung können neun Resultate im Resultatsilo gespeichert werden.
- **Präzision:** Einstellung, mit welcher **Genauigkeit** das Resultat weiter verrechnet werden soll. Das Resultat kann auf die unter **Resultat editieren** definierte Anzahl **Dezimalstellen** gerundet werden, nach dieser Anzahl Dezimalstellen abgeschnitten werden oder mit der vollen Genauigkeit der Fließkommazahl ("double" nach Standard IEEE 754) verrechnet werden.

Resultatgrenzen

Für jedes Resultat, das berechnet wird, können Grenzwerte definiert werden. Diese **Resultatgrenzen** werden im Bestimmungsablauf, wenn die Berechnung durchgeführt wird, überwacht. Werden die Resultatgrenzen überwacht und eingehalten, so wird das Resultat in der Resultatanzeige (siehe Kap. 3.18) **grün** dargestellt, werden die Grenzen verletzt, wird es **rot** dargestellt.

☞ Öffnen Sie den Dialog **Resultat editieren/Resultatgrenzen** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Überwachung Resultatgrenzen**.



☞ Geben Sie eine **Obere Grenze** und eine **Untere Grenze** für das Resultat ein. Ist ein Resultat ungültig, so wird es behandelt, wie wenn die Grenzen verletzt werden.

Folgende **Aktionen**, die erfolgen, wenn die Resultatgrenzen überschritten werden, stehen zur Auswahl:

- **Meldung anzeigen:** Der Ablauf wird angehalten und eine Meldung angezeigt. Sie können wählen, ob Sie die den Ablauf abbrechen oder fortsetzen möchten. Die Meldung wird unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten/Meldungen** (siehe Kap. 3.18.2) dokumentiert.
- **Meldung dokumentieren:** Der Ablauf wird nicht angehalten. Eine Meldung, dass die Resultatgrenzen überschritten wurden, wird unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten/Meldungen** (siehe Kap. 3.18.2) dokumentiert.
- **Bestimmung abbrechen:** Der Ablauf wird abgebrochen und eine entsprechende Meldung angezeigt und unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten/Meldungen** (siehe Kap. 3.18.2) dokumentiert.

Resultatvariable

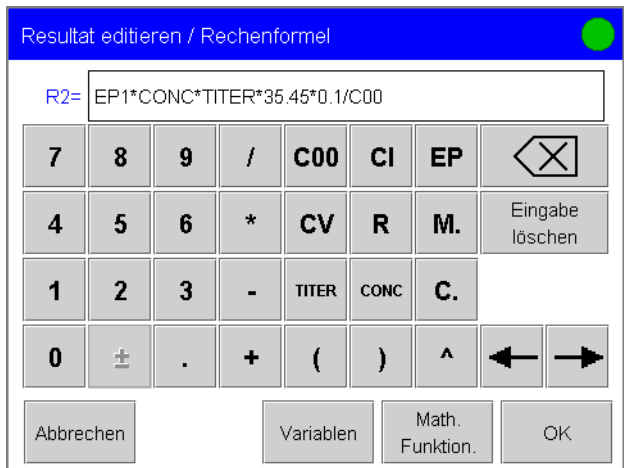
Die **Resultatvariable** wird beim Erzeugen einer neuen Resultatberechnung automatisch vergeben. Sie kann aber nachträglich noch geändert werden. Es können nur die Resultatvariablen Rx (x = 1 bis 9), die in diesem CALC-Befehl noch nicht vergeben wurden, ausgewählt werden. Über die Resultatvariable kann auf den Wert des Resultates zugegriffen werden. So kann ein Resultat für weitere Berechnungen verwendet werden.

Notiz

Unter **Notiz** können Sie einen kurzen Text, z.B. zur Beschreibung der verwendeten Rechenvariablen, eingeben.

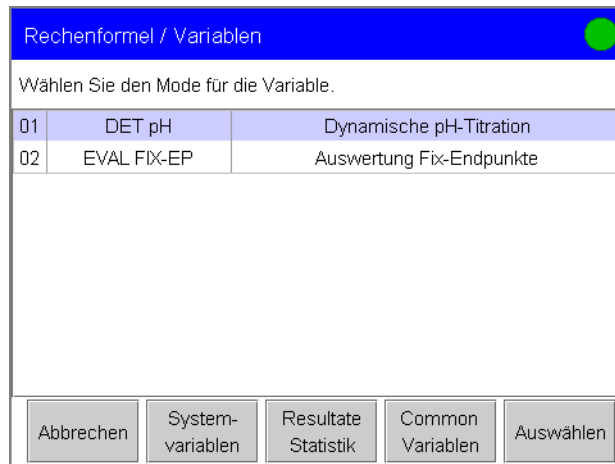
4.4.2 Der Formeleditor

Mit dem Formeleditor werden die **Formeln für die Resultatberechnungen** eingegeben. Der Formeleditor verfügt über einen automatischen **Syntaxcheck**, der beim Übernehmen der Formel ausgelöst wird. Für die Rechenoperationen gelten die allgemein gültigen Prioritätsregeln.



Vor dem Eingabefeld wird die **Resultatvariable** angezeigt. Es gibt Schaltflächen zur Eingabe von Zahlen, mathematischen Operatoren und Variablen. Mit der Rücktaste [**⌫**] wird das Zeichen vor dem Cursor gelöscht. Mit [**Eingabe löschen**] wird die ganze Formel gelöscht. Mit den Pfeiltasten können Sie den Cursor in der Formel positionieren. Die Formel darf maximal 100 Zeichen lang sein.

Mit [**Variablen**] können Sie Auswahllisten aller zur Verfügung stehender Variablen öffnen. Durch die Auswahl der Variable aus der Liste können Syntaxfehler vermieden werden. Wenn der Methodenablauf vor der Berechnung, die sie gerade editieren, mehrere Titrations, Messungen oder Auswertungen enthält, wird zuerst eine Auswahlliste mit den entsprechenden Befehlen geöffnet.



Mit **[Auswählen]** wird die Variablenliste für die selektierte Titration, Messung oder Auswertung geöffnet. Wenn Sie z.B. eine Titration im Mode DET wählen, sieht die Variablenliste folgendermassen aus:



Die selektierte Variable wird mit **[Einfügen]** oder **[Back]** in die Formel eingefügt. Mit **[Abbrechen]** wird die Liste verlassen, ohne eine Variable zu übernehmen. Die einzelnen Variablen werden in *Kap. 4.4.5* beschrieben. Das Zeichen **#** steht für eine Laufnummer (meistens von 1 bis 9 oder 10), die von Hand eingegeben werden muss. Wenn Sie also z.B. **EP1** verrechnen möchten, wird **EP** in die Formel eingefügt und sie geben die **1** im Formeleditor ein.

Wenn die Methode mehr als einen datenerzeugenden Befehl enthält wird vor der Variablen die Befehlsidentifikation angegeben (z.B. **1M.TITER** für den Titer des Titriermittels, das in der ersten Titration verwendet wird). Daten zu Titrationen, Messungen und Kalibrierungen haben die Identifikation **M** für Mode und Daten zu Auswertungen haben die Identifikation **E** für Evaluation.

Mit **[Systemvariablen]** wird die Liste der Systemvariablen geöffnet:

Variablen / Systemvariablen	
Variable	Beschreibung
%RN	Probennummer
%SC	Startzähler
%AS	Autostartstatus
%AC	Autostartzähler
%AD	Autostartsollzähler
%SS	Probedatensilostatus
%SL	Aktuelle Silozeile
%SE	Siloende erreicht

Abbrechen Einfügen

Mit **[Resultate Statistik]** wird die Liste mit den bereits vorhandenen Resultaten und den Statistikvariablen geöffnet:

Variablen / Resultate, Statistik	
Variable	Beschreibung
1C.R1	Blindwert
SMN#	Mittelwert #
SSA#	Abs. Standardabweichung von SMN#
SSR#	Rel. Standardabw. von SMN# in %
SNR#	Anzahl n für Mittelwert SMN#
SSD	Statistiksollzähler
SNT	Statistikstatus

Abbrechen Einfügen

Wenn die Methode mehr als einen CALC-Befehl enthält, wird vor der Variablen die Befehlsidentifikation angegeben (z.B. **1C.R1** für die Resultatvariable R1, die im ersten CALC-Befehl berechnet wird). Resultatvariablen, die im CALC-Befehl berechnet werden, der gerade editiert wird, werden ohne Befehlsidentifikation angegeben.

Mit **[Common Variablen]** wird die Common Variablen-Liste geöffnet.

Im Formeleditor können Sie mit **[Math. Funktion.]** mathematische Funktionen in die Formel einfügen.

Rechenformel / Math. Funktionen	
Funktion	Beschreibung
^	Potenz
SQRT()	Quadratwurzel
ABS()	Absolutwert
LN()	Natürlicher Logarithmus
LOG()	Zehnerlogarithmus
FRAC()	Nachkommateil (fraction)
INT()	Ganzzahliger Teil (integer)
TST(,)	Ersatzwert setzen

Abbrechen Einfügen

Die selektierte Funktion wird mit **[Einfügen]** oder **[Back]** in die Formel eingefügt. Mit **[Abbrechen]** wird die Liste verlassen, ohne eine Funktion zu übernehmen.

Beispiele:

- $4^2 = 4^2 = 2\text{-te Potenz von } 4$
- $\text{SQRT}(\text{EP1}) = \sqrt{\text{EP1}} = \text{Quadratwurzel von EP1}$
- $\text{ABS}(\text{CV03}) = |\text{CV03}| = \text{Absolutwert der Common Variablen 03}$
- $\text{LN}(5) = \ln 5 = \text{natürlicher Logarithmus von } 5$
- $\text{LOG}(\text{C00}) = \lg \text{C00} = \text{Zehnerlogarithmus von C00 (Einmass)}$
- $\text{FRAC}(123.456) = 0.456$ (Nachkommateil)
- $\text{INT}(123.456) = 123$ (ganzzahliger Teil)
- $\text{TST}(\text{EP1}, 0) = 0$, wenn EP1 ungültig ist.

Falls in einer Resultatberechnung ungültige Variablen (z.B. fehlende Endpunkte) auftreten können, können diese mit Hilfe der **Testfunktion TST** durch einen gültigen Wert (Ersatzwert) ersetzt werden. So können Sie ungültige Resultate vermeiden.

Syntax: TST (zu testende Variable, Ersatzwert)

4.4.3 Erstellen von eigenen Resultatvorlagen

Unter **System/Vorlagen/Eigene Resultatvorlagen** können Vorlagen für Resultatberechnungen erstellt werden (siehe Kap. 3.14.3). Beim Editieren eines CALC-Befehls können diese Resultatvorlagen verwendet werden (siehe Kap. 4.4.1 und Kap. 4.4.4).

Das **Erstellen von Resultatvorlagen** funktioniert im Prinzip gleich wie das Editieren eines neuen Resultats im CALC-Befehl. In der Resultatvorlage wird aber keine Resultatvariable zugewiesen und es können

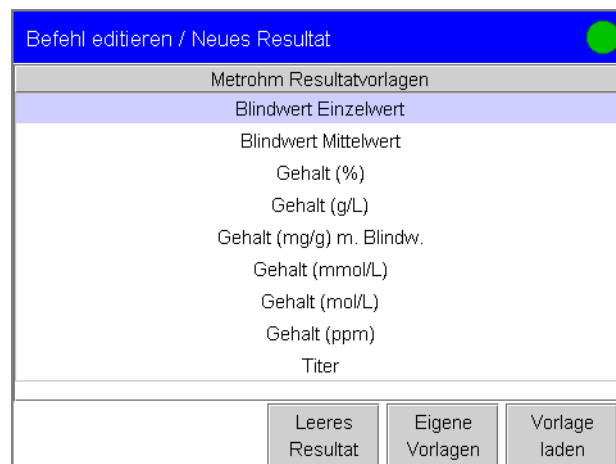
keine Resultatgrenzen definiert werden. Beides erfolgt nach dem Laden der Vorlage beim Editieren der Resultatberechnung im CALC-Befehl. Ausserdem werden die Variablen ohne Befehlsidentifikationen eingegeben. Diese müssen bei Bedarf im CALC-Befehl eingegeben werden.

In den Rechenformeln für Resultatvorlagen können **die Variablen F1 bis F9** als Platzhalter für Werte, die der Anwender bei Verwendung der Vorlage in einem CALC-Befehl eingeben muss (z.B. molare Masse), verwendet werden. Diese F-Variablen werden beim Laden der Resultatvorlage nach Anzeige der Notiz automatisch abgefragt.

Unter **Notiz für Assistent** kann in der Resultatvorlage ein Text eingegeben werden, der beim Laden der Resultatvorlage automatisch vor der Abfrage der F-Variablen angezeigt wird. Wenn Sie in den Vorlagen F-Variablen verwenden, beschreiben Sie diese in der Notiz.

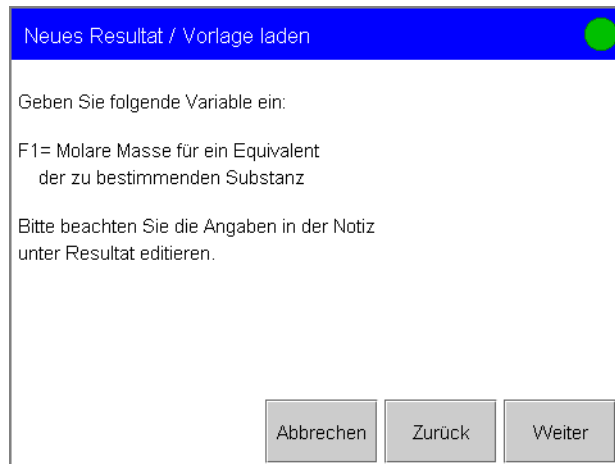
4.4.4 Laden von Resultatvorlagen

Das Laden von Resultatvorlagen erfolgt beim Definieren neuer Resultatberechnungen im CALC-Befehl.

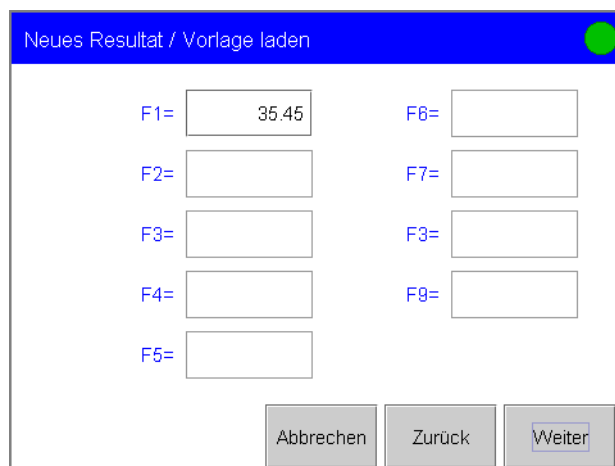


Mit **[Vorlage laden]** wird die in der Auswahlliste selektierte Resultatvorlage geladen und eine Notiz zur Vorlage angezeigt. Mit **[Eigene Vorlagen]** wird die Liste der eigenen Resultatvorlagen angezeigt (siehe Kap. 3.14.3).

☞ Selektieren Sie eine Resultatvorlage in der Liste und laden Sie diese mit **[Vorlage laden]**.

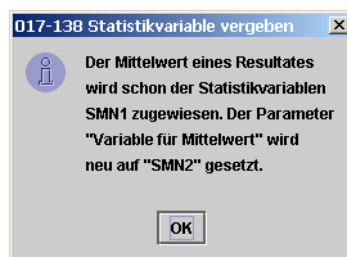


Die **F-Variablen**, die in einer Resultatvorlage verwendet werden, werden beim Laden der Vorlage automatisch abgefragt, wenn die Anzeige der Notiz mit **[Weiter]** beendet wurde.



Es sind nur die Eingabefelder für die Variablen aktiv, die in der Resultatvorlage verwendet wurden. Der eingegebene Wert wird anstelle der Variablen automatisch in die Rechenformel eingefügt.

Wird in der Resultatvorlage der Mittelwert eines Resultates einer Variablen SMNx (x = 1 bis 9) zugewiesen, die schon in einer anderen Resultatberechnung verwendet wird, so werden Sie in einer Meldung darauf aufmerksam gemacht, dass die nächste freie Variable für die Mittelwertzuweisung verwendet wird:



4.4.5 Verrechenbare Variablen

In der folgenden Tabelle sind alle Variablen aufgeführt, die verrechnet werden können. Sie können die Variablen beim Editieren der Formel entweder direkt eingeben oder unter **Rechenformel/Variablen** aus den Variablenlisten auswählen und in die Formel einfügen. Bei Variablen, die einen Index enthalten (z.B. EP1), muss der Index nachträglich von Hand eingegeben werden. Der Index ist in der Auswahlliste immer als # angegeben.

Enthält der Methodenablauf vor der Berechnung, die Sie gerade editieren, mehr als einen datenerzeugenden Befehl (Titrationsen DET, MET, SET, Messungen MEAS, Kalibrierungen CAL, Auswertungen EVAL, Berechnungen CALC), so können Sie die Befehlsidentifikation im Formel-editor mit Hilfe der Schaltflächen 'M.' (Titrations- oder Messmode), 'E.' (EVAL) und 'C.' (CALC) eingeben. Vor dem Buchstaben müssen Sie den Index für den Befehl eingeben. Werden die Variablen ohne Befehlsidentifikation eingegeben, so werden immer die Variablen aus dem letzten Befehl, der die entsprechenden Variablen liefert, vor dem CALC-Befehl verwendet. Sicherer ist es, die Variablen aus den Variablenlisten einzufügen, da nur die Variablen zur Verfügung stehen, die in der Bestimmung erzeugt werden. In den Variablenlisten werden die Variablen mit den notwendigen Befehlsidentifikationen angezeigt.



Achtung!
 Wenn Sie nachträglich Befehle in die Befehlsliste einfügen, werden die **Befehlsidentifikationen** der Variablen in den Berechnungen nicht automatisch angepasst.

	Variable	Beschreibung	Methodenbefehl
Probedaten	COO	Probeneinmass	alle
	CI1 CI2	Probenidentifikation 1 und Probenidentifikation 2 Die Probenidentifikationen können verrechnet werden, wenn Zahlenwerte eingegeben wurden.	alle
Bestimmung	DD	Bestimmungsdauer (siehe Kap. 3.18.4) Zeitspanne zwischen dem START der Bestimmung und dem regulären Ende des Ablaufs oder dem manuellen Abbruch mit [STOP] . Wenn die Bestimmung noch nicht beendet ist, wird die Zeit zwischen dem Start und dem Verrechnen der Variable im CALC-Befehl verwendet.	alle

	<i>Variable</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Methodenbefehl</i>
Titriermittel	TITER	Titer des im Titrationsbefehl gewählten Titriermittels (siehe <i>Kap 4.1.3</i>)	DET, MET, SET
	CONC	Konzentration des im Titrationsbefehl gewählten Titriermittels (siehe <i>Kap 4.1.3</i>)	DET, MET, SET
Titrationsen, Messungen, Kalibrierungen	EP#	Äquivalenzpunkt- (DET und MET) bzw. Endpunktvolumen (SET) für EP#	DET, MET, SET
	EM#	Äquivalenzpunkt- (DET und MET) bzw. Endpunktmesswert (SET) für EP#	DET, MET, SET
	EF#	Äquivalenzpunkt-ERC (siehe <i>Kap. 4.1.1</i>) für EP#	DET, MET
	ET#	Äquivalenzpunkt- (DET und MET) bzw. Endpunkttemperatur (SET) für EP#	DET, MET, SET
	ED#	Äquivalenzpunkt- (DET und MET) bzw. Endpunktzeit (SET) für EP#	DET, MET, SET
	ESI#	Äquivalenzpunktmarkierung (0 wenn ein EP im Fenster, 1 wenn mehr als ein EP im Fenster)	DET, MET
	MIM	Initialmesswert (Messwert vor dem Abarbeiten der Startbedingungen)	DET, MET, SET, MEAS
	MIT	Initialtemperatur (Temperatur vor dem Abarbeiten der Startbedingungen)	DET, MET, SET, MEAS
	MSA	Startvolumen, das bedingt durch die Startbedingung Startvolumen zugegeben wurde.	DET, MET
	MSP	Startvolumen, das bedingt durch die Startbedingung Startmesswert zugegeben wurde.	DET, MET
	MSS	Startvolumen, das bedingt durch die Startbedingung Startsteigung zugegeben wurde.	DET, MET
	MSV	Startvolumen für alle Startbedingungen (Startvolumen, Startmesswert und Startsteigung)	DET, MET, SET
	MSD	Zeit für das Abarbeiten der Startbedingungen	DET, MET, SET
	MSM	Startmesswert (Messwert nach dem Abarbeiten der Startbedingungen)	DET, MET, SET
	MST	Starttemperatur (Temperatur nach dem Abarbeiten der Startbedingungen)	DET, MET, SET
MCV	Endvolumen (insgesamt dosiertes Volumen am Ende der Titration)	DET, MET, SET	
MCD	Gesamtdauer der Titration, Messung oder Kalibrierung (inkl. Startbedingungen)	DET, MET, SET, MEAS, CAL	

	<i>Variable</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Methodenbefehl</i>
	MCM	Endmesswert (Messwert am Ende der Titration oder Messung)	DET, MET, SET, MEAS
	MCT	Endtemperatur (Temperatur am Ende der Titration, Messung oder Kalibrierung)	DET, MET, SET, MEAS, CAL
	MMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste	DET, MET, SET, MEAS
	MTS	Stopptyp (Abbruch der Titration, Messung oder Kalibrierung), Format: Text	DET, MET, SET, MEAS, CAL
Sensor	MEN	Elektrodennullpunkt pH(0) bzw. E(0)	DET, MET, SET, MEAS, CAL
	MSL	Steilheit der Elektrode	DET, MET, SET, MEAS, CAL
Auswertung Fix-Endpunkte	FP#	Fix-Endpunktvolumen für FP#	EVAL FIX-EP
	FM#	Fix-Endpunktmesswert für FP#	EVAL FIX-EP
	FT#	Fix-Endpunkttemperatur für FP#	EVAL FIX-EP
	FD#	Fix-Endpunktzeit für FP#	EVAL FIX-EP
Auswertung pK-Wert / Halbneutralisationspotential	HM#	pK-Wert, bzw. Halbneutralisationspotential	EVAL pK/HNP
	HP#	pK/HNP-Volumen für HM#	EVAL pK/HNP
	HT#	pK/HNP-Temperatur für HM#	EVAL pK/HNP
	HD#	pK/HNP-Zeit für HM#	EVAL pK/HNP
Auswertung Minimum	XIP	Volumen zum minimalen Messwert	EVAL MIN/MAX
	XIM	Minimaler Messwert	EVAL MIN/MAX
	XIT	Temperatur zum minimalen Messwert	EVAL MIN/MAX
	XID	Zeit zum minimalen Messwert	EVAL MIN/MAX
Auswertung Maximum	XAP	Volumen zum maximalen Messwert	EVAL MIN/MAX
	XAM	Maximaler Messwert	EVAL MIN/MAX
	XAT	Temperatur zum maximalen Messwert	EVAL MIN/MAX
	XAD	Zeit zum maximalen Messwert	EVAL MIN/MAX
Auswertung Knickpunkt	BP#	Knickpunktvolumen für BP#	EVAL BREAK
	BM#	Knickpunktmesswert für BP#	EVAL BREAK
	BT#	Knickpunkttemperatur für BP#	EVAL BREAK
	BD#	Knickpunktzeit für BP#	EVAL BREAK
Resultate	R1 bis R9	Resultate, die mit einem CALC_Befehl berechnet wurden.	CALC

	<i>Variable</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Methodenbefehl</i>
Statistik	SMN#	Mittelwert #, die Variable für den Mittelwert wird unter Resultatoptionen (siehe <i>Kap. 4.4.1</i>) zugewiesen.	CALC
	SSA#	Absolute Standardabweichung von SMN# (siehe <i>Kap. 3.21.1</i>)	CALC
	SSR#	Relative Standardabweichung von SMN# (siehe <i>Kap. 3.21.1</i>)	CALC
	SNR#	Anzahl n Resultate, aus denen der Mittelwert gebildet wurde (siehe <i>Kap. 3.21.1</i>).	CALC
	SSD	Anzahl Proben, d.h. Statistiksollzähler (siehe <i>Kap. 3.16.4</i>)	CALC
	SNT	Statistikstatus (1 für Statistik ein, 0 für Statistik aus, siehe <i>Kap. 3.16.4</i> und <i>Kap. 3.17.1</i>)	CALC
Common Variablen	CV01 bis CV25	Gerätespezifische Common Variablen (siehe <i>Kap. 3.13</i>)	
System-variablen	%RN	Probennummer (siehe <i>Kap. 3.18.4</i>)	
	%SC	Startzähler (siehe <i>Kap. 3.18.4</i>)	
	%AS	Autostartstatus (1 für Autostart ein, 0 für Autostart aus, siehe <i>Kap. 3.17.3</i>)	
	%AC	Autostartzähler (siehe <i>Kap. 3.17.3</i>)	
	%AD	Anzahl Autostarts, d.h. Autostartsollzähler (siehe <i>Kap. 3.17.3</i>).	
	%SS	Probedatensilostatus (1 für Probedatensilo ein, 0 für Probedatensilo aus, siehe <i>Kap. 3.17.2</i>)	
	%SL	Nr. der Probedatensilozeile, die abgearbeitet wurde (siehe <i>Kap. 3.19.3</i>).	
	%SE	Probedatensiloende erreicht (1 für ja, 0 für nein)	

4.4.6 Resultatvariablen als Parameter

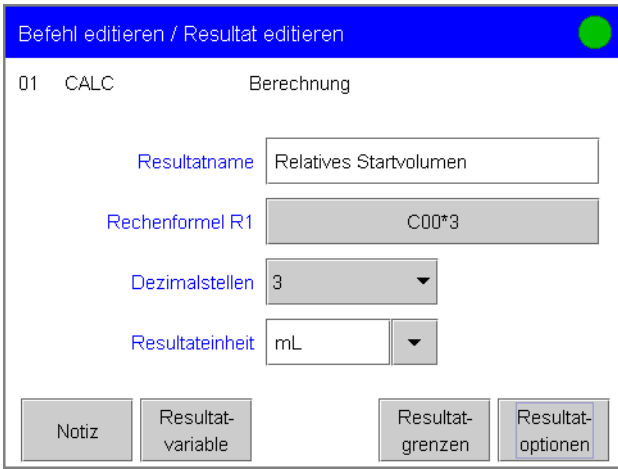
Bei vielen Zahleneingaben für **Methodenparameter** können Sie anstelle einer Zahl auch ein **Resultat**, das vorher berechnet wurde (z.B. **R1**), eingeben. Dazu muss das Resultat im Methodenablauf in einem vorhergehenden CALC-Befehl berechnet werden. Achten Sie darauf, dass das Resultat im Eingabebereich des Parameters liegt, da sonst der Be-

stimmungsablauf unterbrochen wird, wenn auf den Parameter zugegriffen wird.

Beim PC Control werden die Resultatvariablen direkt über die PC-Tastatur eingegeben. Beim Touch Control wird im Zahleneingabedialog mit der Schaltfläche **[R1]** eine Auswahl mit den Resultatvariablen R1 bis R9 geöffnet (siehe Kap. 3.1.4).

Ein typisches Anwendungsbeispiel ist die Verwendung eines **relativen Startvolumens**. Gehen Sie folgendermassen vor, um ein vom **Probeneinmass** abhängiges Startvolumen zu definieren:

☞ Definieren Sie vor dem Titrationsbefehl einen **CALC-Befehl**, in dem das relative Startvolumen berechnet wird, z.B. $R1 = C00 * 3$ (C00 = Probeneinmass).



Befehl editieren / Resultat editieren

01 CALC Berechnung

Resultatname: Relatives Startvolumen

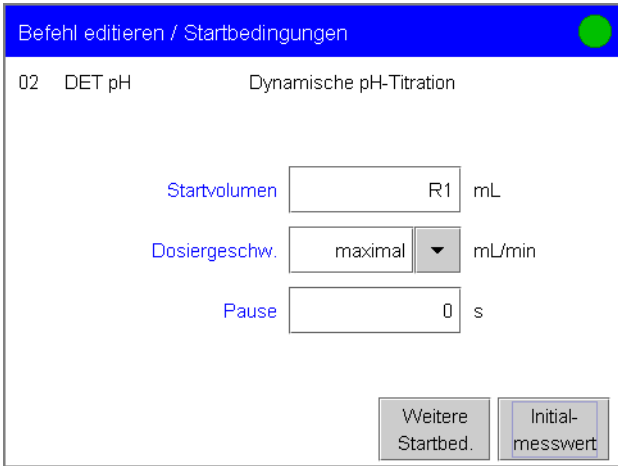
Rechenformel R1: $C00 * 3$

Dezimalstellen: 3

Resultateinheit: mL

Buttons: Notiz, Resultatvariable, Resultatgrenzen, Resultatoptionen

☞ Geben Sie im **Titrationbefehl** die Variable R1 als Startvolumen ein.



Befehl editieren / Startbedingungen

02 DET pH Dynamische pH-Titration

Startvolumen: R1 mL

Dosiergeschw.: maximal mL/min

Pause: 0 s

Buttons: Weitere Startbed., Initialmesswert

4.5 Reporte

Im **REPORT-Befehl** können Sie maximal neun Reporte definieren, die im Methodenablauf gedruckt werden. Die Reporte, die in einem Reportbefehl definiert sind, werden in der Reihenfolge gedruckt, in der sie in der Liste eingetragen sind.



☞ Mit **[Einfügen]** können Sie vor der selektierten Zeile einen Report in die Liste einfügen.

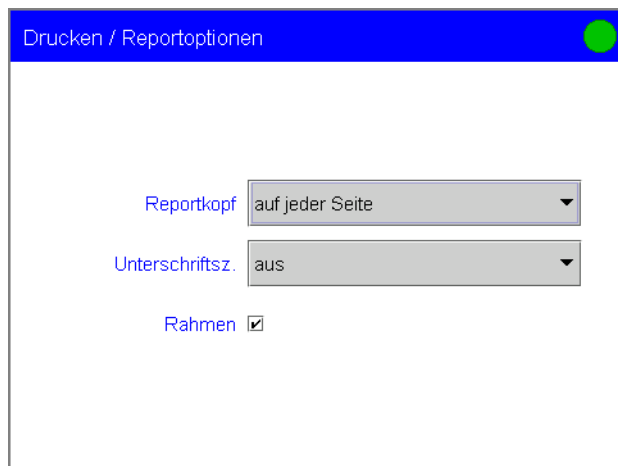


Mit **[Methodenreporte]** wird die Liste der Reporte zur aktuellen Methode geöffnet. Mit **[Systemreporte]** wird die Liste der Reporte zu systemspezifischen Daten geöffnet.

☞ Selektieren Sie den gewünschten Report in der Auswahlliste und übernehmen Sie ihn mit **[Auswählen]** in die Reportliste.

In der Reportliste können Sie mit **[Löschen]** den selektierten Report löschen und mit **[Editieren]** die Parameter für den Ausdruck des selektierten Reports ändern.

☞ Öffnen Sie den Dialog für die Konfiguration der gesamten Reportsequenz mit **[Reportoptionen]**.



Im **Reportkopf** werden Typ, Seriennummer und Programmversion der Software (Touch Control oder PC Control), der Gerätename, den Sie im Gerätemanager zu Touch Control bzw. PC Control eingegeben können und das Druckdatum mit Zeitzone gedruckt. Ausserdem können Sie unter **System/Vorlagen/Reportkopf** einen eigenen Reportkopf definieren, der vor dem Standardreportkopf gedruckt wird (siehe Kap. 3.14.7). Unter **Reportkopf** können Sie wählen, ob Sie den Reportkopf auf jeder Seite, nur auf der ersten Seite des Reports oder gar nicht drucken möchten. Die **Unterschriftszeile** bietet die Möglichkeit, den Report mit Datum zu signieren. Sie können wählen, ob Sie die **Unterschriftszeile** auf jeder Seite, nur auf der letzten Seite des Reports oder gar nicht drucken möchten. Wenn das Kontrollkästchen **Rahmen** aktiviert ist, wird um jede Reportseite ein Rahmen gedruckt.

Für folgende Reporte können im Methodenablauf Parameter editiert werden:

	<i>Report</i>	<i>Parameter</i>
Resultate (aktuelle Bestimmung)	Resultatreport	<ul style="list-style-type: none"> - Bestimmungseigenschaften (ein/aus) - Probedaten (ein/aus) - Sensordaten zu verwendeten Sensoren (ein/aus) - Titrimitteldaten zu verwendeten Titrimitteln (ein/aus) - Rohdaten, d.h. Äquivalenzpunkte (DET, MET), Endpunkte (SET), Endmesswerte (MEAS), Kalibrierdaten (CAL) und Ergebnisse aus Auswertungen (EVAL) (ein/aus) - Verwendete Common Variablen (ein/aus) - Berechnete Resultate (ein/aus) - Statistik kurz (ein/aus) - Meldungen, die in der Meldungsliste eingetragen sind (ein/aus) - Linien zwischen den Abschnitten (ein/aus)

	<i>Report</i>	<i>Parameter</i>
	Kurve	- Auswahl der Titration, Messung oder Kalibrierung (Mode) für die die Kurve gedruckt werden soll - Einstellungen für den Kurvenreport (Beschreibung der Einstellungen siehe Kap. 3.18.7)
	Messpunktliste	- Auswahl der Titration oder Messung (Mode) für die die Messpunktliste gedruckt werden soll.
	Berechnungen	- Bestimmungseigenschaften (ein/aus) - Die Variablen können wie sie angezeigt werden oder mit voller Genauigkeit (Fließkommazahl "double" nach Standard IEEE 754) gedruckt werden.
	Verwendete Geräte	- Bestimmungseigenschaften (ein/aus)
Statistik	Statistik kurz	Ausdruck des Reports am Ende einer Statistikserie (Statistikzähler gleich Anzahl Proben, d.h. ist = soll) oder am Ende jeder Bestimmung
	Statistik Übersicht	Ausdruck des Reports am Ende einer Statistikserie (Statistikzähler gleich Anzahl Proben, d.h. ist = soll) oder am Ende jeder Bestimmung

Für die Systemreporte und die Methodenreporte können keine Parameter editiert werden. Der Inhalt der einzelnen Reporte ist in Kap. 3.23 beschrieben.


Hinweis!

Einige Tabellen (Statistik Übersicht und Probedatensilo) werden immer im **Querformat** gedruckt, da sonst nicht alle Daten auf einer Seite Platz haben. Beim PC Control müssen Sie unter Orientierung in den Windows-spezifischen **Druckeinstellungen Hochformat** wählen, da der Ausdruck im Querformat automatisch erfolgt.

4.6 Kalibrierung von pH-Elektroden (CAL pH) und ISE (CAL Conc)

Für **pH-Messungen**, Titrationsen auf einen vorgegebenen Endpunkt (SET pH) und die Bestimmung von pK-Werten und Fix-Endpunkten ist die Kalibrierung der pH-Elektrode (Befehl CAL pH) unerlässlich aber auch für alle anderen pH-Titrationsen empfehlenswert. Für die Kalibrierung sollten mindestens zwei Puffer verwendet werden, die den Messbereich einschließen. Für **Konzentrations-Direktmessungen** mit ISE-Elektroden muss der Sensor mit einer Reihe von Standards kalibriert werden (CAL Conc). Die Kalibrierdaten werden im Ablauf automatisch bei den Sensordaten für den verwendeten Sensor abgelegt.

Kalibrierparameter

Unter **Kalibrierparameter** werden die Parameter für den Ablauf der Kalibrierung editiert. Sie sind für pH-Kalibrierungen und ISE-Kalibrierungen identisch. Im Befehl CAL pH müssen die Kalibrierpuffer definiert werden, im Befehl CAL Conc die Konzentrationen der Standards.

- **Messwertdrift** (d): Drift, d.h. Änderung des Messwertes pro Minute, die für die Messwertübernahme unterschritten werden muss. **aus** heisst, die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit. Das kann sinnvoll sein, wenn die Elektrode sehr langsam anspricht.
- **Wartezeit minimal** (d): 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.
- **Wartezeit maximal** (d): 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:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

- **Temperatur** (d): Manuell eingegebene Kalibriertemperatur. Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist und die Temperaturmessung unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** steht (siehe *Kap. 4.1.3*), wird die Temperatur gemessen. Die Kalibriertemperatur kann auch während des Ablaufs eingegeben werden.
- **Probenwechsler** (d): Für Kalibrierungen mit Probenwechsler muss dieser Parameter aktiviert werden. Da die Puffer bzw. Standards vom Probenwechsler gewechselt werden, wird der Ablauf nicht angehalten, um Werte abzufragen. Der Titrande sendet über die Remote-Verbindung ein Signal an den Probenwechsler, wenn die Messung eines Puffers bzw. Standards abgeschlossen ist (EOD, siehe *Kap. 6.2.2*). Daraufhin wechselt der Probenwechsler zum nächsten Puffer bzw. Standard. Die Kalibriertemperatur muss vorher unter **Temperatur** eingegeben werden.

Puffer

Nur CAL pH: Unter **Puffer** wird der Puffertyp gewählt und die Anzahl Puffer, mit der kalibriert wird, eingegeben. Alternativ können die pH-Werte für eine Spezialpufferreihe eingegeben werden.

- **Puffertyp** (d): Auswahl einer vordefinierten Pufferreihe für die Kalibrierung. Folgende Pufferreihen stehen zur Verfügung: **Metrohm, NIST, DIN, Fisher, Novartis** (Fluka Basel), **Mettler, Merck, Beckman, Radiometer**. Die Temperaturtabellen für die Pufferreihen finden Sie in *Kap. 6.4*. Bei Verwendung dieser Puffer, erkennt das System während der Kalibrierung automatisch, um welchen Puffer es sich handelt. Wenn Sie unter **System/Vorlagen/Eigene Kalibrierpuffer** eine eigene Pufferreihe definiert haben, wählen Sie **Eigene**, um diese zu verwenden. Die automatische Puffererkennung ist für diese Pufferreihe aktiv. Ausserdem können Sie mit **Spezial** direkt im Kalibrierbefehl bis zu fünf Kalibrierpuffer definieren. Die automatische Puffererkennung ist dann nicht aktiv und die Puffer müssen bei der Kalibrierung in der vorgegebenen Reihenfolge verwendet werden.
- **Anzahl Puffer** (d): Für vordefinierte oder eigene Pufferreihen: Anzahl Puffer, mit der kalibriert werden soll. Im Ablauf wird der Anwender entsprechend oft zum Wechseln des Puffers aufgefordert. Wenn Sie mit mehr als zwei Puffern kalibrieren, können Sie bestimmte Puffer mehrfach verwenden, um diesen mehr statistisches Gewicht zu verleihen. Die ersten beiden Puffer müssen immer verschieden sein.
- **Puffer 1 pH bis Puffer 5 pH** (d): Für Puffertyp **Spezial**: pH-Werte der Puffer. Beachten Sie, dass Sie die pH-Werte für die verwendete Messtemperatur eingeben. **aus** bedeutet, dass der Puffer und alle folgenden nicht verwendet werden. Im Ablauf wird entsprechend oft eine Meldung angezeigt, welcher Puffer als nächstes verwendet werden muss.

Standards

Nur CAL Conc: Unter **Standards** werden die Konzentrationseinheit für die Konzentrationsmessung und die Konzentrationen der Standardlösungen eingegeben.

- **Einheit Konz.** (d): Auswahl der Konzentrationseinheit für die Standards. Die Konzentrationseinheit für Konzentrationsmessungen hängt immer von der Einheit, mit der die Konzentration der Standards angegeben wird, ab.
- **Konz. Standard 1 bis Konz. Standard 5** (d): Eingabe der Konzentration für 1 bis 5 Konzentrationsstandards. **aus** bedeutet, dass der Standard und alle folgenden nicht verwendet werden. Im Ablauf wird entsprechend oft eine Meldung angezeigt, welcher Standard als nächstes verwendet werden muss.

**Rührer-
kontrolle**

Unter **Rührerkontrolle** werden die Parameter für die Rührerkontrolle während der Kalibrierung editiert. Achten Sie darauf, dass unter **Befehl editieren/Rührer** ein Rührer gewählt ist.

- **Lösung während der Messung rühren** (d): Automatisches Einschalten bzw. Ausschalten des Rührers, wenn die Messung in einem Puffer gestartet bzw. beendet wird.

- **Rühren vor der Messung** (d): Wenn das Rühren während der Messung ausgeschaltet ist, kann eine Zeit eingegeben werden, während der vor der Messung gerührt wird.
- **Pause vor der Messung** (d): Wenn das Rühren während der Messung ausgeschaltet ist und vor der Messung gerührt wird, kann eine Zeit eingegeben werden, während der weder gerührt noch gemessen wird, damit sich die Lösung wieder beruhigt.

Die Parameter für **Titrand**, **Sensor** und **Rührer** werden in *Kap. 4.1.3* beschrieben.



Hinweis!
 Achten Sie darauf, dass der Sensor, den Sie kalibrieren möchten, unter **System/Sensoren** definiert ist und dass Sie diesen Sensor unter **Befehl editieren/Sensor** gewählt haben. Nur so können die **Kalibrierdaten** für diesen Sensor unter **System/Sensoren** an der richtigen Stelle abgelegt werden.

Die Auswahl der **Direktparameter** erfolgt wie in *Kap. 4.1.4* beschrieben.

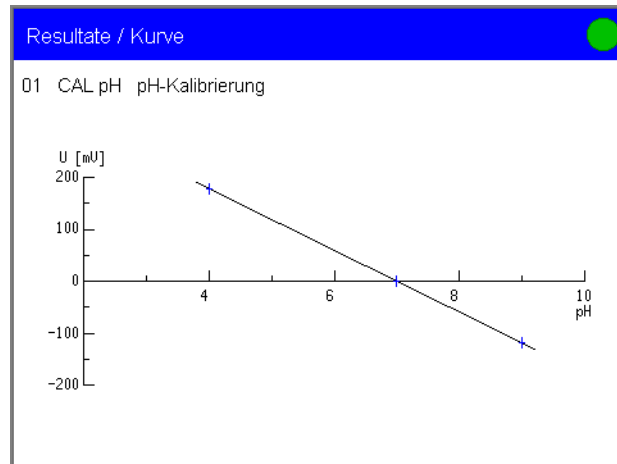
2-Punkt-Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung

Elektrode in ersten Puffer tauchen	Bei automatischer Puffererkennung spielt die Reihenfolge der Puffer keine Rolle.
Start des Kalibrierbefehls	
Kalibriertemperatur messen oder eingeben	Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die Kalibriertemperatur gemessen. Sonst wird die Kalibriertemperatur in der Abfrage von Hand eingegeben oder aus den Kalibrierparametern mit [Weiter] übernommen.
(Rühren vor der Messung und/oder Pause vor der Messung)	Die Lösung wird vor der Messung gerührt. Pausenzeit wird vor der Messung abgewartet.
(Rührer einschalten)	Vor der Messung wird der Rührer eingeschaltet, wenn Lösung während der Messung rühren aktiviert ist.
Messung Puffer 1	Das Potential von Puffer 1 wird gemessen.
(Rührer ausschalten)	Der Rührer wird ausgeschaltet, wenn der Puffer erkannt wurde, wenn Lösung während der Messung rühren aktiviert ist.

Meldung, welcher Puffer erkannt wurde.	Es wird eine Meldung mit Anweisungen für den nächsten Puffer angezeigt. Wenn die Elektrode in den zweiten Puffer getaucht ist, wird die zweite Messung mit [OK] gestartet.
(Rühren vor der Messung und/oder Pause vor der Messung)	Die Lösung wird vor der Messung gerührt. Pausenzeit wird vor der Messung abgewartet.
(Rührer einschalten)	Vor der Messung wird der Rührer eingeschaltet, wenn Lösung während der Messung rühren aktiviert ist.
Messung Puffer 2	Das Potential von Puffer 2 wird gemessen.
(Rührer ausschalten)	Der Rührer wird ausgeschaltet, wenn der Puffer erkannt wurde, wenn Lösung während der Messung rühren aktiviert ist.
Kalibrierdaten berechnen	Die Kalibrierdaten, d.h. die Steilheit und der Elektrodennullpunkt pH (0) werden berechnet, die Grenzwerte überprüft und gegebenenfalls eine entsprechende Meldung angezeigt. Ausserdem werden die Kalibrierdaten unter System/Sensoren in den Sensordaten des gewählten Sensors abgelegt.

Optionale Schritte sind in Klammern angegeben.


Am Ende des Bestimmungsablaufs werden die Kalibrierdaten auf der Resultatseite (siehe Kap. 3.18) angezeigt. Die Kalibrierkurve wird unter **Resultate/Kurve** angezeigt:



Die einzelnen Messwerte zu allen Puffern werden unter **Resultate/Weitere Bestimmungsdaten/Daten sichten** angezeigt:

Weitere Bestimmungsdaten / Daten sichten				
01 CAL pH pH-Kalibrierung				1M
Stoppkriterium	Regulärer Stopp			
Kalibrierdauer	83.2 s		MCD	
Temperaturmessung	manuell			
Kalibriertemperatur	25.0 °C		MCT	
	pH	U [mV]	T [°C]	t [s]
Puffer 1	9.000	-118.2	25.0	11
Puffer 2	7.000	0.1	25.0	10
Puffer 3	4.000	177.6	25.0	10

Konzentrations-Kalibrierung mit bis zu 5 Standards

	Elektrode in ersten Standard tauchen	
	Start des Kalibrierbefehls	
	Kalibriertemperatur messen oder eingeben	Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die Kalibriertemperatur gemessen. Sonst wird die Kalibriertemperatur von Hand eingegeben oder aus den Kalibrierparametern mit [Weiter] übernommen.
 <p>Wiederholung für jeden Standard</p>	Meldung	Anzeige einer Meldung mit Anweisungen für den ersten Standard. Starten der Messung mit [OK] .
	(Rühren vor der Messung und/oder Pause vor der Messung)	Die Lösung wird vor der Messung gerührt. Pausenzeit wird vor der Messung abgewartet.
	(Rührer einschalten)	Vor der Messung wird der Rührer eingeschaltet, wenn Lösung während der Messung rühren aktiviert ist.
	Messung Standard	Das Potential des Standards wird gemessen.
	(Rührer ausschalten)	Der Rührer wird ausgeschaltet, wenn der Messwert übernommen wurde, wenn Lösung während der Messung rühren aktiviert ist.
	Kalibrierdaten berechnen	Die Kalibrierdaten, d.h. die Steilheit, der Elektrodennullpunkt E (0) und die Blindwertkonzentration c (Blindwert) werden berechnet, die Grenzwerte überprüft und gegebenenfalls eine entsprechende Meldung angezeigt. Ausserdem werden die Kalibrierdaten unter System/Sensoren in den Sensordaten des gewählten Sensors abgelegt.

Optionale Schritte sind in Klammern angegeben.

4.7 Dosieren

Mit den Dosierbefehlen kann im Methodenablauf ein fixes Volumen dosiert werden und es können Büretten automatisch vorbereitet oder geleert werden.

4.7.1 Dosieren (ADD)

Mit dem ADD-Befehl wird ein vorgegebenes Volumen einer Lösung dosiert.

- **Volumen** (d): Volumen, das dosiert werden soll.
- **Dosiergeschwindigkeit** (d): Geschwindigkeit, mit der das Volumen dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6).
- **Füllgeschwindigkeit** (d): Geschwindigkeit, mit der nach der Dosierung die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Bürette ab (siehe Kap. 3.8.6).

Die Parameter für **Titrand**, **Dosierer** und **Rührer** werden in Kap. 4.1.3 beschrieben. Die Auswahl der **Direktparameter** erfolgt wie in Kap. 4.1.4 beschrieben.

4.7.2 Vorbereiten (PREP) und Leeren (EMPTY)

Das **Vorbereiten** dient zum Spülen des Zylinders und der Schläuche. Das **Leeren** dient zum Leeren des Zylinders und der Schläuche. Der Befehl Leeren steht nur für Dosierer vom Typ **Dosino** zur Verfügung.

- **Titrand**: Auswahl des Titrandes, an den der Dosierer angeschlossen ist, der vorbereitet oder geleert werden soll. Diese Schaltfläche wird nur angezeigt, wenn unter **System/Gerätanager** mehrere Titrande konfiguriert sind (siehe Kap. 3.10.1). In der Auswahl werden immer die Gerätenamen angezeigt.
- **Dosierer**: Dosierer, der vorbereitet oder geleert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse (MSB) angezeigt.
- **Titriermittel**: Titriermittel, mit dem der Befehl Vorbereiten oder Leeren ausgeführt werden soll. Das Titriermittel kann aus der Titriermittelliste, die unter **System/Titriermittel** definiert wurde, ausgewählt werden. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob das richtige Titriermittel auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird das Zylindervolumen überprüft. Für das gewählte Titriermittel werden beim Start des Befehls die Gültigkeit des Titrers, die Nutzungsdauer des Titriermittels und das GLP-Testintervall für die Bürette überprüft. Für das Vorbereiten und Leeren der Bürette werden die unter **System/Titriermittel** für das

gewählte Titriermittel angegebenen Schlauchparameter verwendet. Die Parameter für das Vorbereiten werden auch unter **System/Titriermittel** definiert. Wurde das Titriermittel nicht definiert, so werden die Standard-Schlauchparameter und die Standardparameter für das Vorbereiten verwendet (siehe *Kap. 3.8.6*).

Eine detaillierte Beschreibung der Abläufe des Vorbereitens und Leeren finden Sie in *Kap. 3.24.2, S. 171* und *S. 172*).

4.8 Kommunikation

Mit den Kommunikationsbefehlen SCAN und CTRL können Sie Remote-Leitungen an einer angeschlossenen Remote-Box abfragen und setzen. Der Anschluss der Remote-Box wird in der Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809 beschrieben. Die Pinbelegung des Remote-Anschlusses und die Funktion der einzelnen Remote-Leitungen wird in *Kap. 6.2* beschrieben.

4.8.1 Leitungen abfragen (SCAN)

Definition von Eingangssignalen, die abgewartet werden, bevor der nächste Befehl ausgeführt wird (SCAN).

- **Titrando:** Auswahl des Titrandos, an den die Remote-Box angeschlossen ist. Diese Schaltfläche wird nur angezeigt, wenn unter **System/Gerätmanager** mehrere Titrandos konfiguriert sind (siehe *Kap. 3.10.1*). In der Auswahl werden immer die Gerätenamen angezeigt.
- **Remote-Box:** Remote-Box, an der Leitungen abgefragt werden sollen. Es werden immer alle Remote-Box-Anschlüsse (MSB) angezeigt.
- **Eingangssignal:** Auswahl des Signals aus den Vorlagen, die unter **System/Vorlagen/Eingangsleitungen** definiert wurden oder direkte Eingabe des Bitmusters. Für die Eingabe des Bitmusters konsultieren Sie bitte die **Online-Hilfe**.

4.8.2 Leitungen setzen (CTRL)

Definition von Ausgangssignalen, die gesendet werden (CTRL).

- **Titrando:** Auswahl des Titrandos, an den die Remote-Box angeschlossen ist. Diese Schaltfläche wird nur angezeigt, wenn unter **System/Gerätmanager** mehrere Titrandos konfiguriert sind (siehe *Kap. 3.10.1*). In der Auswahl werden immer die Gerätenamen angezeigt.
- **Remote-Box:** Remote-Box, an der Leitungen gesetzt werden sollen. Es werden immer alle Remote-Box-Anschlüsse (MSB) angezeigt.
- **Ausgangssignal:** Auswahl des Signals aus den Vorlagen, die unter **System/Vorlagen/Ausgangsleitungen** definiert wurden oder direkte Eingabe des Bitmusters. Für die Eingabe des Bitmusters konsultieren Sie bitte die **Online-Hilfe**. Die Pulslänge für **p** ist fix 200 ms. Wenn Sie Pulse mit einer von 200 ms abweichenden Pulslänge setzen möchten, müssen Sie eine entsprechende Vorlage definieren.

4.9 Verschiedene Befehle

In der Befehlsgruppe **Verschiedenes** sind diverse Befehle zusammengefasst: Ein/Ausschalten des Rührers, Definieren einer Wartezeit oder Anhalten des Ablaufs, Abfrage von Probedaten oder Common Variablen, akustisches Signal und Stoppen des Methodenablaufs.

4.9.1 Rühren (STIR)

Mit dem Befehl Rühren kann ein angeschlossener Rührer ein- oder ausgeschaltet werden.

- **Titrand:** Auswahl des Titrandos, an den der Rührer, der gesteuert werden soll, angeschlossen ist. Diese Schaltfläche wird nur angezeigt, wenn unter **System/Gerätanager** mehrere Titrandos konfiguriert sind (siehe *Kap. 3.10.1*). In der Auswahl werden immer die Gerätenamen angezeigt.
- **Rührer:** Auswahl des Rührers. Es werden immer alle Rührer-Anschlüsse (MSB) angezeigt.
- **Schalter:** Ein-/Ausschalten des Rührers. Wenn der Rührer eingeschaltet wird, können Sie die Rührgeschwindigkeit einstellen.
- **Rührgeschwindigkeit:** Sie können die optimale Rührgeschwindigkeit manuell testen (siehe *Kap. 3.24.3*). Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Die Standardeinstellung **8** entspricht 1000 rpm (siehe *Kap. 4.1.3, Abb. 21*).

4.9.2 Warten (WAIT)

Mit diesem Befehl kann entweder eine Wartezeit definiert oder der Methodenablauf angehalten werden. Er muss dann mit **[Weiter]** manuell fortgesetzt werden.

- **Ablauf anhalten:** Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird der Methodenablauf angehalten (HOLD) bis er manuell mit **[Weiter]** fortgesetzt wird.
- **Wartezeit:** Wenn **Ablauf anhalten** deaktiviert ist, kann eine Wartezeit eingegeben werden. Der Methodenablauf wird nach Ablauf dieser Wartezeit automatisch fortgesetzt.
- **Meldung:** Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird während der Wartezeit der Text für die Meldung angezeigt.
- **Text Meldung:** Text, der während des Wartens angezeigt wird.

4.9.3 Abfrage von Probedaten und Common Variablen (REQUEST)

Mit dem REQUEST-Befehl können im Methodenablauf die Probedaten (Probenidentifikation 1, Probenidentifikation 2 und Probeneinmass, siehe auch *Kap. 3.19.2*) oder eine Common Variable (siehe auch *Kap. 3.13.1*) abgefragt werden. Sie können dabei wählen, ob der Ablauf angehalten oder im Hintergrund fortgesetzt werden soll.

- **Probenidentifikation:** Auswahl, welche Probenidentifikation(en) im Ablauf abgefragt werden.
- **Probeneinmass:** Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird der Wert für das Probeneinmass abgefragt.
- **Einmasseinheit:** Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Einheit für das Probeneinmass abgefragt.
- **Common Variable:** Auswahl der Common Variablen, die im Ablauf abgefragt werden soll.
- **Ablauf anhalten:** Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, wird der Ablauf während der Abfrage angehalten. Ist die Funktion ausgeschaltet, so läuft die Methode im Hintergrund weiter bis die folgende Titration, Messung oder Kalibrierung beendet ist.

4.9.4 Akustisches Signal (BEEP)

Mit dem BEEP-Befehl wird im Methodenablauf ein akustisches Signal erzeugt.

- **Anzahl Töne:** Anzahl Töne für das Signal im Methodenablauf. Beim PC Control wird der in der Systemsteuerung unter **Eigenschaften von Sounds und Multimedia** gewählte Standardton verwendet. Beim Touch Control ist die Tonfolge vorgegeben.

4.9.5 Ende (END)

Der Methodenablauf wird abgebrochen, sobald der Befehl END erreicht wird. Das ist sinnvoll, wenn Sie nur den ersten Teil einer Methode testen möchten. Der END-Befehl hat keine editierbaren Parameter.

5 Problembehandlung – Wartung

In diesem Kapitel finden Sie ein Troubleshooting und eine Beschreibung der Diagnosefunktionen, die im Touch Control und im PC Control integriert sind. Ausserdem wird beschrieben, wie Sie beim Touch Control die Batterien austauschen und eine "Urinitialisierung" durchführen.

5.1 Troubleshooting

In diesem Kapitel werden einige Probleme, die beim Betrieb des Systems auftreten können, mögliche Ursachen und geeignete Massnahmen zur Behebung der Probleme beschrieben.

5.1.1 Methode editieren

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Mit Befehl einfügen kann der gewünschte Befehl nicht eingefügt werden.	Die Verwendung des Befehls ist unter Dialogoptionen/Befehlsliste deaktiviert.	Aktivieren Sie den Befehl unter Dialogoptionen/Befehlsliste (siehe Kap. 3.7.3).
Eine Auswertung (EVAL-Befehl) kann nicht eingefügt werden.	Es fehlt ein datenerzeugender Befehl (Titration oder Messung), auf den die Auswertung angewendet werden kann.	Fügen Sie zuerst einen Titrations- oder Messbefehl ein, dann die Auswertung (siehe Kap. 4.3).
Eine Auswertung (EVAL-Befehl) wird in der Befehlsliste rot dargestellt.	Es fehlt ein datenerzeugender Befehl (Titration oder Messung) oder der datenerzeugende Befehl wurde durch einen anderen ersetzt, (z.B. DET pH durch DET U) auf den die Auswertung nicht angewendet werden kann.	Löschen Sie den EVAL-Befehl und fügen Sie zuerst einen Titrations- oder Messbefehl ein, dann die Auswertung (siehe Kap. 4.3).

5.1.2 Probenserien

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Im Probedatensilo kann die Methode nicht eingegeben werden.	Die Verwendung der Probenzuordnungstabelle ist unter System/Vorlagen/Probedaten eingeschaltet. Die Methode, die der Probenidentifikation zugeordnet ist, wird beim Start der Bestimmung automatisch geladen.	Schalten Sie die Verwendung der Probenzuordnungstabelle unter System/Vorlagen/Probedaten aus (siehe Kap. 3.19.3).
Beim Arbeiten mit einem Probenwechsler (z.B. 730 oder 824) wird die nächste Titration gestartet, bevor der Becher gewechselt wurde.	Die Funktion Autostart ist unter Steuerung eingeschaltet.	Wenn Sie einen Probenwechsler verwenden, von dem aus der Titrando automatisch gestartet wird, wird die Anzahl Proben im Probenwechsler definiert. Die Autostartfunktion des Touch Control bzw. PC Control wird für solche Anwendungen nicht verwendet (siehe Kap. 3.17.3).

5.1.3 Resultate, Berechnungen und Statistik

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Für ein Resultat wird keine Statistik durchgeführt.	In der Methode ist unter Ablauf/Optionen Methode die Funktion Statistik nicht aktiviert.	Aktivieren Sie die Funktion Statistik unter Ablauf/Optionen Methode (siehe Kap. 3.16.4).
	In der Methode ist für die Resultatberechnung keine Variable für den Mittelwert gewählt.	Wählen Sie im CALC-Befehl unter Resultat editieren/Resultatoptionen für das Resultat eine Variable für Mittelwert (siehe Kap. 4.4.1).
	Unter Steuerung ist die Funktion Statistik ausgeschaltet.	Aktivieren Sie die Funktion Statistik unter Steuerung (siehe Kap. 3.17.1).
In der Statistik wurden Resultate gelöscht, die Variablen (z.B. Titer oder Common Variable) wurden aber nicht neu zugewiesen.	Die Zuweisung erfolgt bei nachträglichen Änderungen an den Statistikresultaten nicht automatisch.	Lösen Sie unter Resultate mit [Nachrechnen] die Zuweisung der aktuellen Statistikresultate aus (siehe Kap. 3.18.8).

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Im Resultatsilo wird das Resultat nicht angezeigt.	Die Nummerierung der Resultate entspricht der Reihenfolge, in der die Resultate im Bestimmungsablauf berechnet und im Resultatsilo gespeichert wurden und nicht der Resultatvariablen.	Ändern Sie unter Resultate/Resultatsilo/Eigenschaften die Einstellungen für die Anzeige des Resultatsilos, so dass das gesuchte Resultat angezeigt wird (siehe Kap. 3.22.1).
	Die Funktion Resultat im Resultatsilo speichern ist für das Resultat nicht eingeschaltet.	Aktivieren Sie diese Funktion für das gewünschte Resultat im CALC-Befehl unter Resultatoptionen/Weitere Optionen (siehe Kap. 4.4.1).

5.1.4 SET-Titrationen

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Dosiert am Schluss zu lange und zu kleine Inkremente.	Zu niedrige Max. Geschwindigkeit .	Erhöhen Sie unter Regelparameter die Max. Geschwindigkeit.
	Ungünstiges Stoppkriterium .	Versuchen Sie die Stoppdrift zu erhöhen oder wählen Sie eine kurze Abschaltzeit .
"Überschiesst"	Die Titration ist nicht ausgegletzt, d.h. am Ende werden nicht einzelne Pulse dosiert.	<ul style="list-style-type: none"> - Wählen Sie unter Regelparameter einen grösseren Regelbereich. - Verringern Sie unter Regelparameter die Max. Geschwindigkeit. - Verringern Sie unter Regelparameter die Min. Geschwindigkeit. - Sorgen Sie für eine bessere Durchmischung der Lösung und eine optimale Anordnung von Elektrode und Bürettenspitze (siehe Installationsanweisung zum Titrand 808 und Titrand 809).
Titrationszeit zu lang.	Ungünstige Regelparameter.	<ul style="list-style-type: none"> - Wählen Sie unter Regelparameter einen kleineren Regelbereich. - Erhöhen Sie unter Regelparameter die Max. Geschwindigkeit. - Erhöhen Sie unter Regelparameter die Min. Geschwindigkeit.
Resultate streuen stark.		Verringern Sie unter Regelparameter die Min. Geschwindigkeit.

5.1.5 Sensordaten

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Nach der Kalibrierung werden die Kalibrierdaten nicht bei den Sensordaten abgespeichert.	In der Methode wurde im CAL-Befehl nicht der richtige Sensor gewählt.	Achten Sie darauf, dass Sie den Sensor, den Sie kalibrieren möchten, unter Befehl editieren/Sensor gewählt haben (siehe Kap. 4.6).

5.1.6 Drucken

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Die Fixtaste [Print] ist inaktiv.	Die Fixtaste [Print] ist deaktiviert.	Aktivieren Sie die Fixtaste [Print] unter Dialogoptionen/Fixtasten (siehe Kap. 3.7.3).
	Das System ist im Zustand BUSY , d.h. eine Bestimmung läuft.	Warten Sie, bis die Bestimmung beendet ist.
PC Control: Beim Ausdrucken des Resultatsiloreports oder der Statistikübersicht werden leere Seiten ausgegeben.	Unter Orientierung in den Windows-spezifischen Druckeinstellungen ist Querformat gewählt.	Wählen Sie unter Orientierung in den Windows-spezifischen Druckeinstellungen Hochformat , da der Ausdruck im Querformat automatisch erfolgt.

5.1.7 Manuelle Bedienung

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Die Fixtaste [Manual] ist inaktiv.	Die Fixtaste [Manual] ist deaktiviert.	Aktivieren Sie die Fixtaste [Manual] unter Dialogoptionen/Fixtasten (siehe Kap. 3.7.3).
Schaltflächen für die manuelle Bedienung sind inaktiv.	Die entsprechende Hardware ist nicht oder nicht richtig angeschlossen.	Schliessen Sie die Hardware richtig an (siehe Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809).
	Die entsprechende Hardware wurde nicht richtig erkannt.	Schalten Sie das System aus und wieder ein .
	Die entsprechende Hardware ist durch einen Bestimmungsablauf reserviert.	Warten Sie, bis die Bestimmung beendet ist.

5.1.8 Dateimanager

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Dateien, z.B. Methoden, mit dem PC auf einer Datenkarte gespeichert wurden, sind mit dem Touch Control nicht lesbar.	Zum Kopieren wurde der Windows Explorer verwendet und die richtige Verzeichnisstruktur nicht eingehalten (siehe Kap. 3.11).	Verwenden Sie zum Kopieren der Dateien das PC Control.

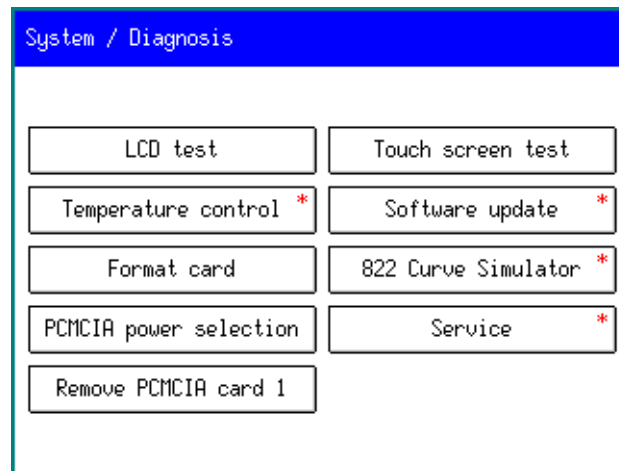
5.1.9 Verschiedenes

<i>Problem</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Massnahmen</i>
Der Touch Control lässt sich nicht einschalten.	Der Touch Control ist an eine MSB-Buchse des Titrando angeschlossen.	Schliessen Sie den Touch Control an die Buchse Controller an (siehe Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809).
Das PC Control erkennt den Titrando nicht.	Der PC ist an eine MSB-Buchse des Titrando angeschlossen.	Schliessen Sie den PC an die Buchse Controller an (siehe Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809).
	Der passende USB-Treiber wurde nicht gefunden.	Entfernen Sie den USB-Stecker am PC und stecken Sie ihn erneut ein. Beachten Sie, dass die PC Control Software installiert werden muss bevor der Titrando an den PC angeschlossen wird (siehe Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809).

5.2 Diagnose

Sie können am Titrando-System gezielte Tests durchführen oder spezielle Funktionen auslösen.

☞ Wählen Sie dazu im Menü **System** die **Diagnose**:



Die Diagnose-Funktionen sind in Englisch verfasst und stehen beim Touch Control alle zur Verfügung. Beim PC Control ist die Auswahl auf die mit * markierten Funktionen beschränkt.

5.2.1 LCD Test

- ☞ Wählen Sie **[LCD test]**, um die Funktion der Touch Control-Anzeige zu überprüfen. Es erscheint eine flächendeckende Darstellung der Farbe Weiss.
- ☞ Schalten Sie den LCD-Test mit **[START]** weiter zur Darstellung weiterer Farben und Muster. Mit **[Back]** können Sie auch schrittweise wieder zurückschalten.
- ☞ Prüfen Sie, ob die Anzeige Pixelfehler oder andere Unregelmäßigkeiten aufweist. Setzen Sie sich in diesem Fall mit Ihrer Metrohm-Vertretung in Verbindung.
- ☞ Sie verlassen den LCD-Test automatisch, indem Sie bis zum Schluss mit **[START]** durchschalten. Sie können ihn auch jederzeit mit **[Home]** abbrechen.

5.2.2 Temperatur-Überwachung (Temperature control)

Die Betriebstemperatur des Titrandos **Temperature TI** und der Steuereinheit Touch Control **Temperature TC** wird jeweils im Inneren des Gehäuses gemessen und automatisch überwacht. Bei einer Grenzwert-Überschreitung wird zunächst eine entsprechende Meldung ausgegeben und beim Erreichen des zweiten Grenzwertes das System automatisch abgeschaltet.

Informationen zu den Grenzwerten finden Sie in der Installationsanweisung zum Titrando 808 und Titrando 809 und in *Kap. 6.1.6* dieser Gebrauchsanweisung (Touch Control).

5.2.3 Speicherkarte formatieren (Format card)

- ☞ Wählen Sie **[Format card]**, um eine im Touch Control eingesteckte PCMCIA- oder CompactFlash-Speicherkarte zu formatieren.
- ☞ Wählen Sie die zu formatierende Speicherkarte (**Card 1 / Card 2**) und den Formatiermodus aus. Mit **normal** wird die Speicherkarte vollständig gelöscht, während mit **quick** nur das "Hauptverzeichnis" der Karte mit Null überschrieben wird und somit wieder die ganze Kapazität zur Verfügung steht.
- ☞ Starten Sie die Formatierung mit **[Format]** und beantworten Sie die Sicherheitsabfrage mit **[Yes]**.

5.2.4 PCMCIA Spezifikation (PCMCIA power selection)

Bei der Spannungsversorgung der PCMCIA- bzw. Compact Flash-Karten sind zwei verschiedene Spannungen üblich (3.3 V und 5.0 V). Diese wird am Touch Control mit der Option **auto VS1/VS2** automatisch passend eingestellt. Diese Einstellung sollte möglichst so belassen werden. Stellen Sie eine der beiden festen Spannungen nur ein, wenn die automatische Einstellung nicht funktionieren sollte und Sie die genauen Spezifikationen Ihrer Speicherkarte kennen.

5.2.5 PCMCIA-Karte 1/2 entfernen (Remove PCMCIA card 1/2)

Solange der Touch Control nicht auf die Daten der eingesteckten Speicherkarte zum Laden oder Speichern zugreift, können Sie die Karte problemlos bei eingeschaltetem Touch Control aus- bzw. einstecken.

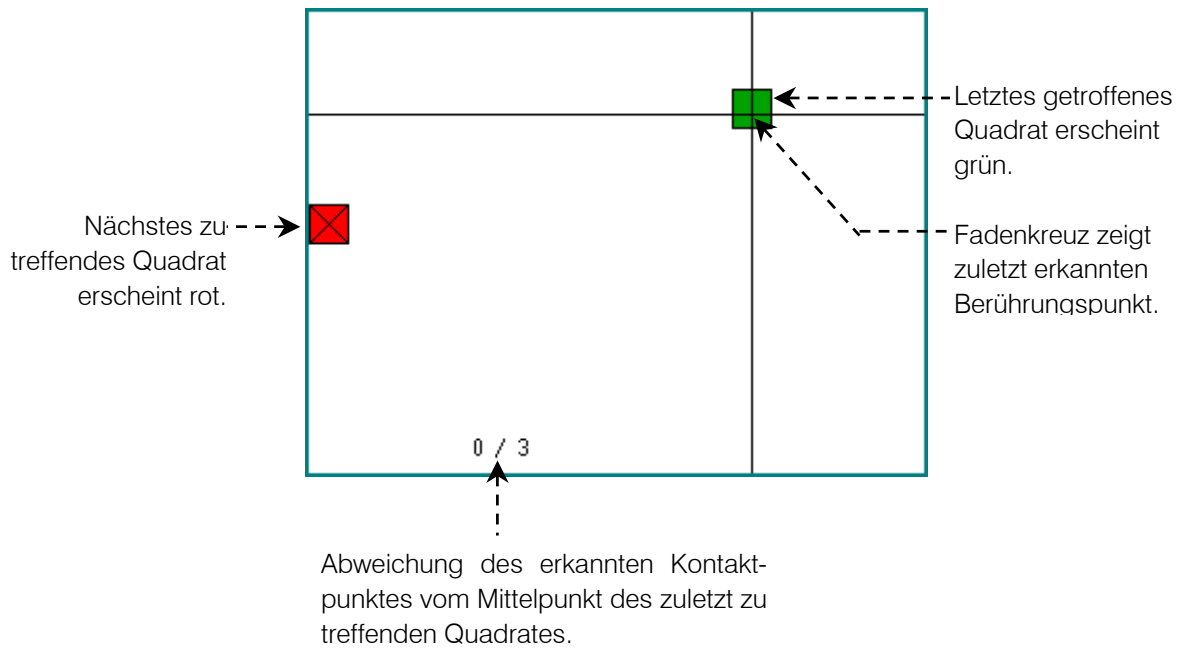
Diese Option bietet einen zusätzlichen Schutz der Daten, indem sichergestellt wird, dass die zu speichernden Daten vollständig auf die Karte geschrieben wurden, bevor die Spannungsversorgung der Karte abgeschaltet wird.

Entfernen Sie nun die Karte, sobald die entsprechende Meldung erscheint:

The PCMCIA card can be removed now

5.2.6 Touch Screen-Test (Touch screen test)

- ☞ Wählen Sie **[Touch screen test]**, um die Funktion des Touch Screens zu überprüfen.
- ☞ Nacheinander erscheint an verschiedenen Stellen der Anzeige ein rotes Quadrat, welches Sie in geeigneter Weise (siehe *Kap. 3.1.3*) möglichst genau in der Mitte antippen. Der tatsächlich erkannte Kontaktpunkt wird durch ein Fadenkreuz angezeigt:



- ☞ Mit **[Back]** können Sie schrittweise auch wieder zurückschalten.
- ☞ Nachdem Sie so alle Bereiche des Displays getestet haben, erscheint eine Liste von **Fixtasten**, welche Sie in beliebiger Reihenfolge betätigen. Bei korrekter Funktion wechselt die Aufforderung jeweils zu einer entsprechenden Meldung (z.B. **PRINT ok**).
- ☞ Sie können den Touch Screen-Test jederzeit oder abschliessend mit **[Home]** beenden.

5.2.7 Software-Update

Das Geräteprogramm (Firmware) des Titrandos kann sowohl mit dem Touch Control als auch mit PC Control durch ein Update aktualisiert werden. Auch am Touch Control können Sie ein Update des Geräteprogramms durchführen oder eine neue Dialogsprache laden.

Programmversion

Angaben zur jeweils vorliegenden Programmversion finden Sie unter **System/Gerätmanager**. Wählen Sie dort das entsprechende Gerät und öffnen Sie den Dialog **Editieren** mit **[Editieren]**.

Datenquelle

Bei Verwendung des **PC Control** sollte die Titrando-Programmdatei auf einem Datenträger des Computers zur Verfügung stehen. Das kann die Festplatte, CD-ROM oder eine über ein Kartenlesegerät angeschlossene PCMCIA- oder Compact Flash-Karte sein.

Der **Touch Control** benötigt die Programmdateien auf einer Speicherkarte im **Karteneinschub 1** (Card 1).

Laden einer neuen Dialogsprache (Load new language) (nur Touch Control)

- ☞ Öffnen Sie unter **System/Diagnosis/Software update** mit **[Load new language]** die Auswahl der auf Card 1 gespeicherten Sprachdateien. Diese haben folgende Dateinamen:

Touch Control- 580xz1yy .BIN

Dialogsprache x = 8 / 9 (Touch Control-Variante 808 / 809)

yy = 10 oder höher (Programmversion)

z = 1 (Deutsch), 2 (Französisch), 5 (Spanisch)

- ☞ Achten Sie auf eine korrekte Zuordnung der Geräte- und Versionsnummern.
- ☞ Bestätigen Sie die ausgewählte Datei direkt mit **[Continue]** oder wählen Sie zuerst eine andere Sprachdatei.
- ☞ Starten Sie das Laden der Sprache mit **[Start]**. Die weiteren Fortschritte werden im Dialog angezeigt.
- ☞ Nach Abschluss des Ladevorgangs schalten Sie den Touch Control aus und nach einigen Sekunden wieder ein.

Update Touch Control (nur Touch Control)

- ☞ Öffnen Sie unter **System/Diagnosis/Software update** mit **[Update Touch Control]** die Auswahl der auf Card 1 gespeicherten Programmdateien. Diese haben folgenden Dateinamen:

Touch Control 580x01yy .BIN

Programm x = 8 / 9 (Touch Control-Variante 808 / 809)

yy = 10 oder höher (Programmversion)

- ☞ Achten Sie auf eine korrekte Zuordnung der Geräte- und Versionsnummern.
- ☞ Bestätigen Sie die ausgewählte Datei direkt mit **[Continue]** oder wählen Sie zuerst eine andere Programmdatei.
- ☞ Starten Sie das Update mit **[Start]**. Die weiteren Fortschritte werden im Dialog angezeigt.
- ☞ Nach Abschluss des Updates schalten Sie den Touch Control aus und nach einigen Sekunden wieder ein.

Update Titrando (Touch Control und PC Control)

- ☞ Öffnen Sie unter **System/Diagnosis/Software update** mit **[Update Titrando]** den Update-Dialog. Mit **[File]** gelangen Sie zur Auswahl der Programmdateien. Diese haben folgenden Dateinamen:

Titrando 580x00yy .BIN

x = 8 / 9 (Titrando-Variante 808 / 809)

yy = 10 oder höher (Programmversion)

- ☞ Achten Sie auf eine korrekte Zuordnung der Geräte- und Versionsnummern.

- ☞ Starten Sie das Update mit **[Start]**. Die weiteren Fortschritte werden im Dialog angezeigt.

Touch Control:

- ☞ Nach Abschluss des Updates schalten Sie den Touch Control aus und nach einigen Sekunden wieder ein.

PC Control:

- ☞ Nach Abschluss des Updates starten Sie den Titrande neu, indem Sie den Titrande-Netzstecker oder den USB-Stecker am PC ziehen und nach einigen Sekunden wieder einstecken. Das Programm PC Control wird automatisch beendet, wenn Sie **[Back]** oder **[Home]** betätigen und die nachfolgende Meldung mit **[OK]** bestätigen.
- ☞ Starten Sie PC Control neu.

5.2.8 Kurvensimulator 822 (822 Curve Simulator)

Der Kurvensimulator 822 kann als Diagnosewerkzeug zur Überprüfung der Titrationskurven-Aufnahme und -Auswertung verwendet werden. Dabei können Titrationsmethoden durchgeführt und simulierte Messkurven aufgenommen werden, ohne tatsächlich eine Messlösung vorliegen zu haben.

Details zu Anschluss und Bedienung dieses Gerätes finden Sie in der entsprechenden Gebrauchsanweisung.

Beachten Sie bitte, dass für eine solche Simulation ein korrekt konfigurierter Dosimat oder Dosino angeschlossen sein muss. Es wird eine normale Titrationsmethode gestartet. Daher sollte die Wechsel- bzw. Dosiereinheit geleert oder die entsprechende Büretten Spitze in einem genügend grossen Auffanggefäss aufbewahrt werden.

Anschluss

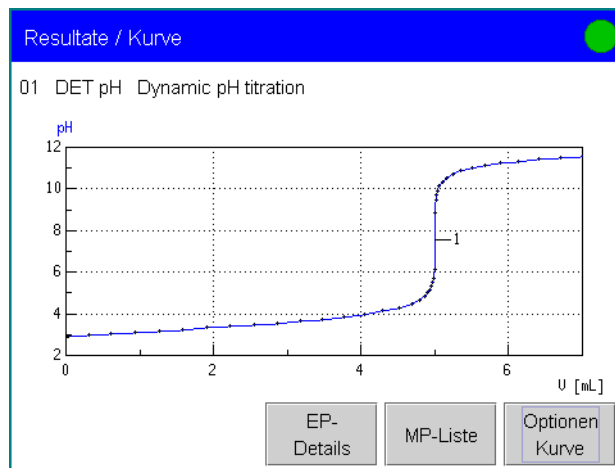
- ☞ Schalten Sie den Touch Control aus bzw. trennen Sie das Netzkabel vom Titrande oder den USB-Stecker am PC (PC Control).
- ☞ Verbinden Sie zunächst den Analogausgang des Kurvensimulators mit dem Elektrodeneingang "Ind." des Titrandes. Dazu verwenden Sie das Kabel **6.2116.020** mit beidseitigem F-Stecker.
- ☞ Der Kurvensimulator 822 wird an den MSB-Port des verwendeten Dosimaten bzw. Dosinos angeschlossen. Achten Sie darauf, dass der Dosimat in einer möglichen Kette von MSB-Geräten immer als letztes Gerät hinter dem Kurvensimulator angeordnet ist (z.B. Titrande-MSB – Rührer 801 – Kurvensimulator 822 – Dosimat 805).
- ☞ Bei Verwendung der internen Wechseleinheit am Titrande 808 schliessen Sie den Kurvensimulator 822 am MSB-Port 2 des Titrandes an. Zusätzlich müssen Sie in diesem Fall noch nach dem Einschalten des Titrande 808 unter **System/Diagnosis/822 Curve Simulator** das Kontrollkästchen "Send dosing signals to MSB2" aktivieren. Dadurch werden die Dosiersignale auf den MSB-Port 2 ko-

piert. Beachten Sie bitte, dass dieser Status erst durch einen System-Neustart wieder **deaktiviert** wird.

- ☞ Schalten Sie den Touch Control wieder ein bzw. stecken Sie den Netzstecker wieder ein und starten Sie die PC Control Software.

Simulation einer Titration

- ☞ Für die folgende Beispiel-Simulation laden Sie die Methode **Tutorial** aus den Beispielmethoden, die unter **Karte 1/Examples** gespeichert sind.
- ☞ Drehen Sie den Kurven-Wahlschalter am Kurvensimulator 822 auf die Kurve **0** (Titration einer Säure mit einer Base).
- ☞ Starten Sie die Titration mit **[Start]**.
- ☞ Nach erfolgter Titration erhalten Sie unter **Resultate/Kurve** beispielsweise folgende Kurvendarstellung:



5.2.9 Service

Der Zugang zu den Service-Funktionen ist Passwort-geschützt und nur für Metrohm Service-Techniker zugänglich. Wir empfehlen Ihnen, das Titrando-System regelmässig vom **Metrohm-Service** warten zu lassen. Sie können das **Zeitintervall**, nach dem das Titrando-System erneut gewartet werden muss, automatisch überwachen (siehe *Kap. 3.12.2*).

5.3 Wartung

5.3.1 Batterien wechseln (nur Touch Control)

Der Touch Control weist Sie mit der Meldung "Batterie schwach" auf einen nötigen Batteriewechsel hin. Beachten Sie, dass dabei das aktuelle Datum und die Uhrzeit auf den 1.1.2000 und 00:00:00 Uhr zurückgesetzt werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- ☞ Schalten Sie den Touch Control aus.
- ☞ Entfernen Sie auf der Gehäuseunterseite die drei Befestigungsschrauben der Schutzklappe:

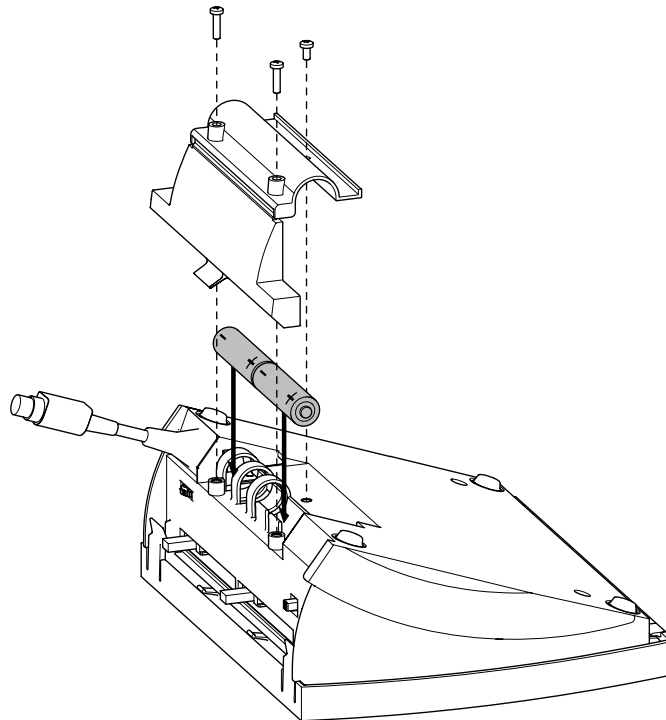



Abb. 25: Batteriewechsel beim Touch Control

- ☞ Tauschen Sie die vorhandenen zwei Batterien gegen zwei neue 1.5 V Alkali-Mangan-Batterien, Typ LR6/AA/AM3 (Metrohm-Bestellnummer 6.2133.010) aus.
- 

 - ☞ Achten Sie dabei auf die richtige Polung der Batterien! Die korrekte Anordnung der Batterien ist im Batteriefach illustriert.
 - ☞ Befestigen Sie die Schutzklappe mit den drei Schrauben und schliessen Sie sie auf der Gehäuserückseite.
 - ☞ Schalten Sie den Touch Control ein und stellen Sie Datum und Uhrzeit wieder korrekt ein (siehe Kap.3.7.2).

5.3.2 Urinitialisierung (RAM Init, nur Touch Control)

In sehr seltenen Fällen kann es vorkommen, dass grosse Störungen zu einer Beeinträchtigung der Prozessorfunktion und zu einem Programmabsturz führen. In diesem Fall muss der RAM-Bereich initialisiert werden. Die Urinitialisierung ist auch die einzige Möglichkeit, das System wieder zugänglich zu machen, wenn sich kein Anwender mehr anmelden kann, weil z.B. selbst der Administrator sein Passwort nicht mehr weiss oder kein Administrator definiert wurde (siehe Kap. 3.7.5).



Achtung!

Wenn Sie eine **Urinitialisierung** (RAM Init) durchführen, gehen **alle Anwenderdaten verloren**. Der Inhalt des internen Speichers wird gelöscht. Das System hat wieder "Fabrikeinstellungen".



Hinweis!

Machen Sie **regelmässig** ein **Backup**, um Datenverluste zu vermeiden. Für den Touch Control empfehlen wir – je nachdem, wie häufig Sie Methoden oder Systemeinstellungen ändern – ein Zeitintervall von einmal pro Woche bis einmal pro Monat. Für die PC Control Software sollte das Zeitintervall der gängigen Praxis für Datensicherung in Ihrer Firma entsprechen.

Gehen Sie für die RAM-Initialisierung folgendermassen vor:

- ☞ Schalten Sie den Touch Control mit dem ON/OFF-Schalter **11** aus.
- ☞ Schalten Sie den Touch Control mit dem ON/OFF-Schalter **11** wieder ein während Sie den Kontrast-Regler **14** reingedrückt halten. Sie können den Kontrast-Regler wieder loslassen, wenn ein akustisches Signal ertönt.

Das RAM wird getestet und initialisiert.

6 Anhang

In diesem Kapitel finden Sie die wichtigsten technischen Daten des Touch Control, eine Liste mit Standardzubehör und optionalem Zubehör zum Touch Control und zur PC Control Software und die Garantie- und Konformitätserklärungen.

6.1 Technische Daten

Soweit nicht anders angegeben, sind die publizierten Werte typische technische Daten für den Touch Control 808 und den Touch Control 809.

6.1.1 Touch Screen

<i>Anzeige</i>	¼ VGA Farbdisplay, 320 Pixel x 240 Pixel, 12 cm x 9 cm
<i>Touch Panel</i>	analog resistiv

6.1.2 Schnittstellen

Anschluss Titrando

<i>Kabel</i>	8-polig, 70 cm, abgeschirmt, MiniDIN-Stecker mit Verriegelung
--------------	---

PCMCIA-Karteneinschübe

<i>Karteneinschub</i>	PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) ATA Card Typ I/II
<i>Karten</i>	Flash-Karten zum Speichern von Methoden, Bestimmungen, Probedatensilos, Resultatsilos und Backups (PCMCIA-Karten oder CompactFlash-Karten mit CompactFlash-Adapter)

6.1.3 Stromversorgung

<i>Spannung</i>	±12 V, +5 V
<i>Leistungsaufnahme</i>	5 W
<i>Batterien</i>	2 x 1.5 V Alkali-Mangan, Typ LR6/AA/AM3

6.1.4 Sicherheitsspezifikationen

<i>Konstruktion und Prüfung</i>	Gemäss EN/IEC 61010-1, UL 3101-1 Schutzklasse 3
<i>Sicherheitshinweise</i>	Die Installationsanweisung enthält Sicherheitshinweise, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

6.1.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

<i>Störaussendung</i>	Erfüllte Normen: <ul style="list-style-type: none">- EN/IEC 61326-1- EN 55022 / CISPR 22- EN/IEC 61000-3-2- EN/IEC 61000-3-3
<i>Störfestigkeit</i>	Erfüllte Normen: <ul style="list-style-type: none">- EN/IEC 61326-1- EN/IEC 61000-4-2- EN/IEC 61000-4-3- EN/IEC 61000-4-4- EN/IEC 61000-4-5- EN/IEC 61000-4-6- EN/IEC 61000-4-11

6.1.6 Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5 °C...+40 °C (bei max. 85% Luftfeuchte)
<i>Automatische Innentemperaturüberwachung</i>	> 50 °C Voralarm > 55 °C Alarm
<i>Lagerung</i>	-20 °C...+60 °C
<i>Transport</i>	-40 °C...+60 °C

6.1.7 Dimensionen

<i>Material Gehäuse</i>	Polybutylenterephthalat (PBT)
<i>Material Folie</i>	Polyester
<i>Breite</i>	210 mm
<i>Höhe</i>	83 mm
<i>Tiefe</i>	ca. 198 mm
<i>Gewicht</i>	1437 g

6.2 Remote-Box

Die Remote-Box 6.2148.010 ermöglicht die Ansteuerung von Geräten, die nicht direkt an die MSB-Schnittstelle des Titrandos angeschlossen werden können, z.B. Probenwechsler. Der Anschluss der Remote-Box wird in der Installationsanweisung zum Titrando 808 und 809 beschrieben.

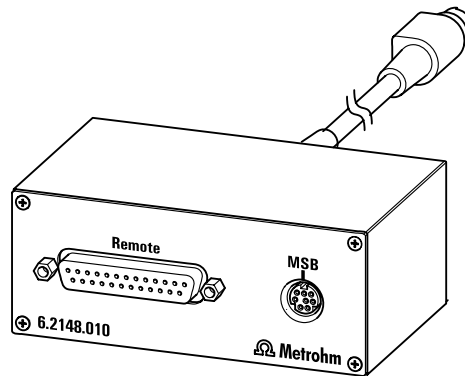


Abb. 26: Ansicht der Anschlüsse der optionalen Remote-Box 6.2148.010

6.2.1 Pin-Belegung des Remote-Anschlusses an der Remote-Box

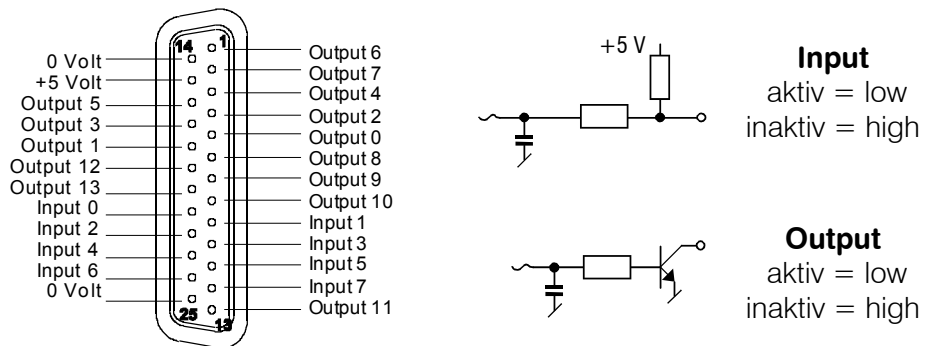


Abb. 27: Pinbelegung der Remoteschnittstelle

Für alle Ausgänge (Output) gilt:

V_{CE0}	=	40 V
I_C	=	20 mA
t_{Pulse}	>	100 ms

6.2.2 Funktionen der einzelnen Remote-Leitungen

Bezeichnung	Pin.	Funktion
Input 0	21	START Bei Aktivierung erfolgt der Start der aktuellen Methode. $t_{\text{Puls}} > 100 \text{ ms}$
Input 1	9	STOP Bei Aktivierung erfolgt der Abbruch (Stopp) der laufenden Bestimmung. $t_{\text{Puls}} > 100 \text{ ms}$
Input 3	10	ABBRECHEN Bei Aktivierung wird im Bestimmungsablauf der aktuelle Befehl abgebrochen. $t_{\text{Puls}} > 100 \text{ ms}$
Input 4	23	- Nicht belegt, kann als Abfrage des Probenwechslers (Probe in Arbeitsposition) verwendet werden.
Input 5	11	- Nicht belegt, kann als Abfrage des Probenwechslers (Probe in Arbeitsposition) verwendet werden.
Output 0	5	READY Der Titrando ist bereit, ein Start-Signal zu empfangen.
Output 1	18	- Nicht belegt.
Output 2	4	TITRATION Der Titrando führt einen datenerzeugenden Ablauf aus.
Output 3	17	EOD End of Determination Puls ($t_{\text{Puls}} = 200 \text{ ms}$) nach einer Bestimmung bzw. nach einem Puffer/Standard bei Kalibrierung mit Probenwechsler.
Output 4	3	- Nicht belegt.
Output 5	16	ERROR Leitung ist bei angezeigtem Fehler gesetzt.
Output 6	1	- Nicht belegt.
Output 7	2	- Nicht belegt.
Spannung:		
+5 V	15	$I \leq 40 \text{ mA}$
0 V	14/25	0 V: aktiv (low), 5 V: inaktiv

6.3 USB-RS 232-Box

Bei Verwendung des Touch Control ermöglicht die USB-RS 232-Box 6.2148.020 den direkten Anschluss von Geräten mit einer seriellen RS 232-Schnittstelle an den Titrand. Solche Geräte können Waagen oder ein Computer zur Datenübernahme sein.

Der Anschluss von Geräten über die USB-RS 232-Box wird in der Installationsanweisung zum Titrand beschrieben.

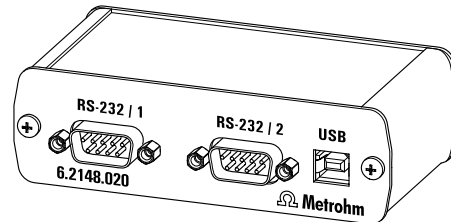


Abb. 28: Ansicht der Anschlüsse der optionalen USB-RS 232-Box 6.2148.020

6.3.1 RS 232-Parameter

Die USB-RS 232-Box stellt dem Titrand die **RS 232-Schnittstellen 1** und **2 (RS-232 1 und RS-232 2)** zur Verfügung. Die Konfiguration dieser Schnittstellen können Sie im Gerätemanager in den Einstellungen für das Geräte, das angeschlossen wird, vornehmen (siehe Kap. 3.10.6 und Kap. 3.10.7). In der folgenden Liste sind die Standardparameter am Touch Control und PC Control fett gedruckt:

Baudrate:	1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400, 57600, 115200
Datenbits:	7, 8 Bits
Parität:	gerade, ungerade, keine
Stoppbits	1 , 2 Bits
Handshake:	keiner, Software(XOn/XOff), Hardware(DTR/CTS)

6.3.2 RS 232-Pinbelegung

RS 232-Anschluss: D-Sub 9-polig, männlich, full

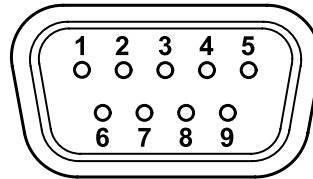


Abb. 29: Ansicht des RS 232-Anschlusses an der USB-RS 232-Box

Pin 1:	-	
Pin 2:	RxD ←	Datenempfang (Receive Data)
Pin 3:	TxD →	Sendedaten (Transmit Data)
Pin 4:	DTR →	Empfangsbereitschaft (Data Terminal Ready)
Pin 5:	GND ⊥	null Volt, Bezugspotential (Ground)
Pin 6:	DSR ←	nur für Diagnose verwendet (Data Set Ready)
Pin 7:	RTS →	Sender am Senden (Request To Send)
Pin 8:	CTS ←	Empfänger empfangsbereit (Clear To Send)
Pin 9:	-	

6.4 Gespeicherte Pufferreihen für CAL pH

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:

Temp. (°C)	Metrohm			NIST				
	Met4 pH 4.00	Met7 pH 7.00	Met9 pH 9.00	NIST1 pH 1	NIST4 pH 4	NIST7 pH 7	NIST9 pH 9	NIST13 pH 13
0	3.99	7.11	9.27	-	4.01	6.98	9.46	13.42
5	3.99	7.08	9.18	1.67	4.00	6.95	9.39	13.21
10	3.99	7.06	9.13	1.67	4.00	6.92	9.33	13.00
15	3.99	7.04	9.08	1.67	4.00	6.90	9.28	12.81
20	3.99	7.02	9.04	1.68	4.00	6.88	9.23	12.63
25	4.00	7.00	9.00	1.68	4.01	6.87	9.18	12.45
30	4.00	6.99	8.96	1.69	4.02	6.85	9.14	12.29
35	4.01	6.98	8.93	1.69	4.03	6.84	9.11	12.13
40	4.02	6.98	8.90	1.70	4.04	6.84	9.08	11.98
45	4.03	6.97	8.87	1.70	4.05	6.83	9.05	11.84
50	4.04	6.97	8.84	1.71	4.06	6.83	9.02	11.71
55	4.06	6.97	8.81	1.72	4.08	6.83	8.99	11.57
60	4.07	6.97	8.79	1.72	4.09	6.84	8.96	11.45
65	4.09	6.98	8.76	1.73	4.11	6.84	8.94	-
70	4.11	6.98	8.74	1.74	4.13	6.85	8.92	-
75	4.13	6.99	8.73	1.75	4.15	6.85	8.90	-
80	4.15	7.00	8.71	1.77	4.16	6.86	8.89	-
85	4.18	7.00	8.70	1.78	4.19	6.87	8.87	-
90	4.20	7.01	8.68	1.79	4.21	6.88	8.85	-
95	4.23	7.02	8.67	1.81	4.23	6.89	8.83	-

Temp. (°C)	DIN						Fisher		
	DIN1 pH 1	DIN3 pH 3	DIN4 pH 4	DIN7 pH 7	DIN9 pH 9	DIN12 pH 12	Fis4 pH 4	Fis7 pH 7	Fis10 pH 10
0	1.08	-	4.67	6.89	9.48	-	4.01	7.13	10.34
5	1.08	-	4.66	6.86	9.43	-	3.99	7.10	10.26
10	1.09	3.10	4.66	6.84	9.37	13.37	4.00	7.07	10.19
15	1.09	3.08	4.65	6.82	9.32	13.15	3.99	7.05	10.12
20	1.09	3.07	4.65	6.80	9.27	12.96	4.00	7.02	10.06
25	1.09	3.06	4.65	6.79	9.23	12.75	4.00	7.00	10.00
30	1.10	3.05	4.65	6.78	9.18	12.61	4.01	6.99	9.94
35	1.10	3.05	4.66	6.77	9.13	12.44	4.02	6.98	9.90
40	1.10	3.04	4.66	6.76	9.09	12.29	4.03	6.97	9.85
45	1.10	3.04	4.67	6.76	9.04	12.13	4.04	6.97	9.81
50	1.11	3.04	4.68	6.76	9.00	11.98	4.06	6.97	9.78
55	1.11	3.04	4.69	6.76	8.97	11.84	4.07	6.97	9.74
60	1.11	3.04	4.70	6.76	8.92	11.69	4.09	6.98	9.70
65	1.11	3.04	4.71	6.76	8.90	11.56	4.11	6.99	9.68
70	1.11	3.04	4.72	6.76	8.88	11.43	4.13	7.00	9.65
75	1.12	3.04	4.74	6.77	8.86	11.30	4.14	7.02	9.63
80	1.12	3.05	4.75	6.78	8.85	11.19	4.16	7.03	9.62
85	1.12	3.06	4.77	6.79	8.83	11.08	4.18	7.06	9.61
90	1.13	3.07	4.79	6.80	8.82	10.99	4.21	7.08	9.60
95	-	-	-	-	-	-	4.23	7.11	9.60

Temp. (°C)	Novartis (Fluka Basel)			Mettler Toledo				
	FBS4 pH 4	FBS7 pH 7	FBS9 pH 9	MT2 pH 1	MT4 pH 4	MT7 pH 7	MT9 pH 9	MT11 pH 11
0	4.01	7.11	9.20	2.03	4.01	7.12	9.52	11.90
5	4.00	7.08	9.15	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	4.00	7.05	9.10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	4.00	7.02	9.05	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	4.00	7.00	9.00	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	4.01	6.98	8.96	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	4.01	6.97	8.91	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	4.02	6.96	8.88	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	4.03	6.95	8.84	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	4.04	6.94	8.80	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	4.06	6.94	8.77	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10
55	4.07	6.93	8.74	1.98	4.08	6.98	8.96	-
60	4.09	6.93	8.71	1.98	4.10	6.98	8.93	-
65	4.11	6.93	8.69	1.98	4.13	6.99	8.90	-
70	4.13	6.94	8.67	1.99	4.16	7.00	8.88	-
75	4.14	6.94	8.65	1.99	4.19	7.02	8.85	-
80	4.16	6.95	8.63	2.00	4.22	7.04	8.83	-
85	4.18	6.96	8.61	2.00	4.26	7.06	8.81	-
90	4.21	6.97	8.60	2.00	4.30	7.09	8.79	-
95	4.23	6.98	8.59	-	4.35	7.12	8.77	-

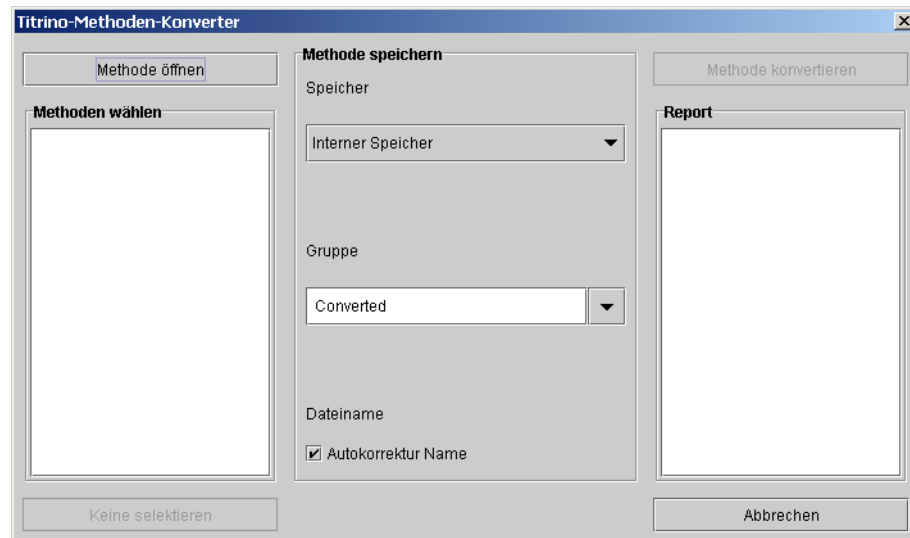
Temp. (°C)	Merck					Beckman		
	Mer2 pH 2	Mer4 pH 4	Mer7 pH 7	Mer9 pH 9	Mer12 pH 12	Bec4 pH 4	Bec7 pH 7	Bec10 pH 10
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58	4.00	7.12	10.32
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41	4.00	7.09	10.25
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26	4.00	7.06	10.18
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10	4.00	7.04	10.12
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00	4.00	7.02	10.06
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88	4.00	7.00	10.01
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72	4.01	6.99	9.97
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67	4.02	6.99	9.93
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54	4.03	6.98	9.89
45	2.00	4.00	6.95	8.82	11.44	4.05	6.98	9.86
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33	4.06	6.97	9.83
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19	4.08	6.98	-
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04	4.09	6.98	-
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97	4.11	6.99	-
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90	4.12	6.99	-
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80	4.14	7.00	-
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70	4.16	7.00	-
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59	4.18	7.01	-
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48	4.19	7.02	-
95	-	4.00	7.02	-	-	4.21	7.03	-

Temp. (°C)	Radiometer		
	Rad4.01 pH 4.01	Rad7.00 pH 7	Rad9.18 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
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	-	-

6.5 Import von Titrinmethoden (nur PC Control)

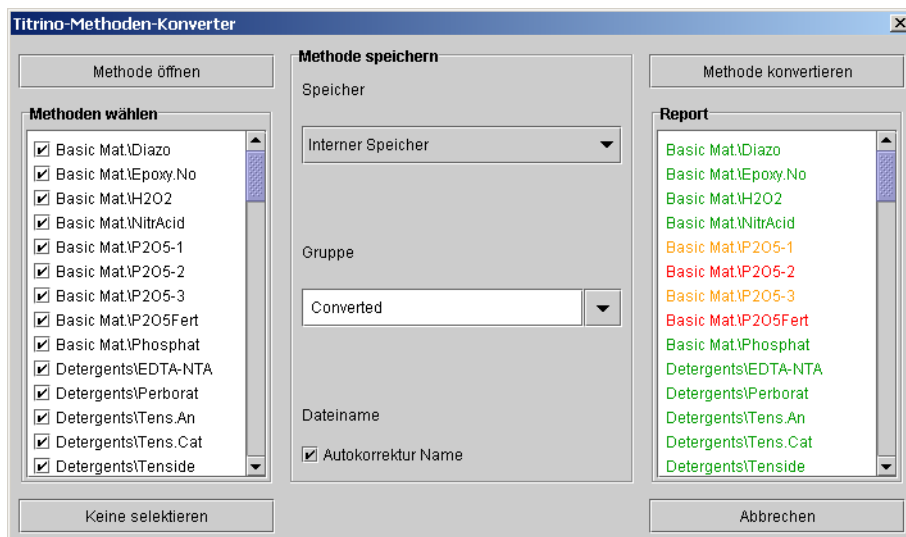
Mit dem Titrino-Methoden-Konverter können Sie Titrino-Methoden in die PC Control Software importieren.

- ☞ Sichern Sie mit der Metrohm Software **VESUV** die Methoden, die im Titrino gespeichert sind. Die Methoden werden in einer .vmb-Datei gespeichert.
- ☞ Öffnen Sie im Menü **Datei** den Menüpunkt **Import Methoden...**



- ☞ Öffnen Sie mit **[Methode öffnen]** den Dialog **Vesuv Backup-Datei öffnen**. Selektieren Sie die entsprechende .vmb-Datei und öffnen Sie diese. Die Methoden werden unter **Methode wählen** aufgelistet. Wenn die Methoden im Titrino in Verzeichnissen abgelegt waren, wird das Verzeichnis vor dem Methodennamen durch "/" getrennt angezeigt.
- ☞ Wenn Sie nicht alle Methoden aus der Backup-Datei importieren möchten, können Sie die Kontrollkästchen für diese Methoden deaktivieren. Mit **[Keine selektieren]** bzw. **[Alle selektieren]** werden keine bzw. alle Methoden in der Liste selektiert.
- ☞ Wählen Sie unter **Methode speichern** den **Speicher** und die **Gruppe**, in der die konvertierten Methoden abgelegt werden sollen. Wenn die Funktion **Autokorrektur Name** eingeschaltet ist, werden ungültige Zeichen im Methodennamen durch "_" ersetzt.
- ☞ Starten Sie die Konvertierung mit **[Methode konvertieren]**. Sie können die Konvertierung jederzeit mit **[Abbrechen]** stoppen.

Unter **Report** werden Meldungen, die während der Methodenkonvertierung aufgetreten sind, angezeigt.



Die Methoden werden farbig dargestellt. Die Farben haben folgende Bedeutung:

- Grün: Konvertierung fehlerfrei.
- Gelb: Konvertierung nicht 1:1 möglich. Die konvertierte Methode muss überprüft werden.
- Rot: Konvertierung nicht möglich.

Wenn Sie auf den Methodennamen klicken, werden alle Meldungen zu dieser Methode in einem neuen Dialogfenster angezeigt. Folgende Meldungen können auftreten:

Konvertierung OK (Grün markierte Methoden)

- Die Methode wurde erfolgreich konvertiert.
- Eine alte, gleichnamige Methodendatei wurde ersetzt.
- Die Methodendatei wurde umbenannt in: Neuer Methodename

Konvertierte Methode prüfen (Gelb markierte Methoden)

- Einzelne Befehle konnten nicht umgesetzt werden.
- Die Zuweisung auf eine Temporäre Variable (C70 bis C79) für TIP wurde ignoriert.
- Die Zuweisung einer Temporären Variable (C70 bis C79) auf eine Common Variable ist nicht möglich.
- Die Zuweisung einer Temporären Variable (C70 bis C79) auf eine Statistikvariable ist nicht möglich.
- Eine Formel enthält eine Temporäre Variable (C70 bis C79). Die Variable wurde durch -0 ersetzt.
- Die Zuweisung auf eine Siloberechnungsvariable (C24 bis C27) wurde ignoriert.
- Die Zuweisung einer Siloberechnungsvariable (C24 bis C27) auf eine Common Variable ist nicht möglich.

- Die Zuweisung einer Siloberechnungsvariable (C24 bis C27) auf eine Statistikvariable ist nicht möglich.
- Eine Formel enthält eine Siloberechnungsvariable (C24 bis C27). Die Variable wurde durch -0 ersetzt.
- Die Zuweisung der Probenidentifikation 3 (C23) auf eine Common Variable ist nicht möglich.
- Die Zuweisung der Probenidentifikation 3 (C23) auf eine Statistikvariable ist nicht möglich.
- Eine Formel enthält die Probenidentifikation 3 (C23). Die Variable wurde durch -0 ersetzt.
- Die Methode enthält den Parameter 'Aktivierpuls: erster'. Dieser Parameter wird ignoriert.
- Messeingang 'diff' wurde durch Messeingang '1' ersetzt.
- Das relative Startvolumen wurde durch 0.00 mL ersetzt.
- Das relative Stoppvolumen wurde durch 100.00 mL ersetzt.
- SET: Die Abschaltzeit war für EP1 und EP2 auf 'inf.' gesetzt.
- Eine alte, gleichnamige Methodendatei wurde ersetzt.
- Die Methodendatei wurde umbenannt in: Neuer Methodenname

Konvertierung fehlgeschlagen (Rot markierte Methoden)

- Die Methode konnte nicht konvertiert werden.
- Dieser Mode wird nicht unterstützt. Nur DET, MET, SET und MEAS können konvertiert werden.
- Konditionieren ist eingeschaltet. Die Methode kann nicht konvertiert werden.

6.6 Lieferumfang

Überprüfen Sie nach Erhalt des Touch Control bzw. der PC Control Software die Vollständigkeit der Lieferung. Beachten Sie auch die Zubehörlisten in der Installationsanweisung zum Titrand 808 und Titrand 809. Dort ist das Zubehör zum Titrand beschrieben.

6.6.1 Touch Control 808

<i>Anzahl</i>	<i>Best.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>
1	1.808.0100	Touch Control 808
1	6.6048.000	808 CompactFlash-Karte (8 MB) mit Anwendermethoden mit Adapter 6.2247.000
1	A.704.00XX	PC Control CD-ROM
1	8.808.1301	Gebrauchsanweisung zu Touch Control 808, Touch Control 809 und PC Control
1	8.808.1401	Bedienungslehrgang zu Touch Control 808 und Touch Control 809

6.6.2 Touch Control 809

<i>Anzahl</i>	<i>Best.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>
1	1.809.0100	Touch Control 809
1	6.6049.000	809 CompactFlash-Karte (8 MB) mit Anwendermethoden mit Adapter 6.2247.000
1	A.704.00XX	PC Control Demo-CD
1	8.808.1301	Gebrauchsanweisung zu Touch Control 808, Touch Control 809 und PC Control
1	8.808.1401	Bedienungslehrgang zu Touch Control 808 und Touch Control 809

6.6.3 PC Control Software mit Dongle (6.6050.000)

<i>Anzahl</i>	<i>Best.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>
1	A.704.00XX	PC Control CD-ROM
1	6.2145.100	USB-Dongle mit Registrierkarte
1	8.808.1301	Gebrauchsanweisung zu Touch Control 808, Touch Control 809 und PC Control
1	8.808.1501	Bedienungslehrgang zu PC Control

6.6.4 PC Control Software Demoverision (6.6050.005)

Die Demoverision ist nach der Installation 100 Tage lang voll funktionsfähig. Danach müssen Sie einen USB-Dongle erwerben.

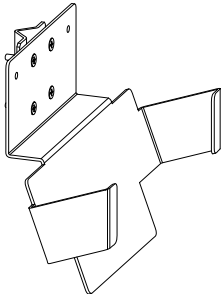
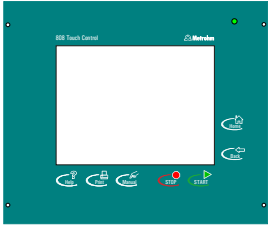
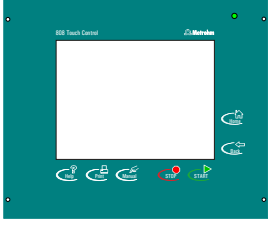
<i>Anzahl</i>	<i>Best.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>
1	A.704.00XX	PC Control CD-ROM
1	8.808.1301	Gebrauchsanweisung zu Touch Control 808, Touch Control 809 und PC Control
1	8.808.1501	Bedienungslehrgang zu PC Control

6.6.5 USB-Dongle für PC Control Software

<i>Anzahl</i>	<i>Best.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>
1	6.2145.100	USB-Dongle mit Registrierkarte

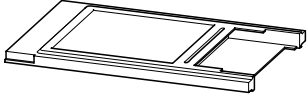
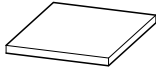
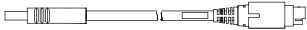
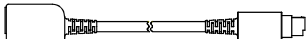
6.7 Zusätzliche Geräte und optionales Zubehör

6.7.1 Diverses Zubehör

<i>Best.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>	
6.2051.030	<p>Wandhalter für das Anbringen des Touch Control an einer Wand oder einer Stativstange (Durchmesser 10 mm). Sie können den Wandhalter auch zum Erreichen eines steileren Aufstellwinkels auf dem Tisch verwenden.</p>	
6.2834.010	<p>Ersatzfolien für Touch Control 808 3 Stück Folien zum Auswechseln, wenn sie verschmutzt oder beschädigt sind.</p>	
6.2834.020	<p>Ersatzfolien für Touch Control 809 3 Stück Folien zum Auswechseln, wenn sie verschmutzt oder beschädigt sind.</p>	
6.2133.010	<p>Batterien 1.5 V, 2 Stück Ersatzbatterien für Touch Control, 1.5 V LR6</p>	

6.7.2 Kommunikation

Weitere Kabel finden Sie in der Installationsanweisung zum Titrand 808 und Titrand 809.

<i>Best.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>	
6.2247.000	Adapter CompactFlash-Karte – PC Karte Typ II Adapter für die Verwendung von CompactFlash-Karten in PCMCIA-Karteneinschüben	
6.2247.010	CompactFlash-Karte 8 MB Speicherkarte für Methoden, Bestimmungen, Probedatensilos, usw.	
6.2151.000	Kabel für den Anschluss des Titrandos an den PC (USB-Anschluss, Typ A) und für den Anschluss weiterer Titrandos USB A – Controller (1.8 m)	
6.2151.010	Verlängerungskabel für MSB-Verbindungen und für Touch Control – Titrand Mini-DIN Buchse – Mini-DIN Stecker (2 m)	

6.8 Gewährleistung und Konformität

6.8.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung auf unseren Erzeugnissen beschränkt sich darauf, dass Defekte, die nachweisbar auf Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind und innerhalb von 12 Monaten, vom Tage der Lieferung an gerechnet, auftreten, in unseren Werkstätten kostenlos behoben werden. Transportkosten gehen zu Lasten des Bestellers.

Bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt die Gewährleistung 6 Monate.

Glasbruch bei Elektroden oder anderen Glasteilen ist von der Gewährleistung ausgenommen. Kontrollen, die nicht durch Material- oder Fabrikationsfehler bedingt sind, werden auch während der Gewährleistungszeit verrechnet. Für Fremdfabrikate, soweit diese einen wesentlichen Teil unseres Gerätes ausmachen, gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers.

Für die Genauigkeitsgewährleistung sind die in dieser Gebrauchsanweisung genannten technischen Daten massgebend.

Wegen Mängeln in Material, Konstruktion oder Ausführung sowie wegen Fehlens zugesicherter Eigenschaften hat der Besteller keine Rechte und Ansprüche ausser den oben genannten.

Sind beim Empfang einer Sendung an der Verpackung Beschädigungen sichtbar, oder zeigen sich nach dem Auspacken Transportschäden an der Ware, so ist der Frachtführer unverzüglich zu benachrichtigen und die Aufnahme eines Schadenprotokolls zu verlangen. Das Fehlen eines offiziellen Schadenprotokolls entbindet Metrohm von jeder Ersatzpflicht.

Bei Rücksendungen irgendwelcher Geräte und Teile ist nach Möglichkeit die Originalverpackung zu verwenden. Dies gilt vor allem für Geräte, Elektroden, Bürettenzylinder und PTFE-Kolben. Vor dem Einbetten in Holzwolle oder ähnliches Material sind die Teile staubdicht einzupacken (für Apparate unbedingt Plastiksack verwenden). Sind im Lieferumfang offene Baugruppen beige packt, die empfindlich sind gegen elektrostatische Spannungen (z.B. Datenschnittstellen usw.), so sind diese in der zugehörigen Original-Schutzverpackung, z.B. leitende Schutzbeutel, zurückzusenden. (Ausnahme: Baugruppen mit eingebauter Spannungsquelle gehören in nicht leitende Schutzverpackung.)

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Vorschriften entstehen, lehnt die Firma Metrohm eine Gewährleistungspflicht ab.

6.8.2 EU Konformitätserklärung für Touch Control 808



EU Konformitätserklärung

Die Firma Metrohm AG, Herisau, Schweiz bescheinigt hiermit, dass das Gerät:

808 Touch Control

den Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG und 73/23/EWG entspricht.

Erfüllte Spezifikationen:

- | | |
|------------|--|
| EN 61326-1 | Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV- Anforderungen |
| EN 61010-1 | Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte |

Beschreibung des Geräts:

Steuereinheit mit berührungssensitivem Bildschirm für die Titratoren Titrando 808 und Titrando 809 und Peripheriegeräte wie Dosierer, Rührer und Titrierstände.

Herisau, 30. April 2002



Dr. J. Frank

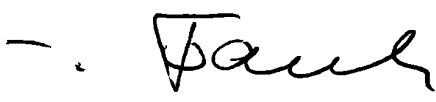

Leiter Entwicklung



Ch. Buchmann

Leiter Produktion und
Beauftragter Qualitätssicherung

6.8.3 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung: Touch Control 808

Certificate of Conformity and System Validation	
<p>This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.</p>	
Name of commodity:	808 Touch Control
System software:	Stored in ROMs
Name of manufacturer:	Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland
<p>This Metrohm instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Emission</i> IEC 61326-1, EN 55022 / CISPR 22, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Immunity</i> IEC 61326-1, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-11</p> <p><i>Safety specifications</i> IEC 61010-1, UL 3101-1</p> <p>It has also been certified by the Swiss Electrotechnical Association (SEV), which is member of the International Certification Body (CB/IEC).</p> <p>The technical specifications are documented in the instruction manual.</p> <p>The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance.</p> <p>Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.</p>	
<p>Herisau, April 30, 2002</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. J. Frank Development Manager</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ch. Buchmann Production and Quality Assurance Manager</p> </div> </div>	

6.8.4 EU Konformitätserklärung für Touch Control 809



EU Konformitätserklärung

Die Firma Metrohm AG, Herisau, Schweiz bescheinigt hiermit, dass das Gerät:

809 Touch Control

den Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG und 73/23/EWG entspricht.

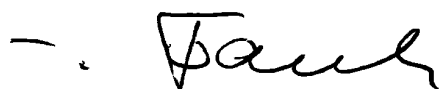
Erfüllte Spezifikationen:

- EN 61326-1 Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV- Anforderungen
- EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Beschreibung des Geräts:

Steuereinheit mit berührungssensitivem Bildschirm für die Titratoren Titrando 808 und Titrando 809 und Peripheriegeräte wie Dosierer, Rührer und Titrierstände.

Herisau, 30. April 2002



Dr. J. Frank

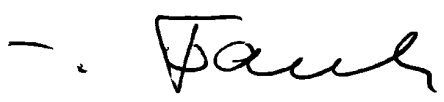

Leiter Entwicklung



Ch. Buchmann

Leiter Produktion und
Beauftragter Qualitätssicherung

6.8.5 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung: Touch Control 809

Certificate of Conformity and System Validation	
<p>This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.</p>	
Name of commodity:	809 Touch Control
System software:	Stored in ROMs
Name of manufacturer:	Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland
<p>This Metrohm instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Emission</i> IEC 61326-1, EN 55022 / CISPR 22, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Immunity</i> IEC 61326-1, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-11</p> <p><i>Safety specifications</i> IEC 61010-1, UL 3101-1</p> <p>It has also been certified by the Swiss Electrotechnical Association (SEV), which is member of the International Certification Body (CB/IEC).</p> <p>The technical specifications are documented in the instruction manual.</p> <p>The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance.</p> <p>Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.</p>	
<p>Herisau, April 30, 2002</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. J. Frank Development Manager</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ch. Buchmann Production and Quality Assurance Manager</p> </div> </div>	

7 Index

A

Abbildungsverzeichnis..... VI
 Abbruchbedingungen. 182, 191
 Abfrage
 Common Variable 87, 232
 Parameter REQUEST 232
 Probedaten 133, 232
Ablauf anhalten..231, 232
 Abmelden..... 116, 146
 Automatisch..... 34
Abschaltzeit 189
 ADD Parameter 228
 Administratorrechte..... 32
 Aktion 45
 Resultatgrenzen..... 207
 Akustisches Signal..... 39
 Parameter 232
Als Titer speichern .206
 Anmelden..... 23
 Max. Anzahl Fehlversuche
 35
 Anschluss
 Titrando..... 247
 Ansicht Kurve 129, 145
 Anwender 26
 Administratorrechte 32
 Anmelden 23
 Deaktivieren 32
 Dialog 31
 Editieren..... 31
 Liste 30
 Login..... 23
 Löschen..... 31
 Name 23, 31
 Name abfragen..... 33
 Neu 31
 Vollständiger Name 31
 Anwenderadministration 30
Anzahl Puffer..... 223
Anzahl Töne 232
 Anzeige 11
 Application Bulletins 2
 Application Notes 2
 ASCII-Report
 Senden..... 64
 Speichern..... 65
 Audit Trail 36
 Aufbau Programm 22
 Auflösung
 Messwertanzeige..... 39
 Aufstellen 10
 Ausgangsleitungen
 Manuelle Bedienung.. 175
 Vorlagen..... 95
Ausgangssignal..... 230

Ausschalten 13
 Auswahlliste 20
 Auswertung 198, 201
 DET 185
 Fenster setzen ... 183, 202
 Fix-Endpunkte..... 199
 HNP 200
 Knickpunkte..... 202
 Maximum 201
 MET..... 186
 Minimum 201
 Nachauswerten..... 129
 pK 200
 Potentiometrisch..... 182
 Automat. Systemtest..... 81
 Automatisch abmelden..... 34
Automatisch aus 194
 Automatisch speichern113, 147
 Autostart..... 118

B

Backup..... 77
 Barcode-Leser 69
 Batterien wechseln..... 244
 Bedienelemente..... 11, 19
 Bedienoberfläche..... 18
 Bedienung..... 13
 Grundlagen..... 13, 17
 BEEP Parameter 232
 Befehl
 Abbrechen 144
 ADD 228
 BEEP 232
 CAL 222
 CALC 204
 CTRL..... 230
 DET 179
 Editieren..... 105
 Einfügen..... 106
 EMPTY 228
 END 232
 Löschen 104
 MEAS..... 196
 MET..... 179
 PREP..... 228
 REPORT..... 219
 REQUEST 232
 SCAN 230
 SET 188
 STIR 231
 WAIT 231
 Befehlskommentar..... 104, 105
 Befehlsliste..... 104
 Befehlsname 104, 105
 Befehlsnummer..... 104, 105
 Beispiele
 Bestimmungen 125

Methoden..... 100
 Benutzeroberfläche..... 18
 Berechnungen 204
 Nachrechnen 129
 Troubleshooting..... 234
 Berührungssensitiver Bildschirm
 247
 Bestellbezeichnungen 259
 Bestellnummer 47
 Bestimmung
 (geladen) nachrechnen130
 Abbrechen 143
 Anwender..... 123
 Automatisch speichern
 113, 147
 Beispiele 125
 Browser..... 126
 Daten 119
 Dauer 123
 Durchführen..... 141
 Eigenschaften 123
 Einzelne 141
 Ende 124
 Endpunkte 121
 Filter 127
 Kalibrierdaten 122
 Laden..... 125
 Meldungen..... 122
 Messpunktliste..... 121
 Methode..... 119
 Methodenstatus..... 123
 Nachauswerten..... 129
 Nachrechnen 129
 Name 119, 124
 PC/LIMS-Report senden
 113, 163
 Probennummer 123
 Resultate 119
 Rohdaten 119
 Speichern..... 124
 Starten 141
 Startzähler..... 123
 Status..... 124
 Titrimitteldaten 122
 Unterbrechen 144, 146
 Variablen 120
 Zeit 119
 Bestimmungsablauf... 116, 141
 Hauptdialog 146
 Bestimmungsdaten..... 119
 Bildlaufleiste 20
 Bildschirminhalt drucken ... 157
 Bildschirmschoner 60
 Blindwert 86
 Blindwertkonzentration 55
 Browser für Bestimmungen 126

C

c (Blindwert) 55
 CAL Parameter 222
 CALC Parameter 204
 CE-Zeichen 264, 266
 Common Variable 86, 232
 Abfrage 87, 232
 Automatische Zuweisung 88
 Editieren 86
 Eigenschaften 88
 Gültigkeit 89
 Löschen 86
 Manuelle Eingabe 86
 CompactFlash-Karte 71, 76
 Computer 64
 Control-Remote-Box 59, 60
 CTRL Parameter 230

D

Datei
 Eigenschaften 74
 Kopieren 74
 Löschen 73
 Schreibschutz 74
 Umbenennen 75
 Dateigruppe 73
 Dateimanager 70
 Gruppe 73
 Troubleshooting 237
 Dateispeicher 70
 Freigeben 65
 Intern 73
 Karte 71, 76
 Pfade 71
 Verzeichnisse 71
 Datenkarte 71, 76
 Datum 27, 28
 Deinstallation PC Control 9
 DET 177
 Parameter 179
 Dezimalstellen 205
 Messwertanzeige 39
 Diagnose 238
 Dialogeinstellungen
 Anwenderspezifisch 32
 Systemspezifisch 28
 Dialogfenster 18, 25
 Dialogoptionen 28
 Dialogsprache 27
 Dialogsprache laden 241
 Dimensionen 248
 Direktparameter 108, 195
 Dokumentation 2
 Dosiereinheit
 Bestellnummer 47
 Bezeichnung 47
 Daten 40, 47
 GLP-Testintervall 52
 Intelligent 40, 42
 Name 47
 Parameter Vorbereiten 48

 Ports 48
 Schlauchparameter 48
 Seriennummer 47
 Zylindervolumen 47
 Dosieren 167, 169, 228
 Parameter 228
 Dosierer 61, 193, 194, 228
 Vorbereiten 61
 Dosiergeschwindigkeit
 50, 51, 179, 181, 188, 228
 Dosierport 51
 Dringende Probe 116
 Drucken 156, 219
 Bildschirminhalt 157
 Einstellungen 158, 219
 Kontextsensitiv 156
 Troubleshooting 236
 Drucker
 Typ 62

E

Editieren
 Anwender 31
 Berechnungen 204
 Common Variable 86
 Gerät 59
 Methode 104, 105
 Parameter 105, 177
 Sensor 54
 Titriermittel 43
 Eigenschaften
 Bestimmung 123
 Common Variable 88
 Datei 74
 Methode 113
 Resultatsilo 153
 Eingangsleitungen
 Manuelle Bedienung.. 175
 Vorlagen 94
Eingangssignal 230
 Eingreifgrenze 46, 56
 Einheit
 Einmass 133
 Resultat 205
Einheit Konz. 223
 Einleitung 1
 Einmass 132, 137
 Einheit 133
 Fix 110, 133, 134
 Grenzwerte 110
Einmasseinheit 232
 Einschalten 13
 Einstellungen
 Bestimmungsablauf 26
 Systemspezifisch 27
 Elektrode 53
Elektrodentest 193
 Elektromagnetische
 Verträglichkeit 248
 E-Mail 66
 Einstellungen 66, 67
 EMPTY Parameter 228
 EMV 248

END Parameter 232
 Endpunkte
 Details 121
EP1 bei 188
EP-Anerkennung 183, 184
EP-Kriterium 183, 184, 202
 ERC 185, 186
 EVAL BREAK 202
 EVAL FIX-EP 199
 EVAL MIN/MAX 201
 EVAL Parameter 198
 EVAL pK/HNP 200
 Expertendialog 28, 32
Extraktionsrichtung 191

F

Faktor 43
 FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11
 34, 36
Fenster
 EP-Anerkennung 184
 EP-Kriterium 184
 Setzen 183, 202
 Filter
 Bestimmung 127
 Resultatsilo 153
Fixe Grösse 199
 Fix-Endpunkte 199
Fix-EP bei 199
 Fixes Einmass 110, 133, 134
 Fixtaste 11, 18
 Manual 164
 Print 156
 START 141
 STOP 143
 Fixvolumen dosieren 170
 Flashkarten 262
 Format card 239
 Formeleditor 208
 Math. Funktion einfügen
 211
 Variable einfügen 208
 Frontansicht 11
 Füllen 171
 Füllgeschwindigkeit
 50, 51, 182, 192, 228
 Funktionen 211
 F-Variablen 213

G

Garantie 263
 Gerät
 Barcode-Leser 69
 Computer 64
 Editieren 59
 Kommentar 59
 Konfigurieren 59
 Löschen 58
 Name 59
 Neu 59
 PC Control 59
 PC/LIMS 64

PC-Tastatur	68
Titrande	60
Touch Control	59
Verwendete Geräte	124
Waage	62
Gerätebeschreibung	3
Geräteigenschaften	59
Gerätemananger	58
Gerätename	59
Gerätezustand	25
Gewährleistung	263
Glättungsfaktor	202
GLP-Manager	81
GLP-Test Messen	84
GLP-Test Titration	84
Serviceintervall	82
Systemtest	81
Systemvalidierung	82
Testintervall	85
Testwerkzeug	85
Validierintervall	83
GLP-Testintervall	85
Dosiereinheit	52
Wechseleinheit	52
Grenzwerte	
Einmass	110
Kalibrierdaten	57
Resultate	207
Gruppe	73
Gültigkeit	
Common Variable	89
Kalibrierdaten	56
Titer	44

H

Halbneutralisationspotential	200
Hauptdialog	25, 26
Live	146
Probedaten	132
Herstellungsdatum	52
Hilfe	21
HOLD	144, 146

I

I (pol)	193
Identifikation 1/2	132, 137
Identifikationskarte	23, 32, 33
Erstellen	32
Inbetriebnahme	57
Inhaltsverzeichnis	I
Initialmesswert	179, 188
Installation	6
PC Control	6, 7
Software	6, 7
Touch Control	10
Interner Speicher	73
Ion	54
ISE-Elektroden	
Kalibrieren	222
ISO 9001	265, 267

K

Kabel	262
Anschluss Titrande	12
für Computer	262
Kalibrierdaten	55, 122, 226
Grenzwerte	57
Kalibrierintervall	56
Kalibrierkurve	226
Kalibrierparameter	222
Kalibrierpuffer	223, 253
Eigene	97, 223
Spezial	223
Kalibrierung	
Ablauf ISE-Kalibrierung	227
Anwender	55
Datum	55
Eingreifgrenze	56
History	55
Intervall	56
Methode	55
Parameter	222
Probenwechsler	222
Regelkarte	56
Temperatur	55
Warngrenze	56
Karte	71, 76
Schreibschutz	77
Karteneinschub	11, 12, 247
Knickpunkte	202
Kommunikation	230
Kontrast	14
Regler	12
Kontrolle	10
Kontrollkästchen	20
Konz. Standard	223
Konzentration	43
Standard	223
Titriermittel	43
Kopieren	74
Kurve	128, 144
Ansicht	129, 145
Kurvensimulator 822	242

L

Laden	
Bestimmung	125
Methode	99
Probedatensilo	140
Resultatsilo	155
LCD-Test	238
LED	11
Leeren	172
Parameter	228
Leitungen abfragen	
Parameter	230
Leitungen setzen	
Parameter	230
Lieferumfang	259
LIMS	64
Liveanzeige	143
Liveparameter	147
Load new language	241

Login	23
Optionen	33
Logout	116, 146
Löschen	
Anwender	31
Befehl	104
Common Variable	86
Datei	73
Gerät	58
Methode	100
Probedatensilo	117
Resultatsilo	153
Sensor	53
Statistik	117, 151
Titriermittel	41

Lösung während der Messung rühren

223

M

Manuelle Bedienung	164
Dosieren	167, 169
Fixvolumen dosieren	170
Füllen	171
Leeren	172
Messen	166
Remote	175
Rühren	173
Titrieren	174
Troubleshooting	236
Vorbereiten	171
Max. Geschwindigkeit	188
Maximales Inkrement	180
Maximum	201
MEAS Parameter	196
Mehrfachbestimmungen	142
Meldung	231
Text	231
Meldungen	122
Senden als E-Mail	66
Menüleiste	18
Messeingang	54, 193
Messen	166
Messgröße	178, 196
Messkurve	128, 144
Messparameter	196
Messpunktdichte	180
Messpunktliste	121
Messung	
Messgröße	196
Parameter	196
Messwert	
Anzeige	145
Auflösung Anzeige	39
Messwertdrift	181, 196, 222
MET	178
Parameter	179
Methode	
Befehl editieren	105
Befehl einfügen	106
Befehlsliste	104
Beispiele	100
Direktparameter	108
Editieren	26, 104

- Eigenschaften..... 113
 Erstellen..... 101
 Laden..... 26, 99
 Notiz..... 112
 Optionen..... 107
 Parameter..... 177
 Probedaten..... 109
 Speichern..... 115
 Startoptionen..... 111
 Statistik..... 108
 Troubleshooting..... 233
 Vorlage..... 101
 Methodenvorlagen..... 101
Min. Geschwindigkeit 189
Minimales Inkrement 180
 Minimum..... 201
 Mittelwert..... 149, 150
 Variable..... 206
 MSB-Anschluss..... 61
-
- N**
 Nachauswerten..... 129
 Nachrechnen..... 129
 Netzanschluss..... 247
 Neue Methode..... 101
 Notiz
 Methode..... 112
 Resultat..... 208
 Nutzungsdauer..... 52, 57
-
- O**
Obere Grenze..... 184, 202
 Online-Hilfe..... 21
 Ort..... 10
-
- P**
 Papierformat..... 62
 Parameter..... 177
 Abfrage Common Variable..... 232
 Abfrage Probedaten... 232
 Akustisches Signal.... 232
 DET..... 179
 Dosieren..... 228
 Dosierer..... 193
 Editieren 26, 104, 105, 147
 Ende..... 232
 Kalibrierung..... 222
 Leeren..... 228
 Leitungen abfragen... 230
 Leitungen setzen..... 230
 Messung..... 196
 MET..... 179
 Resultatvariablen..... 217
 Rühren..... 231
 Rührer..... 193
 Sensor..... 193
 SET..... 188
 Titrande..... 193
 Titration..... 177
 Vorbereiten..... 228
 Warten..... 231
 Passwort..... 23, 34
 Ablaufen..... 35
 Ändern..... 23
 Max. Anzahl Fehlversuche..... 35
 Mindestlänge..... 35
 Optionen..... 35
 Sonderzeichen..... 35
 Vergessen..... 9, 32, 245
 Pause..... 144, 146, 179
Pause 1..... 188
Pause 2..... 188
Pause vor der Messung..... 224
 PC..... 64
 PC Control..... 59
 Bedienung..... 17
 Benutzeroberfläche.... 18
 Deinstallation..... 9
 Installation..... 7
 Online-Hilfe..... 21
 Programm beenden.... 17
 Programm starten..... 17
 Registrierung..... 8
 Systemvoraussetzungen 6
 PC/LIMS..... 64
 PC/LIMS-Report
 Senden..... 64, 113, 163
 Speichern..... 65
 PCMCIA..... 247
 Karte..... 71, 76
 Karteneinschub..... 247
 PCMCIA Karte entfernen... 239
 PCMCIA power selection... 239
 PCMCIA Spezifikation..... 239
 PC-Tastatur..... 16, 68
 Peripheriegeräte..... 58
 Pfade für Karte 1 und Karte 271
 pH (0)..... 55
 pH-Elektroden..... 54
 Kalibrieren..... 222
 Piktogramme..... 5
 pK-Wert..... 200
 Polarisationsspannung..... 193
 Polarisationsstrom..... 193
 Ports..... 48
Pot. Auswertung..... 182
Präzision..... 206
 PREP..... 61
 Parameter..... 228
 Probe
 Dringend..... 116
 Probedaten... 26, 132, 141, 142
 Abfrage..... 133, 232
 Einstellungen..... 109
 Probedatensilo..... 117, 134, 142, 148
 Einstellungen..... 138
 Konfiguration..... 138
 Laden..... 135, 140
 Löschen..... 117
 Speichern..... 135, 140
 Probedatentabelle..... 134
 Probeneinmass... 132, 137, 232
 Abfrage..... 232
 Einheit..... 110
 Fix..... 110, 133, 134
 Grenzwerte 110, 133, 134
 Probenidentifikation..... 132, 137, 232
 Abfrage..... 232
 Anzeigen..... 110
 Titel..... 132
 Probenidentifikationsliste..... 90
 Probennummer..... 116
 Probenserie..... 117, 118, 142
Probenwechsler
 Kalibrierung..... 222
 Probenzuordnungstabelle..... 91, 141, 143
 Probeserien Troubleshooting 234
 Programm
 Aufbau..... 22
 Installieren..... 7
 Programmversion
 PC Control..... 59
 Titrande..... 61
 Touch Control..... 60
Puffer..... 223
Puffer pH..... 223
 Pufferreihe..... 223, 253
Puffertyp..... 223
-
- R**
Rahmen..... 220
 RAM-Initialisierung..... 245
 Reagenz..... 40
Rechenformel..... 205
Regelbereich..... 188
 Regelkarte..... 46, 56
 Regelparameter..... 188
 Optimierung..... 190
 Registrierung..... 8
 Remote..... 175
 Remote-Box..... 59, 60, 175, 230, 249
 Pin-Belegung..... 249
 Remote-Leitungen..... 230
 Remove PCMCIA card..... 239
 Report..... 156, 219
 Anwenderliste..... 160
 Audit trail..... 38, 162
 Berechnungen... 159, 221
 Common Variablen.... 162
 Dialogoptionen..... 160
 Drucken..... 156, 219
 Editieren..... 219
 Eigene Kalibrierpuffer 162
 Einfügen..... 219
 Einstellungen..... 158, 219
 Geräte..... 161
 GLP-Daten..... 161
 Kurve..... 159, 221
 Löschen..... 219
 Messpunktliste.. 159, 221
 Methodenablauf..... 160
 Methodenparameter.. 160

- Parameter 160, 219
 - Probedaten 159
 - Probedatensilo 159
 - Rahmen 220
 - Reportoptionen.. 158, 219
 - Resultatreport 159, 220
 - Resultatsilo 160
 - Resultatvorlagen 162
 - Routinedialog..... 160
 - Sensoren 161
 - Statistik 159, 221
 - Systemeinstellungen . 160
 - Systemtest 82
 - Titriermittel 161
 - Unterschriftenzeile 158, 220
 - Verwendete Geräte.....
..... 159, 221
 - Vorlagen Eingangs-/
Ausgangsleitungen.... 162
 - Vorlagen Probedaten. 162
 - Reportkopf 98, 158, 220
 - REQUEST Parameter..... 232
 - Resultat als CV**
 - speichern**..... 206
 - Resultat anzeigen**..... 206
 - Resultat im**
 - Resultatsilo speichern**
..... 206
 - Resultate 119
 - Als Common Variable
speichern 88, 206
 - Als Titer speichern 206
 - Ansicht 26
 - Anzahl Dezimalstellen 205
 - Berechnungen 204
 - Editieren..... 204
 - Einheit 205
 - Formel..... 205, 208
 - Grenzwerte 207
 - Im Resultatsilo speichern
..... 206
 - Löschen 204
 - Nachrechnen 129
 - Name 205
 - Neu 204
 - Notiz..... 208
 - Optionen 206
 - Präzision 206
 - Übersichtstabelle..... 152
 - Variable 207
 - Vorlagen 93, 205, 211, 212
 - Zwischenresultate..... 206
 - Resultateinheit** 205
 - Resultatgrenzen 207
 - Resultatname** 205
 - Resultatoptionen..... 206
 - Resultatsilo 141, 143, 152
 - Automatisch löschen . 153
 - Eigenschaften 153
 - Filter 153
 - Laden..... 155
 - Löschen 153
 - Resultate speichern... 206
 - Sortieren 153
 - Speichern..... 154
 - Resultatvariable** 207
 - Als Parameter 217
 - Resultatvorlagen 93, 211
 - Rohdaten 119
 - Routinedialog..... 28, 29, 32
 - RS 232-Schnittstelle.....
..... 63, 64, 65, 66, 251
 - Parameter 63, 64, 251
 - Pin-Belegung 252
 - Rückansicht 12
 - Rücksendung..... 263
 - Rühren 173
 - Parameter 231
 - Rühren vor der Messung**
..... 224
 - Rührer 61, 193, 194, 231
 - Rührerkontrolle..... 223
 - Rührgeschwindigkeit**
..... 194, 231
-
- S**
- SCAN Parameter..... 230
 - Schalter 231
 - Ein/Aus..... 12
 - Kontrast 12
 - Schaltfläche 14, 20
 - Aktiv 20
 - Inaktiv..... 20
 - Schlauchparameter..... 48, 49
 - Schnittstellen..... 247
 - Schreibschutz 74
 - Bestimmung 114, 124, 126
 - Karte 77
 - Methode..... 101
 - Schwellwert** 201
 - Scrollbar 20
 - Sensor..... 53, 193
 - c (Blindwert)..... 55
 - Daten 53
 - E (0) 55
 - Editieren..... 54
 - Inbetriebnahme..... 57
 - Ion..... 54
 - Kalibrierdaten 55
 - Kalibrierintervall 56
 - Konfigurieren 54
 - Löschen 53
 - Messeingang 54
 - Name 54
 - Neu 54
 - Nutzungsdauer 57
 - pH (0)..... 55
 - Steilheit 55
 - Verfallsdatum 57
 - Sensordaten
 - Troubleshooting..... 236
 - Seriennummer
 - Dongle PC Control..... 59
 - Dosiereinheit..... 47
 - Dosierer 61
 - Messinterface 61
 - Rührer 61
 - Titrande..... 61
 - Touch Control 60
 - Wechseleinheit..... 47
 - Zylinder 47
 - Service 2, 243
 - Intervall..... 82
 - SET..... 178
 - Parameter 188
 - SET-Titrationen
 - Troubleshooting..... 235
 - Sicherheitskopie 77
 - Erstellen 77
 - Zurückladen 78
 - Sicherheitsspezifikationen .. 248
 - Software-Update 240
 - Speicherkarte formatieren... 239
 - Speichern
 - Bestimmung 124
 - Methode..... 115
 - Probedatensilo 140
 - Resultatsilo 154
 - Sperrern
 - Funktionen 29
 - Schaltflächen 29
 - Sprache..... 27
 - Sprache laden..... 241
 - Standardabweichung..... 150
 - Standards**
 - Kalibrierung 223
 - Standardsensoren 53
 - Startbedingungen** 179, 188
 - Startcheck 111
 - Startmesswert**..... 179
 - Startoptionen 111
 - Startsteigung**..... 179
 - Startvolumen** 179, 188
 - Relativ 218
 - Startzähler 123
 - Statistik 108, 116, 142, 149
 - Bestimmung zufügen 151
 - Details 150
 - Löschen 117, 151
 - Mittelwert 149, 150
 - n 150
 - Probedaten 151
 - Resultate aus 150
 - Resultate löschen 150
 - Standardabweichung 150
 - Troubleshooting..... 234
 - Statuszeile..... 25, 143
 - Steilheit 55, 202
 - Steuerung 26, 116
 - Live 146
 - Statistik 116
 - STIR Parameter..... 231
 - Stopp EP** 182
 - Stoppdrift**..... 189
 - Stoppkriterium**..... 189
 - Stoppmesswert**..... 182, 196
 - Stoppvolumen** 182, 191
 - Stoppzeit**..... 182, 191
 - Systemeinstellungen..... 26, 27
 - Systemtest 81
 - Systemtestreport..... 82

- Systemvalidierung 82
 Systemvoraussetzungen 6
-
- T**
- Tastatur 68
 Tastenfunktionen 68
 Technische Daten 247
Temp. messung 193
Temperatur 180, 191, 193, 196
 Kalibrierung 222
 Temperatursensor
 Fühlertyp 61
 Temperatur-Überwachung 238
 Testfunktion 211
 Testwerkzeug 85
Text Meldung 231
 Texteingabe 15
 Titer 43
 Anwender 44, 88
 Eingreifgrenze 46
 Gültigkeit 44
 History 46
 Intervall Titerbestimmung
 44
 Methode 44, 88
 Regelkarte 46
 Resultat als Titer speichern
 206
 Titerbestimmung 206
 Warngrenze 46
 Titrande 60, 193, 228, 230, 231
 Titration
 Ablauf DET und MET 187
 Ablauf SET 192
 Dynamisch 177
 Endpunkt 178
 Messgröße 178
 Monoton 178
 Parameter 177
Titrationengeschwindigkeit
 179, 188
 Anwenderdefiniert 180, 188
 Titrationskurve 128, 144
 Titrationsparameter 179, 191
Titrationsrichtung ... 191
 Titrieren (manuell) 174
 Titriermittel 40, 194, 228
 Daten 40, 122
 Editieren 43
 Faktor 43
 Herstellungsdatum 52
 Konfigurieren 42
 Konzentration 43
 Löschen 41
 Name 43
 Neu 42
 Nutzungsdauer 52
 Titer 43, 206
 Verfallsdatum 52
 Titriermittelliste 40
- Touch Control 59
 Bedienung 13, 14, 70, 72
 Benutzeroberfläche 18
 Ein-/Ausschalten 13
 Frontansicht 11
 Kontrast 14
 Online-Hilfe 21
 Rückansicht 12
 Technische Daten 247
 Texteingabe 15
 Zahleneingabe 15
 Touch Screen 11, 14, 70, 72, 247
 Touch Screen-Test 239
 Transportschäden 263
 Troubleshooting 233
-
- U**
- U(pol) 193
-
- Ü**
- Übersicht 1
 Überwachung 44, 141, 143
 Aktionen 45
 GLP-Test WE/DE 52
 GLP-Testintervall 85
 Grenzwerte Kalibrierdaten
 57
 Gültigkeit CV 89
 Gültigkeit Titer 44
 Kalibrierintervall 56
 Nutzungsdauer Sensor 57
 Nutzungsdauer Titriermittel
 52
 Probeneinmass 110
 Resultatgrenzen 207
 Serviceintervall 82
 Validierintervall 83
-
- U**
- Uhrzeit 27, 28
 Umbenennen 75
 Umgebungstemperatur 10, 248
Untere Grenze 183, 202
 Unterschriftenzeile 158, 220
 Update Software 240
 Urininitialisierung 245
 USB-RS 232-Box 63, 64, 251
-
- V**
- Validiertintervall 83
 Variable
 Als Parameter 217
 C00 133, 138
 C11 und C12 132, 137
 CONC 43
 Rechenformel 208
 TITER 43
 Übersicht 214
Variable für Mittelwert
 206
 Verfallsdatum 52, 57
- Verlängerungskabel 262
 Verpackung 10
 Verrechenbare Variablen 214
 Verschiedene Befehle 231
 Verschiedenes
 Troubleshooting 237
 Verzeichnisse 71
 Volumen 49, 228
Volumen nach EP 182
Volumeninkrement 180
 Vorbereiten 61, 171
 Parameter 228
 Vorlagen 90
 Ausgangsleitungen 95
 Eingangsleitungen 94
 Kalibrierpuffer 97
 Probenidentifikationsliste
 90
 Probenzuordnungstabelle
 91
 Reportkopf 98
 Resultatberechnungen 93
-
- W**
- Waage 62
 WAIT Parameter 231
 Warngrenze 46, 56
 Warten Parameter 231
Wartezeit 231
 Maximal ... 181, 196, 222
 Minimal ... 181, 196, 222
 Wartung 82, 244
 Wechseleinheit
 Bestellnummer 47
 Bezeichnung 47
 Daten 40, 47
 GLP-Testintervall 52
 Intelligent 40, 42
 Name 47
 Parameter Vorbereiten 48
 Schlauchparameter 48, 49
 Seriennummer 47
 Zylindervolumen 47
 Wiederherstellen Backup 78
-
- Z**
- Zahleneingabe 15
Zeitintervall MP 191, 196
 Zeitzone 27, 28
 Zertifikat
 EU (CE-Zeichen) 264, 266
 Konformität 265, 267
 Zubehör 261
 Zusatzauswertung 198
 Zwischenresultate 206
 Zylinder
 Seriennummer 47
 Volumen 47