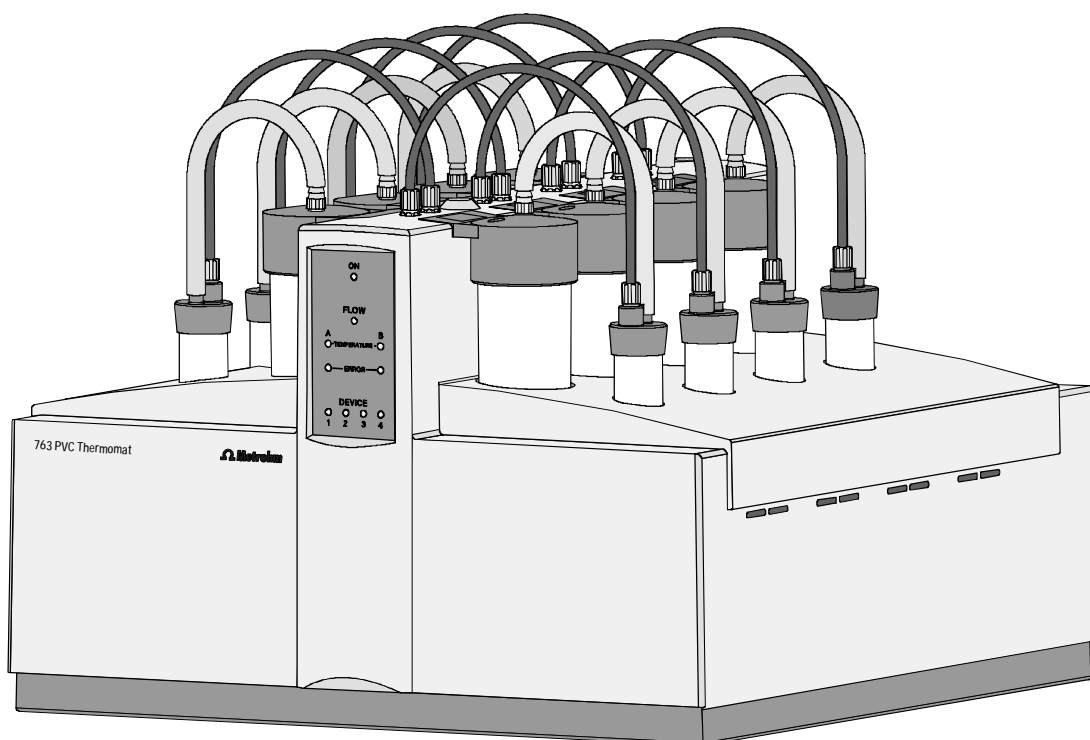


 **Metrohm**
Ionenanalytik
CH-9101 Herisau/Schweiz
Tel. ++41 71 353 85 85
Fax ++41 71 353 89 01
Internet www.metrohm.ch
E-Mail info@metrohm.ch

763 PVC Thermomat

mit PC-Programm «763 PVC Thermomat 1.0»



Gebrauchsanweisung 8.763.1001

26.10.1999 / dö

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Bestimmung der Thermostabilität von PVC	1
1.2	Gerätebeschreibung	2
1.3	Bedienungselemente	3
1.4	Angaben zur Gebrauchsanweisung	6
1.4.1	Aufbau	6
1.4.2	Notation und Piktogramme	7
1.5	Sicherheitshinweise	8
1.5.1	Elektrische Sicherheit	8
1.5.2	Allgemeine Vorsichtsregeln	8
2	Installation	9
2.1	Aufstellen des Gerätes.....	9
2.1.1	Verpackung.....	9
2.1.2	Kontrolle.....	9
2.1.3	Aufstellungsort	9
2.2	Montieren des Zubehörs	10
2.2.1	Zubehör für externe Gaszufuhr.....	10
2.2.2	Reaktions- und Messgefäße	10
2.2.3	Abluftsammlrohr (Option).....	11
2.3	Netzanschluss	13
2.3.1	Überprüfung der Netzspannung	13
2.3.2	Austausch der Sicherungen	13
2.3.3	Netzkabel und Netzanschluss	14
2.3.4	Ein-/Ausschalten der Geräte.....	14
2.4	Anschluss am PC.....	15
2.4.1	Verbindung Rancimat – PC.....	15
2.4.2	Software-Installation	15
2.4.3	Grundeinstellungen	16
3	Bedienungslehrgang	19
3.1	Bestimmungen	19
3.1.1	Installation	19
3.1.2	Vorbereitung der Bestimmungen	20
3.1.3	Durchführung der Bestimmungen.....	22
3.2	Resultate.....	24
3.2.1	Bestimmungsübersicht	24
3.2.2	Bestimmungs- und Methodendaten	26
3.2.3	Grafik	28

4	Bedienung	31
4.1	Grundlagen der Bedienung	31
4.1.1	Programm starten und beenden	31
	Programm «763 PVC Thermomat» starten	31
	Programm «763 PVC Thermomat» beenden	31
4.1.2	Begriffe	32
4.1.3	Steuerungsfenster	33
	Öffnen	33
	Aufbau	33
	Menüs	33
	Symbole	34
	Schliessen	34
4.1.4	Resultatfenster	35
	Öffnen	35
	Aufbau	35
	Menüs	35
	Symbole	36
	Schliessen	36
4.1.5	Übersicht über die Dateitypen	37
4.1.6	Kontext-sensitive Menüs	37
4.1.7	Funktionen der Maus	37
4.1.8	Hilfe	37
4.2	Geräte- und Programmeinstellungen	38
4.2.1	Gerätekommunikation	38
4.2.2	Zugriffsrechte	39
	Funktionen für Gruppen	39
	Funktionen für Benutzer	40
4.2.3	Schaltuhr	41
4.2.4	Gasfluss-Steuerung	42
4.2.5	Temperatur aufzeichnen	42
4.2.6	Optionen	43
	Einstellungen speichern	43
	Proben-ID1-Liste löschen	43
4.3	Programminformationen	44
4.3.1	Geräteinformation	44
4.3.2	Statusübersicht	45
4.3.3	Ereignisübersicht	46
	Ereignisfenster	46
	Menüs	47
	Symbole	47
	Filter	47
	Parameter für Ereignisaufzeichnung	47

4.4	Kalibrierfunktionen	48
4.4.1	Bestimmung der Zellkonstanten	48
	Manuelle Eingabe der Zellkonstanten	48
	Automatische Bestimmung der Zellkonstanten	48
4.4.2	Bestimmung von Delta T	50
	Vorbereitungen	50
	Durchführung	52
4.5	Methoden	54
4.5.1	Methoden verwalten	54
	Methoden erstellen	54
	Methoden öffnen	54
	Methoden-Manager	54
	Methoden speichern	55
	Methodenparameter drucken	55
4.5.2	Methoden-Parameter	55
	Übersicht	55
	Parameter	56
	Auswertung	58
	Induktionszeit	59
	Stabilitätszeit	59
	Kurvendarstellung	60
	Formeln	61
	Normen	62
	Dokumentation	63
	Beschreibung	64
4.6	Bestimmungen	65
4.6.1	Ablaufschema	65
4.6.2	Probenvorbereitung	66
4.6.3	Gerät und Zubehör vorbereiten	66
	Gerät und Zubehör reinigen	66
	Messgefäße vorbereiten	67
	Reaktionsgefäße vorbereiten	68
4.6.4	Bestimmungen durchführen	69
	Methode auswählen	69
	Heizung einschalten	69
	Probenidentifikationen eingeben	70
	Reaktionsgefäße einsetzen	70
	Bestimmungen starten	70
	Live-Kurve	71
	Parameter live verändern	71
	Bestimmungen stoppen	72
4.7	Resultate	73
4.7.1	Bestimmungsübersicht	73
	Bestimmungsübersicht öffnen	73
	Bestimmungsübersicht formatieren	74
	Bestimmungen markieren	78
	Bestimmungen suchen	78
	Bestimmungen löschen	79
	Bestimmungen sortieren und filtern	80

4.7.2	Bestimmungs- und Methodendaten	84
	Ansicht öffnen	84
	Bestimmung	84
	Resultate	85
	Methode	86
	Parameter	87
	Auswertung	88
	Formeln	89
	Normen	90
	Kurvendarstellung	90
	Dokumentation	91
	Warnungen	92
4.7.3	Grafik und Nachauswertung	93
	Einzelgrafik	93
	Mehrfachgrafik	93
	Livegrafik	94
	Zoom ein/ausschalten	95
	Autoskalierung ein/ausschalten	95
	Offset ein/ausschalten	95
	Grafik in Zwischenablage kopieren	95
	Grafik drucken	95
	Nachauswertung	96
4.7.4	Extrapolation	99
	Extrapolationsfenster	99
	Extrapolationsresultate drucken	100
	Einstellungen für Extrapolation	101
	Parameter für Extrapolation	101
4.7.5	Nachberechnung	102
	Nachberechnungsfenster	102
	Methode	102
	Formeln	103
	Normen	104
4.7.6	Datenexport und Drucken	106
	Kopieren in Zwischenablage	106
	Export in andere Datenbank	106
	Export nach Microsoft Word	106
	Export nach Microsoft Excel	106
	Export von Messwerten	107
	Export von Bestimmungs- und Methodendaten	107
	Drucken von Resultaten im Steuerungsfenster	108
	Drucken von Daten im Resultatfenster	109
4.7.7	Optionen	110
	Einstellungen für das Programm	110
	Reporteinstellungen	110
	Firmeneinstellungen	111
	Resultate	112
	Skalierung	112
	Extrapolation	113
	Livegrafik	114
	Optionen für den Administrator	114
	Einstellungen speichern	115
4.7.8	Fenster	115
	Fenster übereinander anordnen	115
	Fenster nebeneinander anordnen	115
	Fenster überlappend anordnen	115
	Symbole anordnen	115
	Alle Fenster schliessen	115

4.8	GLP	116
4.8.1	Allgemeines zu GLP und Validierung	116
4.8.2	GLP-Eigenschaften	117
4.8.3	GLP-Status.....	117
4.8.4	GLP-Tests	118
	GLP-Test Temperatur	118
	GLP-Test Leitfähigkeit	123
	GLP-Test Gasfluss	126
4.8.5	GLP-Resultate	128
	GLP-Ausweis drucken.....	128
	GLP-Resultate anzeigen.....	128
	GLP-Resultate drucken	130
5	Wartung – Fehler	131
5.1	Wartung und Unterhalt	131
5.1.1	Pflege.....	131
5.1.2	Wartung durch Metrohm-Service.....	131
5.2	Fehler und Störungen	132
5.2.1	Fehlermeldungen im PC-Programm.....	132
5.2.2	Status- und Fehleranzeigen am Gerät	132
6	Anhang	135
6.1	Technische Daten	135
6.1.1	Allgemeine Angaben.....	135
6.1.2	Temperaturregelung und -messung.....	135
6.1.3	Leitfähigkeitsmessung	136
6.1.4	Gasflussregelung	136
6.1.5	GLP-Set	136
6.1.6	RS232-Schnittstelle	136
6.1.7	Netzanschluss.....	137
6.1.8	Sicherheitsspezifikation.....	137
6.1.9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	137
6.1.10	Umgebungstemperatur.....	138
6.1.11	Gehäuse	138
6.2	Lieferumfang	139
6.3	Optionales Zubehör	142
6.4	Gewährleistung und Konformität	143
6.4.1	Gewährleistung.....	143
6.4.2	Softwarelizenz.....	143
6.4.3	EU Konformitätserklärungen.....	144
6.4.4	Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung	145
6.5	Index	146

Verzeichnis der Abbildungen

<u>Abb. 1:</u>	Schematische Messanordnung.....	1
<u>Abb. 2:</u>	Vorderseite des Rancimaten 743	3
<u>Abb. 3:</u>	Rückseite des Rancimaten 743.....	4
<u>Abb. 4:</u>	Montieren von Reaktions- und Messgefäß.....	12
<u>Abb. 5:</u>	Zubehör für Delta-T-Bestimmung.....	51
<u>Abb. 6:</u>	Zubehör für GLP-Test Temperatur.....	121
<u>Abb. 7:</u>	Anzeigelampen.....	132

Verzeichnis der numerierten Bedienungselemente

1	Reaktionsgefäß	3,12,51	22	Anschlussstück.....	12
2	Reaktionsgefäßdeckel	3,12,51	23	Öffnung "Out"	12
3	Verbindungsschlauch.....	3,12	24	Öffnung "In"	12
4	Messgefäß	3,12	25	Beschriftungsfeld	12
5	Messgefäßdeckel.....	3,12	26	Anschlussstecker.....	12
6	Verbindungsschlauch	3,12,51	27	PTFE-Kanüle	12
7	Netzlampe.....	3,132	28	Stahlelektrode	12
8	Gasfluss-Anzeige	3,132	29	Schutzring	12
9	Temperatur-Anzeige	3,132	30	Anschlussnippel.....	12,51
10	Fehler-Anzeige.....	3,132	31	Anschluss.....	12,51
11	Geräte-Anzeige.....	3,132	32	Einleitrohr (kurz)	12
12	Netzschalter	5	33	Dichtungsring.....	12,51
13	Netzanschlussstecker	5	34	Anschluss.....	12,51
14	Sicherungshalter	5	35	Einleitrohr (lang)	51
15	Typenschild.....	5	36	Temperatursensor Pt100	51,121
16	PC-Anschluss	5	37	Distanzhalter	51,121
17	Pt100-Anschluss.....	5	38	PTFE-Zylinder.....	121
18	Anschluss "N ₂ in".....	5	39	Sechskantschraube	121
19	Anschluss	5	40	Inbusschlüssel	121
20	Elektrodenanschluss	5	41	Aluminiumzylinder.....	121
21	Halterung	5			

1 Einleitung

1.1 Bestimmung der Thermostabilität von PVC

Die Bestimmung der Thermostabilität von Polyvinylchlorid nach DIN 53 381 Teil 1 beruht darauf, dass sich PVC bei höheren Temperaturen unter Abspaltung von HCl zersetzt. Die gebildete Salzsäure wird mit einem Gasstrom (normalerweise N₂) in das Messgefäß transferiert und dort in der Messlösung (dest. Wasser) absorbiert (siehe *Abb. 1*). Der Verlauf der Zersetzung wird mittels Leitfähigkeitsmessung verfolgt. Bestimmt werden die Stabilitäts- sowie die Induktionszeit. Die **Stabilitätszeit** ist als Zeit bis zum Erreichen einer Leitfähigkeitsdifferenz von 50 µS/cm definiert. Die **Induktionszeit** ist die Zeit, die erforderlich ist, um den Knickpunkt der Leitfähigkeitskurve zu erreichen. Die Methode wird zur Prüfung von PVC in allen Verarbeitungsstufen sowie für die Prüfung von Stabilisatoren eingesetzt.

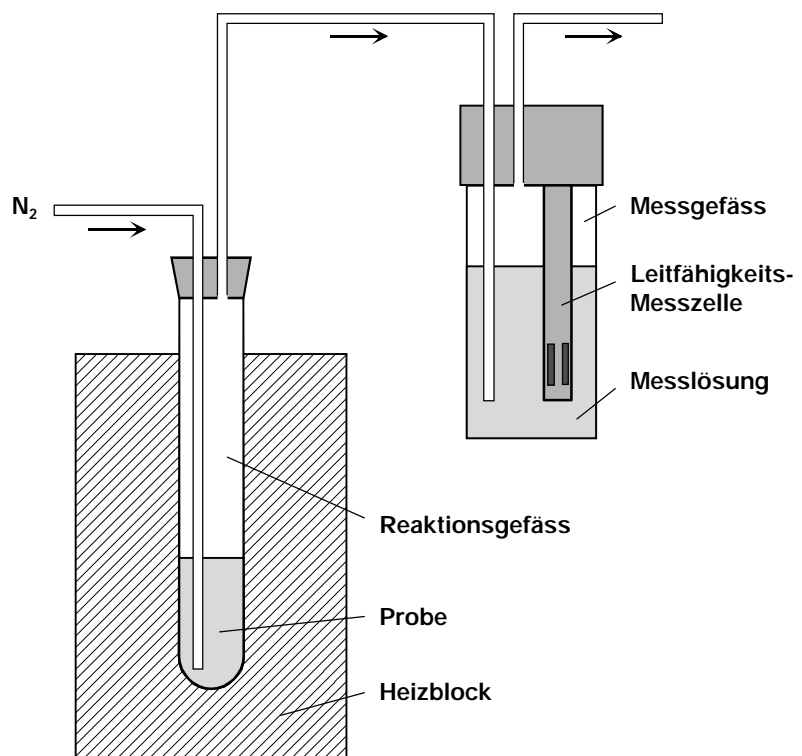


Abb. 1: Schematische Messanordnung

1.2 Gerätebeschreibung

Der **PVC Thermomat 763** ist ein PC-gesteuertes Messgerät zur Bestimmung der Thermostabilität von PVC oder ähnlichen halogenierten Kunststoffen, das in den beiden folgenden Varianten erhältlich ist:

- **2.763.0014 PVC Thermomat für 230 V, 50¼60 Hz**
- **2.763.0015 PVC Thermomat für 115 V, 50¼60 Hz**

Der PVC Thermomat 763 ist mit zwei **Heizblöcken** mit je 4 Messpositionen ausgestattet. Jeder Block kann individuell beheizt werden, das heisst, je 4 Proben können bei 2 unterschiedlichen Temperaturen oder 8 Proben bei der selben Temperatur gemessen werden. Die Messungen an den einzelnen Messplätzen lassen sich dabei individuell starten.

Die **Bedienung** des PVC Thermomaten 763 erfolgt vollständig über einen an der RS232-Schnittstelle angeschlossenen PC mit Hilfe des Steuer- und Auswerteprogramms **«763 PVC Thermomat»**. Pro PC können bis zu 4 Geräte angeschlossen und damit maximal 32 Proben gleichzeitig analysiert werden. Der Auswerte-Algorithmus des PC-Programms bestimmt den Knickpunkt der Thermomatkurve und somit die **Induktionszeit** vollautomatisch. Neben der Induktionszeit kann auch die sog. **Stabilitätszeit**, d.h. die Zeitdauer bis zum Erreichen einer bestimmten Leitfähigkeitsänderung ermittelt werden. Die ermittelten Resultate lassen sich rechnerisch weiterverarbeiten. Insbesondere sind die Induktionszeiten auf die Standard-Temperaturen der entsprechenden Normen umrechenbar.

Jede Thermomatkurve kann auch **manuell** ausgewertet werden. Dafür steht eine PC-gestützte Tangenten-Methode zur Verfügung, bei der Sie die Tangenten beliebig an Ihre Kurven anlegen können. Damit sind Auswertungen auch in Extremfällen möglich.

Die Resultate der Bestimmungen werden zusammen mit allen Methoden- und Bestimmungsdaten in einer **Datenbank** gespeichert. Im Programmteil für die Resultatanzeige lassen sich Bestimmungen suchen, sortieren, filtern, exportieren und drucken. Neben der Grafikanzeige von Einzel- und Mehrfachkurven sind auch die Nachberechnung mit geänderten Parametern und die Extrapolation der Resultate auf eine bestimmte Temperatur möglich.

GLP (Good Laboratory Practice) und Gerätevalidierung gewinnen ständig an Bedeutung. Im PVC Thermomat 763 sind GLP-Tests für die Temperatur-, Leitfähigkeits und Gasflussmessung vorgesehen. Sie bestimmen, ob und welche Tests durchgeführt werden müssen. Sie können ebenfalls das Zeitintervall zwischen den Tests sowie die Genauigkeitsanforderungen festlegen. Ist die GLP-Funktion angewählt, wird auf jedem Resultat-Report vermerkt, ob die GLP-Tests erfüllt sind. Als Option bietet Metrohm ein GLP-Test-Set (6.5616.000) an, mit dem die wichtigsten Tests durchgeführt werden können.

1.3 Bedienungselemente

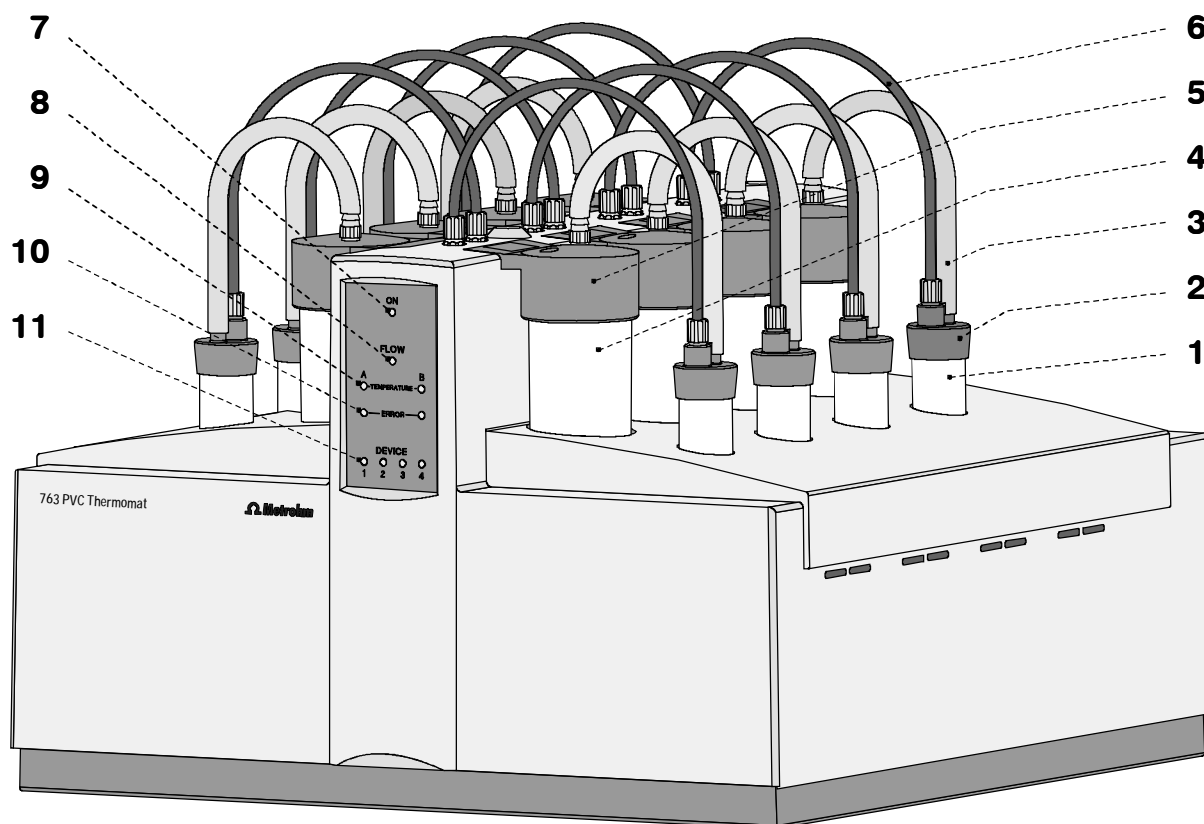


Abb. 2: Vorderseite des PVC Thermomaten 743

1 Reaktionsgefäß (6.1429.040)	7 Netzlampe brennt bei eingeschaltetem Gerät
2 Reaktionsgefäßsdeckel (6.2753.100)	8 Gasfluss-Anzeige brennt bei eingeschaltetem Gasfluss
3 Verbindungsschlauch (6.1816.010) zwischen Reaktions- und Messgefäß	9 Temperatur-Anzeige blinkt bei eingeschalteter Heizung brennt bei erreichter Temperatur
4 Messgefäß (6.1428.100)	10 Fehler-Anzeige (rot) brennt bei Gerätefehler
5 Messgefäßsdeckel (6.0913.130) mit eingebauter Leitfähigkeitsmesszelle	11 Geräte-Anzeige zeigt die Nummer (1...4) des Gerätes an
6 Verbindungsschlauch (6.1805.080) für Gaszufuhr ins Reaktionsgefäß	

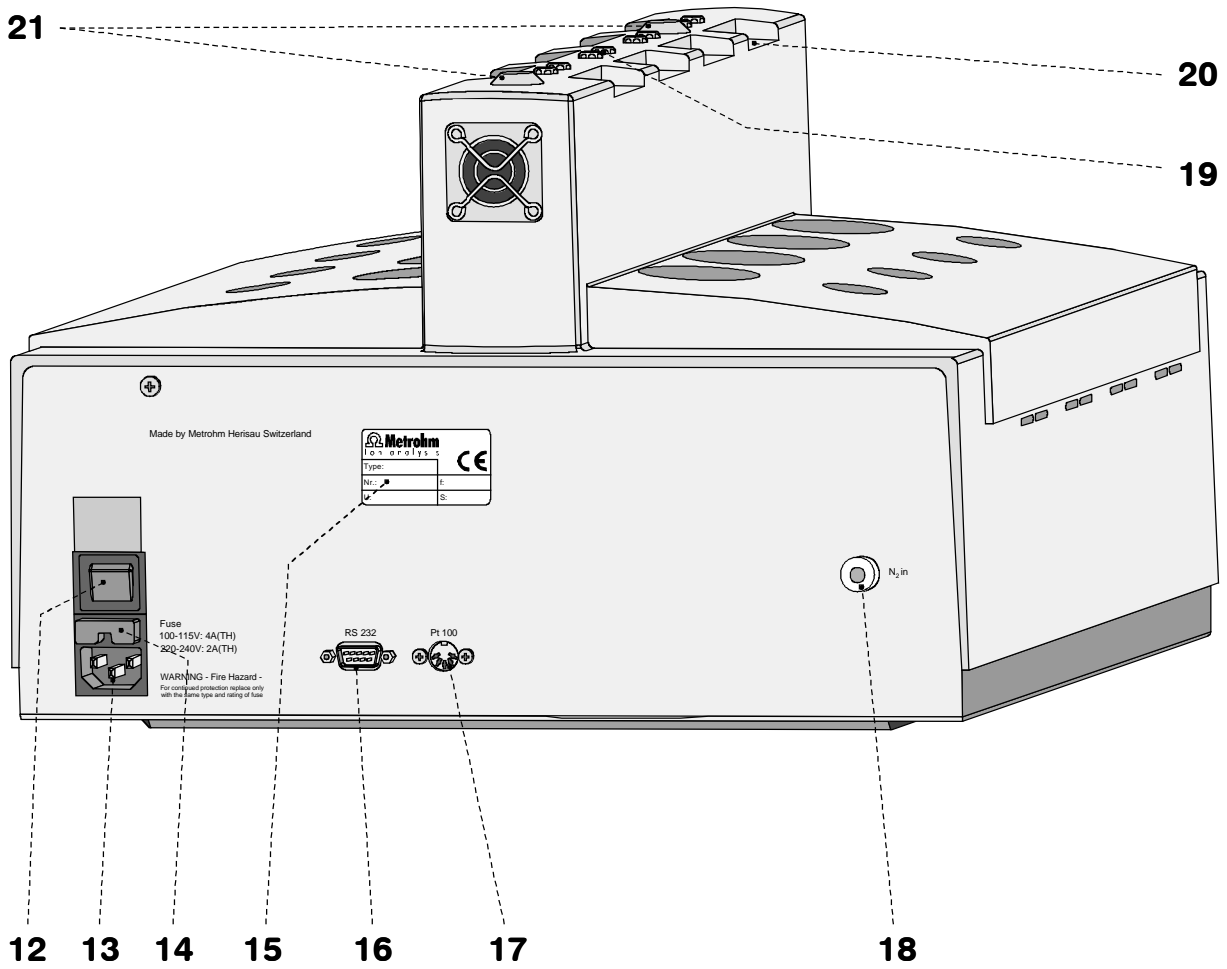


Abb. 3: Rückseite des PVC Thermomaten 743

-
- 12 Netzschalter**
Schalter zum Ein- und Ausschalten
des Gerätes:
1 = ON 0 = OFF
-
- 13 Netzanschlussstecker**
Netzanschluss siehe *Kap. 2.3*
-
- 14 Sicherungshalter**
Auswechseln der Sicherungen
siehe *Kap. 2.3*
-
- 15 Typenschild**
mit Angabe der Netzspannung und
Fabrikationsnummer
-
- 16 PC-Anschluss**
RS232-Schnittstelle
-
- 17 Pt100-Anschluss**
Anschluss für externen
Temperatursensor
-
- 18 Anschluss "N₂ in"**
-
- 19 Anschluss für Gaszufuhr**
für Verbindungsschlauch **6**
-
- 20 Elektrodenanschluss**
für Messgefäßdeckel **5**
-
- 21 Halterung**
für Abluftsaammelrohr 6.2757.000 (Option)

1.4 Angaben zur Gebrauchsanweisung



Lesen Sie bitte die vorliegende Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, bevor Sie den PVC Thermomat 763 in Betrieb nehmen. Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

1.4.1 Aufbau

Die vorliegende **Gebrauchsanweisung 8.763.1001** für den PVC Thermomat 763 gibt einen umfassenden Überblick über Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Fehlerbehebung und technische Spezifikationen dieses Gerätes. Die Gebrauchsanweisung weist folgenden Aufbau auf:





- Kap. 1 Einleitung**
Messmethode, Gerätebeschreibung, Bedienungselemente und Sicherheitshinweise
- Kap. 2 Installation**
Installation des Zubehörs, Netzanschluss, Anschluss an PC
- Kap. 3 Bedienungslehrgang**
Einführung in die Bedienung anhand eines Beispiels
- Kap. 4 Bedienung**
Ausführliche Beschreibung der Bedienung
- Kap. 5 Wartung – Fehler**
Wartung, Fehleranzeige und Fehlerbehebung
- Kap. 6 Anhang**
Technische Daten, Lieferumfang, Optionen, Gewährleistung, Konformitätserklärungen, Index

Um die gewünschte Information über die Geräte zu finden, benutzen Sie mit Vorteil entweder das **Inhaltsverzeichnis** oder den am Schluss aufgeführten **Index**.

Zusätzliche Informationen zur Thermomatmethode finden Sie in den entsprechenden **"Application Bulletins"**, welche durch die zuständige Metrohm-Vertretung kostenlos angefordert werden können, sowie in den **Application Notes** zum Thema PVC Thermomat, welche im Internet unter www.metrohm.ch heruntergeladen werden können.

1.4.2 Notation und Piktogramme

In der vorliegenden Gebrauchsanweisung werden folgende Notationen und Piktogramme (Zeichen) verwendet:

Bereich	Menüpunkt, Parameter oder Eingabewert
763 PVC THERMOMAT RESULTATE	Programmfenster
<OK>	Knopf, Schaltfläche
[Ctrl]	Taste
25	Bedienungselement 763
	Gefahr Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin, falls die zugehörigen Hinweise nicht korrekt beachtet werden.
	Warnung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin, falls die zugehörigen Hinweise nicht korrekt beachtet werden.
	Achtung Dieses Zeichen markiert wichtige Informationen. Lesen Sie zuerst die zugehörigen Hinweise, bevor Sie weiterfahren.
	Anmerkung Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.5 Sicherheitshinweise

1.5.1 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem PVC Thermomat 763 ist im Rahmen der Vorschriften IEC 1010-1 (Schutzklasse 1, Schutzgrad IP20) gewährleistet. Folgende Punkte sind aber zu beachten:

- **Netzanschluss**



Die Einstellung der **Netzspannung**, die Überprüfung der **Netzsicherung** und der **Netzanschluss** muss gemäss den Vorschriften in Kap. 2.3 erfolgen.

- **Öffnen des PVC Thermomaten 763**



Falls der PVC Thermomat 763 am Netz angeschlossen ist, darf das Gerät weder geöffnet noch Teile davon abmontiert werden, da sonst die Gefahr besteht, mit unter Strom stehenden Bauteilen in Kontakt zu kommen. Trennen Sie das Gerät deshalb vor jedem Öffnen von allen Spannungsquellen und stellen Sie sicher, dass das **Netzkabel aus dem Netzanschlusstecker 13 ausgezogen ist!**

- **Schutz gegen statische Ladungen**



Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung und können durch Entladungen zerstört werden. Bevor Sie irgendwelche Bauteile innerhalb des PVC Thermomaten 763 berühren, sollten Sie sich und Ihr Werkzeug durch Anfassen eines geerdeten Gegenstandes (z.B. Gehäuse des Gerätes oder Heizkörper) erden, um allfällig vorhandene statische Aufladung zu eliminieren.

1.5.2 Allgemeine Vorsichtsregeln

- **Vorsicht mit heissen Reaktionsgefässen**



Vermeiden Sie jede Berührung mit den heissen Reaktionsgefässen. Stellen Sie diese zum Abkühlen in den mitgelieferten Gefässhalter.

2 Installation

2.1 Aufstellen des Gerätes

2.1.1 Verpackung

Der PVC Thermomat 763 wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in sehr gut schützenden Spezialverpackungen geliefert. Diese enthalten stossabsorbierende Schaumstoffauskleidungen. Das Gerät selber ist in einem evakuierten Polyethylensack staubdicht eingepackt. Bewahren Sie alle diese Spezialverpackungen auf, denn nur sie gewährleisten einen schadlosen Transport der Geräte.

2.1.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist (mit Lieferschein und Zubehörliste in Kap. 6.2 vergleichen). Im Falle von Transportschäden siehe Wegleitung in Kap. 6.4.1 „Gewährleistung“.

2.1.3 Aufstellungsort

Stellen Sie das Gerät an einem für die Bedienung günstigen, erschütterungsfreien Laborplatz auf, geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien. Es wird empfohlen, das Gerät zum Schutz vor Geruchsmissionen in einem Gasabzugsschrank aufzustellen, den zur Steuerung nötigen PC hingegen ausserhalb auf dem normalen Labortisch zu plazieren.



Um die Zugänglichkeit zu den Messplätzen zu verbessern, kann das Gerät auch auf den als Option erhältlichen Drehring 6.2059.000 gestellt werden.

2.2 Montieren des Zubehörs

2.2.1 Zubehör für externe Gaszufuhr

Für die Gaszufuhr im PVC Thermomat 763 wird Stickstoff (N₂) benötigt, für dessen Zuleitung das folgende Zubehör auf der Rückseite des Rancimaten montiert werden muss:

1 Verbindungsschlauch montieren

- Das eine Ende des Verbindungsschlauches 6.1805.030 (150 cm) am Anschluss **18 "N₂ in"** auf der Rückseite des Rancimaten anschrauben (siehe *Abb. 3*).
- Am anderen Ende des Verbindungsschlauches 6.1805.030 das Anschlussstück 6.1808.020 aufschrauben.

2 Gaszufuhr anschliessen

- An der Schlaucholive des Anschlussstücks 6.1808.020 die Gaszufuhr von der Stickstoffflasche montieren.
- Gasdruck an der Stickstoffflasche mit Hilfe des Reduzierventils auf ca. 1.5 bar einstellen.

2.2.2 Reaktions- und Messgefässe

In *Abb. 4* ist im Detail ersichtlich, wie die Zubehöerteile für die Messung der Thermostabilität montiert und miteinander verbunden werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Messgefässdeckel montieren

- PTFE-Kanüle **27** von oben her in Öffnung **24 "In"** des Messgefässdeckels **5** einsetzen.
- Anschlussstück **22** in Öffnung **24** des Messgefässdeckels **5** einschrauben.

2 Messgefäss im Gerät einsetzen

- 60 mL dest. Wasser in das Messgefäss **4** einfüllen.
- Messgefässdeckel **5** auf Messgefäss **4** aufsetzen.
- Messgefäss **4** mit aufgesetztem Messgefässdeckel **5** in den dafür vorgesehenen Öffnungen auf dem PVC Thermomat 763 einsetzen und Messgefässdeckel **5** mit Anschlussstecker **26** am Elektrodenanschluss **20** anschliessen (siehe *Abb. 3*).

3 Reaktionsgefäss montieren

- Einleitrohr **32** von unten her in Anschluss **34** des Reaktionsgefässdeckels **2** einführen.
- Dichtungsring **33** über das obere Ende des Einleitrohrs **32** stülpen.
- Anschlussnippel **30** leicht in Anschluss **34** einschrauben und Einleitrohr **32** dabei von unten her gegen den Anschlussnippel **30** drücken; danach Einleitrohr **32** durch kräftiges Anziehen des Anschlussnippels **30** am Reaktionsgefässdeckel **2** fixieren.

- Reaktionsgefäßdeckel **2** auf Reaktionsgefäß **1** aufsetzen.
- Weissen Verbindungsschlauch **3** am Anschluss **31** des Reaktionsgefäßdeckels **2** anschliessen (siehe *Abb. 3*).

4 Reaktionsgefäß im Gerät einsetzen

- Probe in das Reaktionsgefäß einfüllen (siehe *Kap. 4.6.2*).
- Reaktionsgefäß **1** mit aufgesetztem Reaktionsgefäßdeckel **2** nach Erreichen der gewünschten Temperatur in den dafür vorgesehenen Öffnungen auf dem PVC Thermomat 763 einsetzen.

5 Schlauchverbindungen erstellen

- Den am Reaktionsgefäßdeckel **2** befestigten weissen Verbindungsschlauch **3** am Anschlussstück **22** des Messgefäßdeckels **5** anschliessen.
- Das eine Ende des braunen Verbindungsschlauchs **6** am Anschlussnippel **30** des Reaktionsgefäßdeckels **2** anschrauben.
- Das andere Ende des braunen Verbindungsschlauchs **6** am entsprechenden Anschluss **19** auf dem PVC Thermomat 763 anschrauben (siehe *Abb. 3*).



Anstelle des Messgefäßes 6.1428.100 aus Polycarbonat kann auch das als Option erhältliche Messgefäß 6.1428.020 aus Klarglas verwendet werden, das im Gegensatz zum Polycarbonatgefäß auch mit Aceton gereinigt werden kann.

2.2.3 Abluftsammlrohr (Option)

Zur gezielten Wegführung der Abluft kann am PVC Thermomat 763 das als Option erhältliche **Abluftsammlrohr 6.2757.000** montiert werden. Zusätzlich zum Abluftsammlrohr müssen auch noch 8 **Silikon-schläuche 6.1816.010** (22 cm) bestellt werden. Gehen Sie zum Montieren des Sammlrohrs wie folgt vor:

1 Abluftsammlrohr aufsetzen

- Setzen Sie das Abluftsammlrohr mit den beiden Stützen so in die beiden Halterungen **21** (siehe *Abb. 3*) auf dem PVC Thermomat 763 ein, dass der Anschluss zur Abführung der Abluft nach hinten zu liegen kommt.

2 Messgefäße anschliessen

- Schrauben Sie ein Anschlussstück **22** in die Öffnung **23** des Messgefäßdeckels **5** ein.

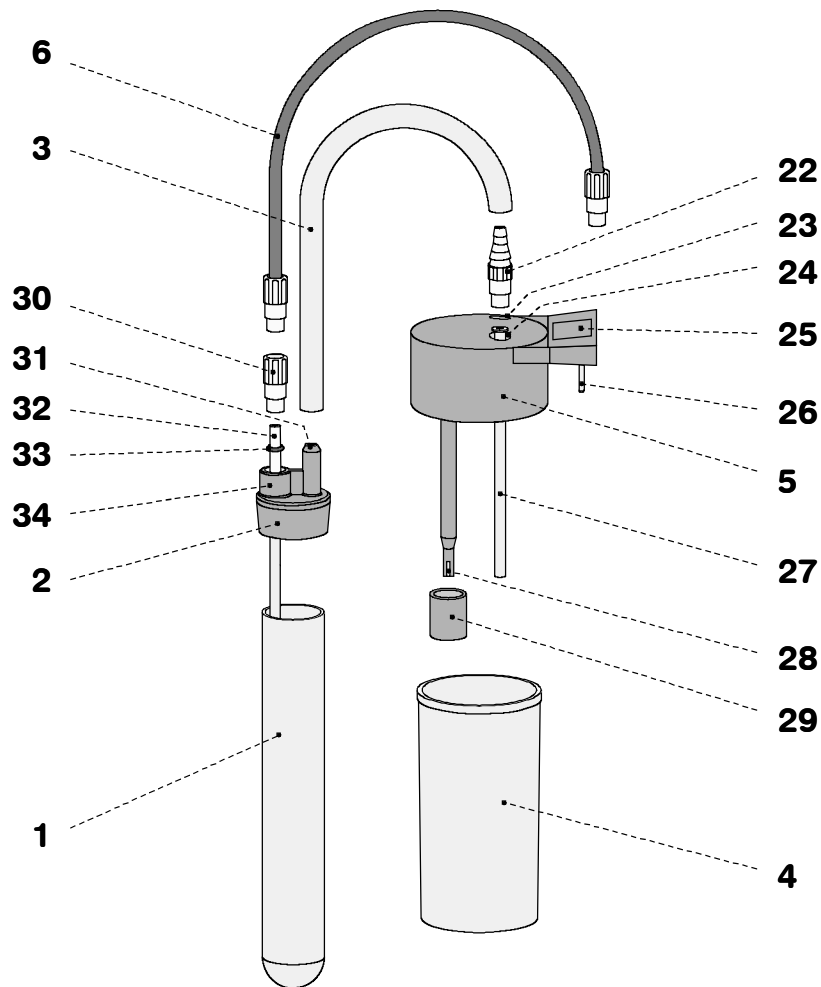


Abb. 4: Montieren von Reaktions- und Messgefäß

1	Reaktionsgefäß (6.1429.040)	26	Anschlusstecker
2	Reaktionsgefäßdeckel (6.2753.100)	27	PTFE-Kanüle (6.1819.080) für Gaszufuhr in Messlösung
3	Verbindungsschlauch (6.1816.010)	28	Elektroden
4	Messgefäß (6.1428.100)	29	Schutzring (4.422.0520)
5	Messgefäßdeckel (6.0913.130) mit eingebauter Leitfähigkeitsmesszelle	30	Anschlussnippel (6.1808.090)
6	Verbindungsschlauch (6.1805.080) für Luftzufuhr ins Reaktionsgefäß	31	Anschluss für Verbindungsschlauch 3
22	Anschlussstück (6.1808.050)	32	Einleitrohr (6.2418.110)
23	Öffnung "Out" für Gasabfuhr von Messgefäß	33	Dichtungsring (6.1454.040)
24	Öffnung "In" für Gaszufuhr in Messgefäß	34	Anschluss für Anschlussnippel 30
25	Beschriftungsfeld für Eintrag der Zellkonstante		

- Schliessen Sie das eine Ende des Silikonschlauchs 6.1816.010 am Anschlussstück **22** an.
- Stecken Sie das andere Ende des Silikonschlauchs 6.1816.010 in die entsprechende Öffnung auf dem Sammelrohr.
- Verschliessen Sie die nicht benutzten Öffnungen auf dem Sammelrohr mit den beiliegenden Stopfen E.400.0010.

3 Abluftsammler anschliessen

- Schliessen Sie am Anschluss des Abluftsammler einen geeigneten Schlauch an und verbinden Sie ihn mit einer aktiven Saugvorrichtung (z.B. Wasserstrahlpumpe).

2.3 Netzanschluss



Befolgen Sie die nachstehend aufgeführten Vorschriften zum Netzanschluss. Beim Betrieb des Gerätes mit falscher Netzsicherung besteht Brandgefahr!

2.3.1 Überprüfung der Netzspannung

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten des PVC Thermomaten 763, ob die auf dem Typenschild **15** angegebene Netzspannung (siehe *Abb. 3*) mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt. Wenn dies nicht der Fall ist, muss der Metrohm-Service benachrichtigt werden.

2.3.2 Austausch der Sicherungen

Im Sicherungshalter **14** des PVC Thermomaten 763 sind standardmässig zwei Sicherungen 4 A/träger für 115 V oder 2 A/träger für 230 V eingebaut.



Stellen Sie sicher, dass das Gerät niemals mit Sicherungen eines andern Typs in Betrieb genommen wird, sonst besteht Brandgefahr!

Zum Auswechseln von Sicherungen gehen Sie wie folgt vor:

1 Netzkabel ausziehen

Netzkabel aus Netzanschlussstecker **13** des PVC Thermomaten 763 ausziehen.

2 Sicherungshalter entfernen

Mit Hilfe eines Schraubenziehers Sicherungshalter **14** oberhalb des Netzanschlusstechers **13** lösen und ganz herausziehen.

3 Sicherungen austauschen

Alte Sicherungen vorsichtig aus dem Sicherungshalter **14** nehmen und durch zwei neue für die eingestellte Netzspannung geeignete Sicherungen vom Typ TH (träge, mit hohem Schaltvermögen) ersetzen:

115 V	4 A (TH)	Metrohm-Nr. U.600.0022
230 V	2 A (TH)	Metrohm-Nr. U.600.0107

4 Sicherungshalter einsetzen

Sicherungshalter **14** wieder ins Gerät einschieben, bis er einrastet.

2.3.3 Netzkabel und Netzanschluss**Netzkabel**

Das wahlweise zum Gerät gelieferte Netzkabel

- 6.2122.020 mit Stecker SEV 12 (Schweiz, ...)
- 6.2122.040 mit Stecker CEE(7), VII (Deutschland, ...)
- 6.2133.070 mit Stecker NEMA 5-15 (USA, ...)

ist dreiadrig und mit einem Stecker mit Erdungstift versehen. Muss ein anderer Stecker montiert werden, so ist der gelb/grüne Leiter (IEC-Norm) mit der Schutz Erde zu verbinden (Schutzklasse 1).



Jede Unterbrechung der Erdung innerhalb oder ausserhalb des Gerätes kann dieses gefährlich machen!

Netzanschluss

Stecken Sie das Netzkabel in den Netzanschlusstecher **13** des PVC Thermomaten 763 ein (siehe *Abb. 3*).

2.3.4 Ein-/Ausschalten des Gerätes

Der PVC Thermomat 763 wird mit dem Netzschalter **12** ein- und ausgeschaltet. Beim Einschalten des Gerätes leuchtet die Netzlampe **7** "ON" (siehe *Abb. 2*) auf der Vorderseite des Gerätes auf.

2.4 Anschluss am PC

2.4.1 Verbindung PVC Thermomat – PC



Schalten Sie PVC Thermomat 763 und PC immer aus, bevor Sie die beiden Geräte mit dem Kabel 6.2134.100 verbinden.

Das PC-Programm «763 PVC Thermomat» erlaubt die Steuerung von maximal 4 PVC Thermomaten. Für den Anschluss dieser Geräte an serielle PC-Schnittstellen gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- Anschluss an eingebauten COM-Schnittstellen des PCs
- Anschluss an zusätzlich eingebauter Schnittstellenerweiterungskarte
- Anschluss an Softswitch (Bestellnummer: 2.145.0014 für 230 V, 2.145.0015 für 115 V), der an einer der COM-Schnittstellen angeschlossen ist.

Verbinden Sie den PC-Anschluss **16** am PVC Thermomaten 763 mit Hilfe des Verbindungskabels 6.2134.100 (9-pol/9-pol) mit der gewünschten seriellen COM-Schnittstelle am PC oder Softswitch. Für 25-polige COM-Schnittstellen muss zusätzlich das Übergangskabel 6.2125.110 oder ein handelsüblicher Adapter verwendet werden.

2.4.2 Software-Installation

Für den Betrieb des PVC Thermomaten 763 wird das PC-Programm «**763 PVC Thermomat 1.0**» benötigt, das auf der im Zubehör enthaltenen CD 6.6037.000 enthalten ist. Dieses Programm läuft unter den Betriebssystemen Windows NT (empfohlen, insbesondere beim Betrieb mehrerer Geräte), Windows 95 und Windows 98 und wird wie folgt installiert:

1 Programm installieren

- Bei Windows NT: Melden Sie sich als Benutzer mit Administrator-Rechten an.
- Installations-CD 6.6037.000 ins CD-Laufwerk legen.
- Im Start-Menü den Menüpunkt **Ausführen** wählen und die Datei **Setup.exe** auf der Installations-CD öffnen.
- Im Auswahlmenü auf "**763**" klicken und die Anweisungen des Setup-Programms befolgen.

Das Installationsprogramm kopiert die Dateien von der Installations-CD in das von Ihnen angegebene Verzeichnis und erstellt zusätzlich die folgenden Unterverzeichnisse:

Database	Verzeichnis für Datenbank-Dateien (*.mrd)
Log	Verzeichnis für Ereignis-Dateien (*.mel) und Temperaturaufzeichnungs-Dateien (*.txt)
Template	Verzeichnis mit leerer Datenbank (Default.mrd) und Kopie des Resultatprogramms (Nachaus.prg)

2 Registrierung

- Senden Sie bitte Ihre Registrierkarte 8.763.8007 so bald als möglich ein, damit wir Sie als offiziellen Käufer eintragen können.

2.4.3 Grundeinstellungen

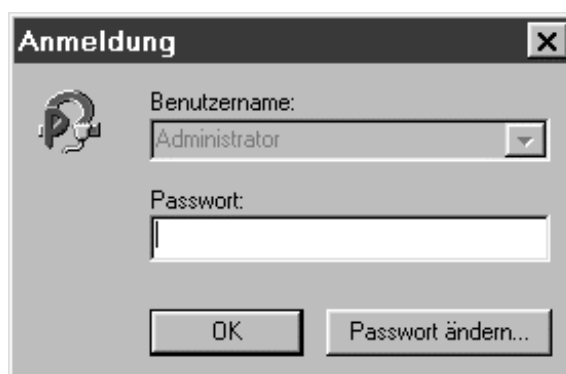
Beim ersten Programmstart müssen einige Grundeinstellungen für den PVC Thermomat 763 vorgenommen werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Geräte einschalten

- Überprüfen Sie, ob der PVC Thermomat richtig am PC angeschlossen ist (siehe *Kap. 2.4.1*).
- Schalten Sie den PVC Thermomat mit dem Netzschalter **12** ein.
- Schalten Sie den PC ein.

2 Programmstart und Anmeldung

- Starten Sie das Programm «PVC Thermomat 1.0» durch einen Doppelklick auf das Programmsymbol. Nach dem Öffnen des Programmfensters mit dem Eröffnungsbild erscheint das Anmeldungsfenster:



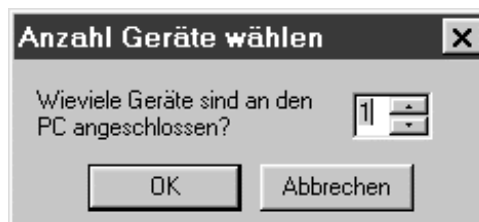
- Geben Sie hier kein Passwort ein und klicken Sie auf <Passwort ändern>. Darauf erscheint das folgende Fenster:



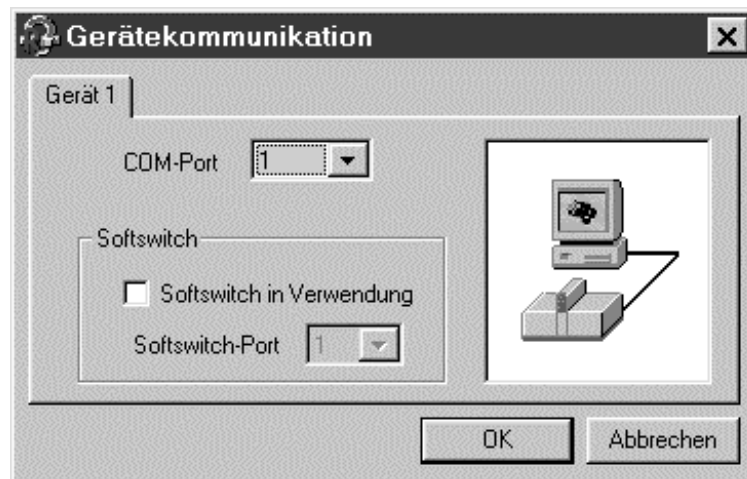
- Lassen Sie das Feld **Altes Passwort** leer. Geben Sie unter **Neues Passwort** das gewünschte Passwort ein, unter dem Sie sich künftig als **Administrator** anmelden können. Bestätigen Sie das neue Passwort durch die erneute Eingabe im Feld **Neues Passwort bestätigen** und klicken Sie auf <OK>.
- Geben Sie im Fenster **Anmeldung** nochmals das neue **Passwort** ein. Sie sind nun als **Administrator** angemeldet.
- Bestätigen Sie die Meldung **Es sind noch keine Geräte konfiguriert** mit <OK>. Es erscheint das Steuerungsfenster **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG**.

3 Gerätekommunikation einstellen

- Wählen Sie **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Gerätekommunikation**. Es erscheint das Fenster **Anzahl Geräte wählen**:



- Geben Sie die Anzahl PVC Thermomaten (**1...4**) ein, die am PC angeschlossen sind und klicken Sie auf <OK>. Es erscheint das Fenster **Gerätekommunikation**:



- Wählen Sie für jedes Gerät unter **COM-Port** die Nummer der seriellen Schnittstelle (**1...8**) aus, an dem dieses Gerät angeschlossen ist. Wird ein Softswitch verwendet, muss die Option **Softswitch in Verwendung** eingeschaltet werden. Unter **COM-Port** wird die Nummer der seriellen Schnittstelle ausgewählt, an dem der Softswitch angeschlossen ist, unter **Softswitch-Port** die Nummer der Schnittstelle auf dem Softswitch, an dem das Gerät angeschlossen ist.
- Klicken Sie auf **<OK>**, um das Fenster **Gerätekommunikation** zu schliessen.
- Bestätigen Sie die anschliessend erscheinende Meldung mit **<OK>**.

4 Programm schliessen und neu starten

- Schliessen Sie das Programm mit **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Beenden**.
- Starten Sie das Programm «PVC Thermomat 1.0» erneut durch einen Doppelklick auf das Programmsymbol.
- Geben Sie im Fenster **Anmeldung** das **Passwort** für den Administrator ein. Es erscheint das Steuerungsfenster. In der Statuszeile sollte nun für alle angeschlossenen Geräte die Meldung **Ger.#: Bereit** stehen.

3 Bedienungslehrgang



In diesem Kapitel werden Sie anhand eines kurzen Bedienungslehrgangs in die Bedienung des PVC Thermomaten 763 eingeführt. Darin werden die grundlegenden Bedienungsschritte beschrieben, welche für die Durchführung von Bestimmungen und die Anzeige der Resultate nötig sind.

Für weitergehende Erklärungen zur Bedienung verweisen wir auf Kap. 4.

3.1 Bestimmungen



Als Illustrationsbeispiel dient die Bestimmung von Induktions- und Stabilitätszeit einer PVC-Probe bei 200 °C und einem Gasfluss von 7 L/h. Bitte beachten Sie, dass die aufgeführten Schritte und Einstellungen nur für dieses Beispiel gelten. Falls Sie eine andere Proben mit anderen Parametern benutzen, muss das im Lehrgang beschriebene Vorgehen entsprechend angepasst werden.

3.1.1 Installation

Bevor Sie mit dem Kurzlehrgang beginnen, muss der PVC Thermomat 763 gemäss *Kap. 2* richtig installiert werden. Im folgenden sind nochmals kurz die wichtigsten Punkte der Installation beschrieben (für Details siehe die angegebenen Kapitel).

- ⇒ Gerät aufstellen *Kap. 2.1*
- ⇒ Zubehör für Gaszufuhr anschliessen *Kap. 2.2.1*
- ⇒ Reaktions- und Messgefässe montieren *Kap. 2.2.2*
- ⇒ Netzanschluss *Kap. 2.3*
- ⇒ Anschluss am PC *Kap. 2.4*

3.1.2 Vorbereitung der Bestimmungen

Bevor die Bestimmungen gestartet werden können, müssen die Methode ausgewählt, die Heizung gestartet und die Mess- und Reaktionsgefäße vorbereitet werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 PVC Thermomat 763 einschalten

⇒ PVC Thermomat 763 mit dem Netzschalter **12** auf der Geräterückseite einschalten. Nach dem Einschalten des Gerätes leuchtet die Netzlampe **7** auf.


2 PC einschalten

⇒ PC einschalten und Programm «763 PVC Thermomat» starten.

3 Methode "Standard" auswählen

⇒ Wählen Sie im geöffneten Steuerungsfenster für Block A (und – falls Sie mehr als 4 Proben bestimmen wollen – auch für Block B) im Feld **Methode** die Bestimmungsmethode **Standard** aus.



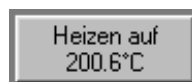
⇒ Klicken Sie auf , falls Sie die in der Methode definierten Standardparameter ändern möchten (Details siehe Kap. 4.5.2).



Die in diesem Lehrgang beschriebenen Bestimmungen wurden mit den Standardeinstellungen (Temperatur = 200 °C, Delta T = 0.6 °C, Gasfluss = 7 L/h, etc.) durchgeführt.

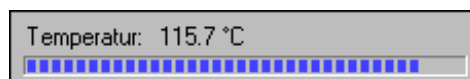
4 Heizung starten

⇒ Klicken Sie für den Start der Heizung von Block A und – falls erwünscht – von Block B auf die folgende Schaltfläche:



Sobald die Heizung eingeschaltet wird, wechselt die Rahmenfarbe dieser Schaltfläche auf **Rot**. Gleichzeitig beginnt die Temperaturanzeige **9 "TEMPERATURE"** auf dem PVC Thermomaten 763 für den gewählten Block zu blinken.

Die aktuelle Temperatur wird neben der Schaltfläche digital angezeigt. Darunter wird in einem Balken die absolute Abweichung der aktuellen Temperatur von der Zieltemperatur angezeigt, wobei die Balkenlänge 50 °C entspricht.



5 Messgefäße vorbereiten

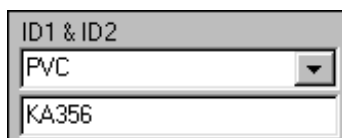
- ⇒ Reinigen Sie gebrauchte Messgefäße und Messgefäße-
deckel (Details siehe *Kap. 4.6.3*).
- ⇒ Füllen Sie die gereinigten Messgefäße **4** mit je **60 mL dest. Wasser**.
- ⇒ Setzen Sie die mit einer PTFE-Kanüle **27** ausgerüsteten
Messgefäße **4** auf den Messgefäße-
deckel **5** auf den Messgefäßen **4** auf (siehe
Abb. 4).
- ⇒ Setzen Sie die Messgefäße **4** samt Messgefäße-
deckel **5** auf den dafür vorgesehenen Öffnungen auf dem PVC Thermo-
mat 763 ein und schliessen Sie die Elektrodenstecker **26** im
Deckel an den entsprechenden Buchsen **20** auf dem PVC
Thermomat 763 an.

6 Reaktionsgefäße vorbereiten

- ⇒ Wägen Sie je **0.5 g PVC** in die Reaktionsgefäße **1** ein.
- ⇒ Nehmen Sie den oberen Rand des Reaktionsgefäßes **1** in
die Hand (z.B. in die Vertiefung zwischen Daumen und Zeige-
finger) und drehen Sie das Glas einmal rund herum. Dies
dient dazu, die entfetteten Gläser mit einem leichten Fettfilm
zu überziehen, ohne den sich die Gefäße-
deckel nach der Be-
stimmung nur sehr schwer wieder entfernen lassen.
- ⇒ Setzen Sie ein Einleitrohr **32** an den Reaktionsgefäße-
deckeln **2** ein und befestigen Sie es durch Zuschrauben des An-
schlussnippels **30** (siehe *Abb. 4*).
- ⇒ Setzen Sie die Reaktionsgefäße-
deckel **2** auf den Reaktions-
gefäßen **1** auf. Drehen Sie den Deckel so, dass das Einleit-
rohr **32** möglichst nahe an die Gefäßwand zu liegen kommt.
- ⇒ Befestigen Sie den weissen Verbindungsschlauch **3** am
Anschluss **31** des Reaktionsgefäße-
deckels **2**.
- ⇒ Stellen Sie das vorbereitete Reaktionsgefäß in den Gefäß-
halter.

7 Probenidentifikationen eingeben

- ⇒ Geben Sie die Probenidentifikationen **ID1** und **ID2** in den
entsprechenden Feldern auf dem Bedienungsfeld im Steue-
rungsfenster ein.



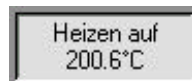
ID1 & ID2	
PVC	▼
KA356	

3.1.3 Durchführung der Bestimmungen

Nach dem Abschluss der Vorbereitungen können die Bestimmungen gestartet werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Warten auf Erreichen der Temperatur

⇒ Warten Sie, bis der Heizblock die in der Methode definierte Temperatur erreicht hat. Dieser Zustand wird dadurch angezeigt, dass die Temperaturanzeige **9 "TEMPERATURE"** zu blinken aufhört und konstant brennt. Gleichzeitig oder mit einer kleinen Verzögerung wechselt auch die Rahmenfarbe der Schaltfläche <Heizen auf...> auf **Grün**.



2 Reaktionsgefäße einsetzen

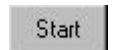
⇒ Setzen Sie die vorbereiteten Reaktionsgefäße **1** in die Vertiefungen des Heizblocks am PVC Thermomat 763 ein. Verschlussen Sie die nicht benutzte Kanäle zum Schutz vor Verschmutzungen mit Stopfen oder leeren Reaktionsgefäßen.

⇒ Schliessen Sie die an den Reaktionsgefäßdeckeln **2** befestigten weissen Verbindungsschläuche **3** an den Anschlussstücken **22** auf den Messgefäßdeckeln **5** an.

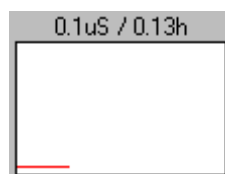
⇒ Schrauben Sie die braunen Gaszuleitungsschläuche **6** an den Anschlussnippeln **30** auf den Reaktionsgefäßdeckeln **2** und den entsprechenden Anschlüssen **19** auf dem PVC Thermomat 763 an (siehe *Abb. 3*).

3 Bestimmungen starten

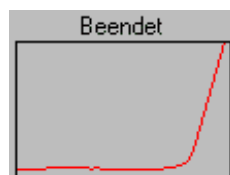
⇒ Klicken Sie im Bedienungsfeld des Steuerungsfensters für jede Bestimmung, die Sie starten wollen, auf die Schaltfläche



Nach dem Start einer Bestimmung wird im Bedienungsfenster neben der Kanalnummer die **Livekurve** angezeigt. Über der Kurve erscheint dabei nach ca. 1 min der aktuelle Messwert.



Sobald bei einer Messung ein Knickpunkt gefunden wird, wird die Bestimmung beendet. Das Fenster mit der Livekurve wird wieder grau und es erscheint die Meldung **Beendet**.



4 Automatischer Reportausdruck

Am Ende der Bestimmung wird der in der Methode definierte Report automatisch ausgedruckt.

Gerät	1	Seriennummer	01109	Druckdatum	09.09.1999 09:34:03
Block	A	Zellkonstante	1	Bestimmungsdatum	24.06.1999 13:32:43
Kanal	1	Benutzer	Administrator		

ID 1	ID 2
PVC	KA356

Induktionszeit	1.27 h
Stabilitätszeit	1.33 h Delta Kappa 50 µS/cm
Normzeit	6.45 h (F: 2.254; T: 180°C)

Methodenname	PVC 200°C	Erstellungsdatum	16.06.1999 16:32:23
Ersteller	Administrator		

Temperatur	200 °C	Stoppzeit	0.00 h
Delta T	0.60 °C	Stopp bei Leitfähigkeit	200 µS/cm
Gasfluss	7 L/h	Stopp bei Endpunkt	<input checked="" type="checkbox"/>

Startverzögerung	0 min	Delta Kappa	50 µS/cm
Startmodus	<input checked="" type="radio"/> pro Kanal <input type="radio"/> pro 2 Kanäle <input type="radio"/> pro Block	Auswertungs-Verzögerung	0.00 h
		Auswertungs-Unterdrückung Start	0.00 h
		Auswertungs-Unterdrückung Ende	0.00 h

Ausgabe in Datei

GLP-Test bestanden.

3.2 Resultate




Als Illustrationsbeispiel für die Anzeige und Weiterverarbeitung von Resultaten aufgenommenen Bestimmungen dient die Demo-Datenbank **Demo.mrd**. Bitte beachten Sie, dass die aufgeführten Schritte und Einstellungen nur für diese Datenbank gelten. Falls Sie eine andere Datenbank benutzen, muss das im Lehrgang beschriebene Vorgehen entsprechend angepasst werden.

3.2.1 Bestimmungsübersicht


In der Bestimmungsübersicht werden ausgewählte Informationen zu allen in einer Datenbank gespeicherten Bestimmungen in Tabellenform angezeigt.


1 Öffnen der Datenbank "demo.mrd"

- ⇒ Klicken Sie im Steuerungsfenster auf  oder den Menüpunkt **Datei / Resultate**. Es öffnet sich das Resultatfenster **763 PVC THERMOMAT RESULTATE**, in dem automatisch die Datenbank **Repos.mrd** geöffnet wird.
- ⇒ Klicken Sie im Resultatfenster auf den Menüpunkt **Datei / Datenbank öffnen**. Wählen Sie im Fenster **Datenbank öffnen** die Datenbank **demo.mrd** und klicken Sie auf **<Öffnen>**. Im Resultatfenster wird ein Unterfenster geöffnet, das in einer Übersichtstabelle Daten von 5 Bestimmungen anzeigt.

Bestimmungsdaten					
ID 1	ID 2	Bestimmungsdatum	Temperatur	Induktionszeit automatisch	
PVC	KA356	24.06.1999 13:32:43	200°C	1.27 h	
▶ PVC	KA356	24.06.1999 13:32:41	190°C	2.90 h	
PVC	KA356	22.06.1999 13:47:30	170°C	14.14 h	
PVC	KA356	21.06.1999 17:53:40	160°C	33.43 h	
PVC	KA356	21.06.1999 17:53:38	180°C	6.33 h	


2 Bestimmungsübersicht formatieren

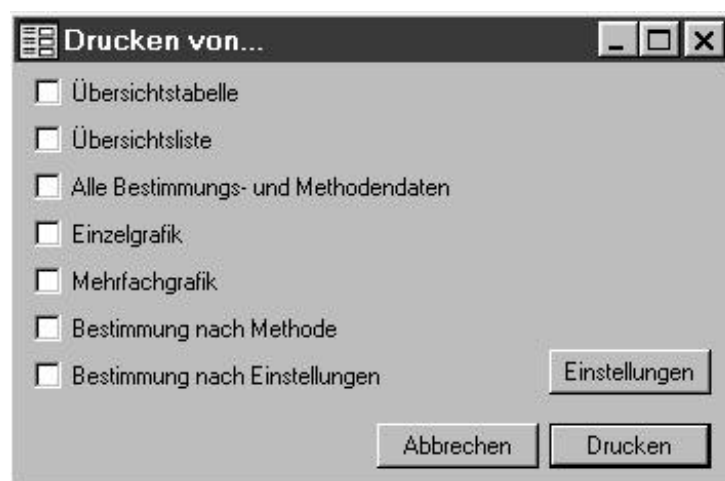
- ⇒ **Felder auswählen:** Klicken Sie im Resultatfenster auf  oder **Format / Felder auswählen**. Verschieben Sie im Fenster **Anzeigefelder** die Felder, bis sich die für die Bestimmungsübersicht gewünschten Felder im Feld **Anzeige** befinden und klicken Sie auf **<OK>**.
- ⇒ **Feldbreite anpassen:** Markieren Sie in der Bestimmungsübersicht die Spalte, deren Breite verändert werden soll. Klicken Sie im Resultatfenster auf **Format / Breite anpassen**. Geben Sie im Fenster **Spaltenbreite** die Spaltenbreite ein oder klicken Sie auf **<Anpassen>**, um die Spaltenbreite automatisch auf den längsten Feldinhalt anzupassen.

Alternativ dazu kann die Spaltenbreite auch direkt mit Hilfe der **Maus** eingestellt werden. Dazu muss der Cursor in der Titelzeile der Tabelle zwischen zwei Spalten bewegt werden, bis der Cursor die Form  annimmt. Mit gedrückter **linker Maustaste** kann nun die Spalte auf die gewünschte Grösse aufgezogen werden. Ein **Doppelklick** auf die ausgewählte Spalte passt die Spaltenbreite automatisch auf den längsten Feldinhalt (inkl. Titel) an.

- ⇒ **Felder formatieren:** Klicken Sie im Resultatfenster auf **Format / Felder**. Legen Sie im Fenster **Zellen** das Format für die Felder in der Bestimmungsübersicht fest und klicken Sie auf **<OK>**.
- ⇒ **Schriftart auswählen:** Klicken Sie im Resultatfenster auf **Format / Schriftart**. Wählen Sie im Fenster **Zeichen** das Format für die Schriftart in der Bestimmungsübersicht und klicken Sie auf **<OK>**.
- ⇒ **Darstellung speichern:** Klicken Sie im Resultatfenster auf **Optionen / Darstellung jetzt speichern**, damit die neue Formatierung der Bestimmungsübersicht dauerhaft gespeichert wird.

3 Bestimmungsübersicht drucken

- ⇒ Klicken Sie im Resultatfenster auf  oder **Datei / Drucken**. Es öffnet sich das Fenster **Drucken von**.



- ⇒ Wählen Sie die Option **Übersichtstabelle** aus, wenn die Bestimmungsübersicht in Tabellenform ausgedruckt werden soll.
- ⇒ Wählen Sie die Option **Übersichtsliste** aus, wenn die Bestimmungen als Liste mit allen in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Feldern ausgedruckt werden soll.
- ⇒ Klicken Sie auf **<Drucken>**.
- ⇒ Wählen Sie im Fenster **Drucken** den Drucker, den Druckbereich und die Anzahl Kopien aus und klicken Sie auf **<Drucken>**.


4 Bestimmungsübersicht exportieren

- ⇒ **Kopieren in Zwischenablage:** Markieren Sie in der Bestimmungsübersicht die Zeilen oder Spalten, die Sie kopieren wollen. Klicken Sie auf  oder **Bearbeiten / Kopieren**. Die markierten Textteile werden in die Zwischenablage geladen, von wo sie mit anderen Programmen weiterverarbeitet werden können.
- ⇒ **Export in andere Datenbank:** Markieren Sie in der Bestimmungsübersicht die Bestimmungen (Zeilen), die Sie exportieren wollen. Klicken Sie auf **Bestimmung / Export / Export in Datenbank**. Wählen Sie im Fenster **Daten ablegen in...** die gewünschte Datenbank aus, in welche die Bestimmungen exportiert werden sollen und klicken Sie auf **<Speichern>**.
- ⇒ **Export nach Word:** Markieren Sie in der Bestimmungsübersicht die Zeilen oder Spalten, die Sie exportieren wollen. Klicken Sie auf  oder **Bestimmung / Export / Weiterarbeiten mit MS Word**. Die markierten Textteile werden in eine RTF-Datei geladen, welche mit Microsoft Word automatisch geöffnet wird.
- ⇒ **Export nach Excel:** Markieren Sie in der Bestimmungsübersicht die Zeilen oder Spalten, die Sie exportieren wollen. Klicken Sie auf  oder **Bestimmung / Export / Weiterarbeiten mit MS Excel**. Die markierten Textteile werden in eine XLS-Datei geladen, welche mit Microsoft Excel automatisch geöffnet wird.


3.2.2 Bestimmungs- und Methodendaten

Für jede Bestimmung in einer Bestimmungsübersicht können sämtliche Bestimmungs- und Methodendaten angezeigt, gedruckt und exportiert werden.

1 Bestimmungs- und Methodendaten anzeigen

- ⇒ Markieren Sie in einer geöffneten Bestimmungsübersicht die Bestimmung, für die sämtliche Parameter und Resultate angezeigt werden sollen.
- ⇒ Klicken Sie im Resultatfenster auf  oder **Ansicht / Bestimmungs- und Methodendaten** oder doppelklicken Sie auf die gewünschte Zeile in der Bestimmungsübersicht. Es öffnet sich das Fenster **Bestimmungs- und Methodendaten**, in der die Daten auf mehreren Registerkarten angezeigt werden.

2 Bestimmungs- und Methodendaten drucken

- ⇒ Klicken Sie im Resultatfenster auf  oder **Datei / Drucken**. Es öffnet sich das Fenster **Drucken von** (siehe Kap. 3.2.1).
- ⇒ Wählen Sie die Option **Alle Bestimmungs- und Methodendaten** aus.
- ⇒ Klicken Sie auf **<Drucken>**.
- ⇒ Wählen Sie im Fenster **Drucken** den Drucker, den Druckbereich und die Anzahl Kopien aus und klicken Sie auf **<Drucken>**.


3 Bestimmungs- und Methodendaten exportieren

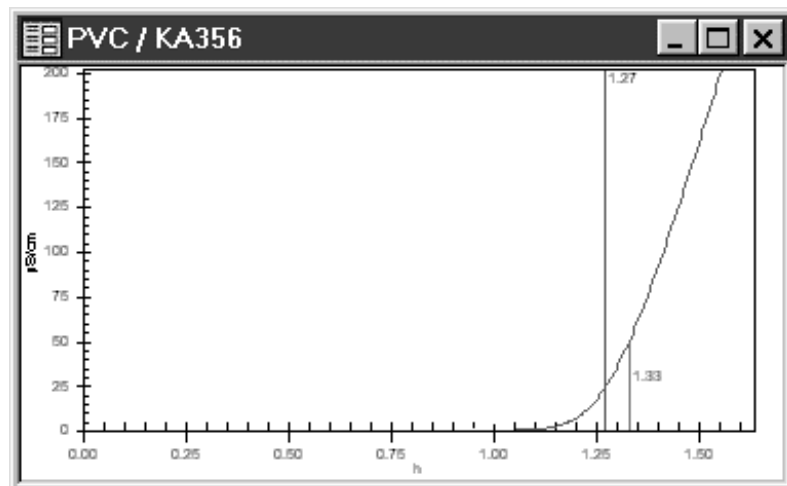
- ⇒ Markieren Sie in der Bestimmungsübersicht die Bestimmungen (Zeilen), von denen Sie sämtliche Daten exportieren wollen.
- ⇒ Klicken Sie auf  oder **Bestimmung / Export / Bestimmungs- und Methodendaten**.
- ⇒ Wählen Sie im Fenster **Sichern in Exportdatei** das gewünschte Verzeichnis und den Dateinamen der Exportdatei ***.txt** aus, unter dem die Daten gespeichert werden sollen und klicken Sie auf **<Speichern>**.

3.2.3 Grafik




Für jede Bestimmung in einer Bestimmungsübersicht können Kurven angezeigt, gedruckt und kopiert werden.

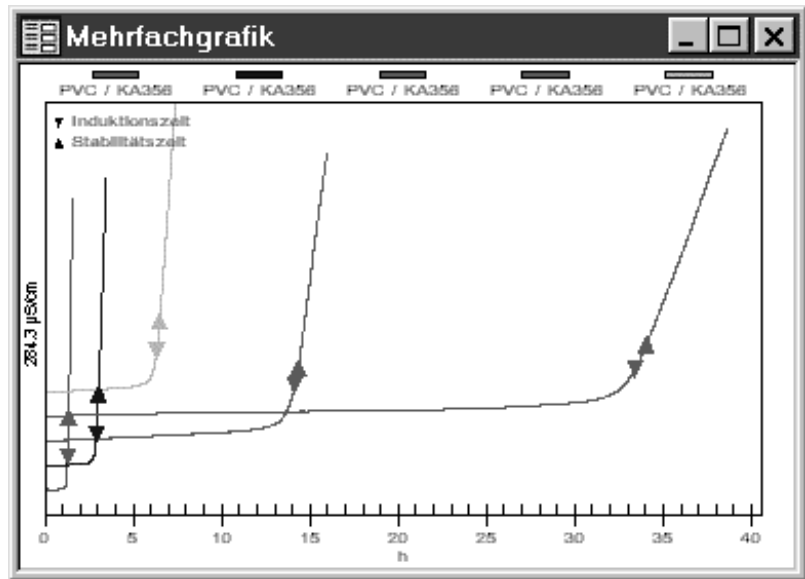
1 Einzelgrafik anzeigen

- ⇒ Markieren Sie in einer geöffneten Bestimmungsübersicht die Bestimmung, deren Kurve angezeigt werden soll.
- ⇒ Klicken Sie im Resultatfenster auf  oder **Bestimmung / Grafik / Einzelgrafik**. Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem die **Einzelkurve** für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählte Bestimmung dargestellt wird. Im Fenstertitel werden die Probenidentifikationen **ID 1** und **ID 2** angezeigt. Falls vorhanden, werden im Grafikfenster neben der **Messkurve** (grün) auch die ermittelte **Induktionszeit** (rote, vertikale Linie und Zahlenwert) und **Stabilitätszeit** (schwarze, vertikale Linie und Zahlenwert) angezeigt.




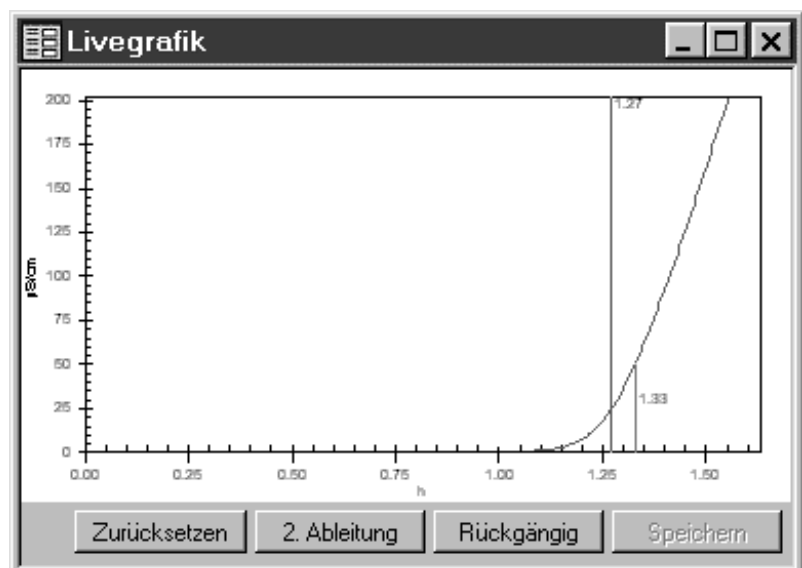
2 Mehrfachgrafik anzeigen

- ⇒ Markieren Sie in einer geöffneten Bestimmungsübersicht die Bestimmungen, deren Kurven in einer Mehrfachgrafik angezeigt werden sollen.
- ⇒ Klicken Sie im Resultatfenster auf  oder **Bestimmung / Grafik / Mehrfachgrafik**. Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem **alle Kurven** für die in der Bestimmungsübersicht markierten Bestimmungen dargestellt werden. Die einzelnen Messkurven werden farbig dargestellt, die Legende zur Farbe (Probenidentifikationen **ID 1** und **ID 2**) befinden sich im Kopfteil der Grafik. Falls vorhanden, werden auch die ermittelte **Induktionszeit** () und **Stabilitätszeit** () angezeigt.





3 Livegrafik anzeigen

- ⇒ Markieren Sie in einer geöffneten Bestimmungübersicht die Bestimmung, deren Kurve angezeigt werden soll.
- ⇒ Klicken Sie im Resultatfenster auf  oder **Bestimmung / Grafik / Livegrafik mit Nachauswertung**. Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem die **Messkurve** der markierten Bestimmung dargestellt wird. Wird in der Bestimmungübersicht eine andere Bestimmung markiert, so wird die Kurve automatisch aktualisiert. Falls vorhanden, werden im Grafikfenster neben der **Messkurve** (grün) auch die ermittelte **Induktionszeit** (rote, vertikale Linie und Zahlenwert) und **Stabilitätszeit** (schwarze, vertikale Linie und Zahlenwert) angezeigt. Mit **<2. Ableitung>** kann zudem die zweite Ableitung der Messkurve als blaue Kurve angezeigt werden. Die Livegrafik bietet die Möglichkeit zur manuellen **Nachauswertung** der Messkurven (siehe Kap. 4.7.3).



4 Grafik drucken

- ⇒ Öffnen Sie im Resultatfenster die gewünschte Grafik, die ausgedruckt werden soll.
- ⇒ Klicken Sie im Resultatfenster auf  oder **Datei / Drucken**. Die im aktiven Grafikfenster angezeigte Grafik wird ausgedruckt.
- ⇒ Falls Sie mehrere Einzel- oder Mehrfachgrafiken gleichzeitig ausdrucken wollen, markieren Sie zunächst die gewünschten Bestimmungen in der Bestimmungsübersicht. Klicken Sie dann auf  oder **Datei / Drucken** (siehe *Kap. 3.2.1*). Wählen Sie im Fenster **Drucken von...** die Option **Einzelgrafik** oder **Mehrfachgrafik** und klicken Sie auf **<Drucken>**.

5 Grafik kopieren

- ⇒ Öffnen Sie im Resultatfenster die gewünschte Grafik, die kopiert werden soll.
- ⇒ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Grafikfenster und wählen Sie im kontextsensitiven Menü die Option **Kopieren** aus. Die ausgewählte Grafik wird in die Zwischenablage kopiert, von wo sie mit anderen Programmen weiterverarbeitet werden kann.

4 Bedienung



In diesem Kapitel werden die wichtigsten Punkte der Bedienung des PVC Thermomat 763 beschrieben. Für weitere Details verweisen wir Sie auf die On-line-Hilfe im PC-Programm, mit der Sie überall schnell und bequem die benötigte Information erhalten.

4.1 Grundlagen der Bedienung

4.1.1 Programm starten und beenden

Programm «763 PVC Thermomat» starten



PvcTm.exe

Programm starten

Ein Doppelklick auf dieses Symbol oder die Datei **PvcTm.exe** startet das Programm «763 PVC Thermomat 1.0». Es erscheint das Anmeldefenster:



Wählen Sie hier den gewünschten **Benutzernamen** aus und geben Sie Ihr **Passwort** ein. Drücken Sie anschliessend auf **<OK>**.



Nach der Softwareinstallation kann das Programm ohne Eingabe im Feld **Passwort** gestartet werden. Für die Eingabe von Benutzern, siehe Kap. 4.2.2.

Programm «763 PVC Thermomat» beenden

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Beenden

Programm «763 PVC Thermomat» beenden.

Das Programm kann auch durch Klicken auf in der rechten oberen Ecke des Hauptfensters **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG** beendet werden.

4.1.2 Begriffe

Steuerungsfenster

Das Hauptfenster **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG** wird als Steuerungsfenster bezeichnet. Es umfasst sämtliche Funktionen zur Kontrolle und Steuerung der am PC angeschlossenen PVC Thermomaten 763.

Methode

Eine Methode umfasst sämtliche Parameter zur Durchführung und Auswertung einer Bestimmung.

Bestimmung

Unter Bestimmung versteht man die automatische Ermittlung von Induktionszeit und/oder Stabilitätszeit einer Probe. Um eine Bestimmung durchzuführen, muss eine für die Proben geeignete Methode ausgewählt werden.

Resultate

Die Resultate einer Bestimmung werden automatisch in der Datenbank **Repos.mrd** gespeichert und können im Resultatfenster betrachtet werden.

Nachauswertung

Unter Nachauswertung versteht man die nachträgliche Überarbeitung von Bestimmungen, insbesondere die manuelle Festlegung der Induktionszeit mit Hilfe von Tangenten.

Nachberechnung

Mit Hilfe der Nachberechnung können Resultate, Formeln und Normen nachträglich neu berechnet werden.

Extrapolation

Mit der Extrapolation können die bei verschiedenen Temperaturen gemessenen Resultate auf eine gewünschte Zieltemperatur umgerechnet werden. Zudem kann mit diesem Verfahren der Faktor für die Umrechnung der Induktionszeit in die Normzeit bestimmt werden.

4.1.3 Steuerungsfenster

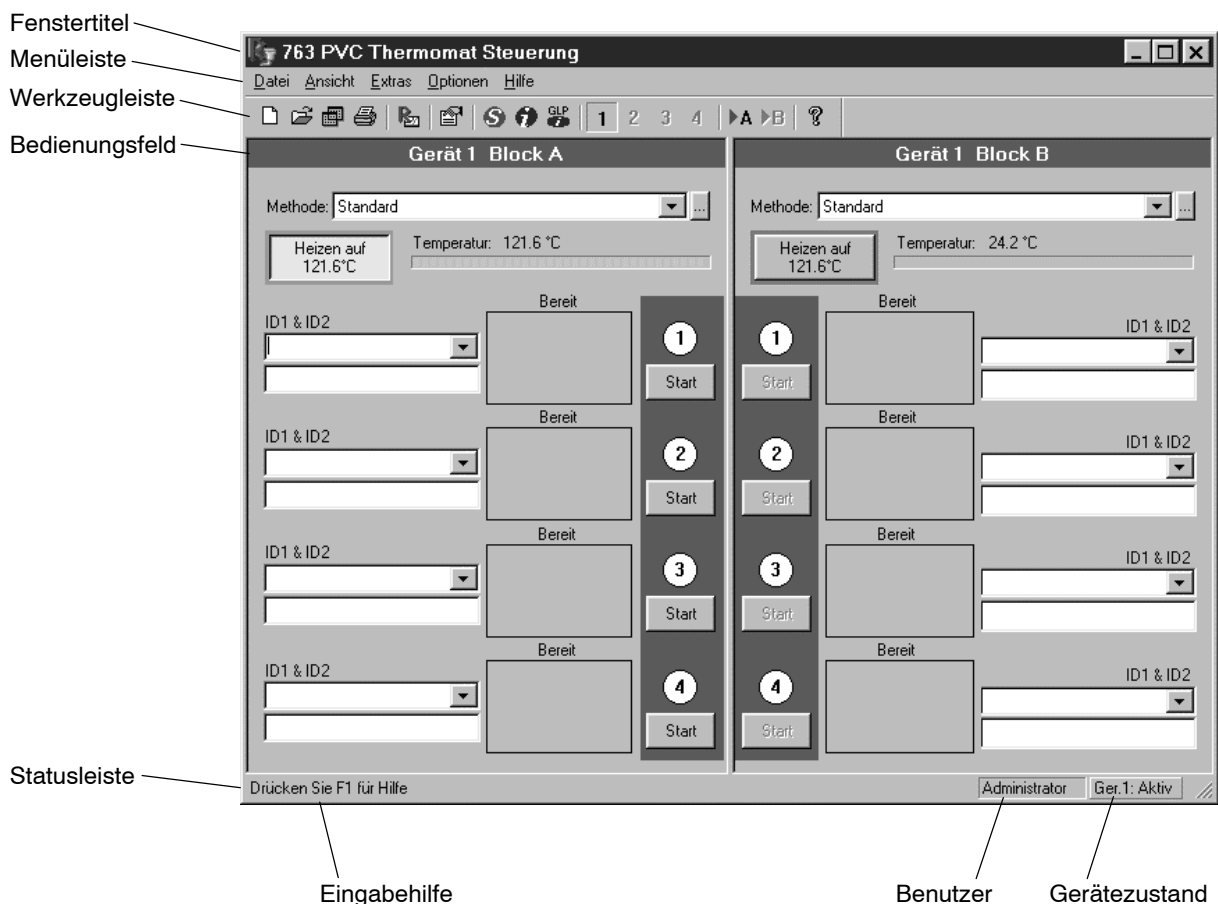
Das Steuerungsfenster **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG** dient zur Steuerung der PVC Thermomaten, dem Verwalten von Methoden, der Anzeige der Live-Kurven und dem Zugriff auf verschiedene Programmfunktionen.

Öffnen

Das Steuerungsfenster **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG** öffnet sich automatisch beim Programmstart (siehe Kap. 4.1.1).

Aufbau

Die Elemente des Steuerungsfensters sind die Menüleiste, die Werkzeugleiste und die Statusleiste, welche Hilfstexte, den aktuellen Benutzer und den Gerätezustand anzeigt. Auf dem Bedienungsfeld wird ein Abbild des PVC Thermomaten 763 dargestellt, auf dem Bestimmungen gestartet, angezeigt und gestoppt werden können.



Menüs












Das Steuerungsfenster enthält die folgenden Hauptmenüs:

- Datei** Verwalten von Methoden-Dateien, Öffnen des Resultatfensters, Drucken, Neu anmelden.
- Ansicht** Ansicht von Symbol- und Statusleiste, Geräteinformationen, Live-Parameter, Status-Übersicht, Ereignis-Aufzeichnung, Wahl des Gerätes.


Extras	Zellkonstanten, GLP-Test, Schaltuhr, Gasfluss-Steuerung, Start aller Kanäle, Bestimmung von Delta T, Temperatur-aufzeichnung, Service-Diagnose.
Optionen	Allgemeine Einstellungen, Gerätekonfiguration, Zugriffsrechte.
Hilfe	Programmspezifische On-line-Hilfe.

Symbole

Die folgenden Symbole werden im Steuerungsfenster angezeigt:

	Neue Methode erstellen (siehe <i>Kap. 4.5.1</i>).
	Bestehende Methode öffnen (siehe <i>Kap. 4.5.1</i>).
	Methoden-Manager (siehe <i>Kap. 4.5.1</i>).
	Drucken von Resultaten (siehe <i>Kap. 4.7.6</i>).
	Resultatfenster öffnen (siehe <i>Kap. 4.1.4</i>).
	Live-Parameter, die für eine laufende Bestimmung geändert werden können (siehe <i>Kap. 4.6.4</i>).
	Status-Übersicht über die angeschlossenen Geräte (siehe <i>Kap. 4.3.2</i>).
	Geräteinformation (siehe <i>Kap. 4.3.1</i>).
	GLP-Status anzeigen (siehe <i>Kap. 4.8.3</i>).
	Gerät 1...4 auswählen.
	Alle Kanäle von Block A starten (siehe <i>Kap. 4.6.4</i>).
	Alle Kanäle von Block B starten (siehe <i>Kap. 4.6.4</i>).
	Hilfe aufrufen.


Schliessen

Das Steuerungsfenster wird mit **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Beenden** oder durch Klicken auf  in der rechten oberen Ecke des Fensters geschlossen.

4.1.4 Resultatfenster

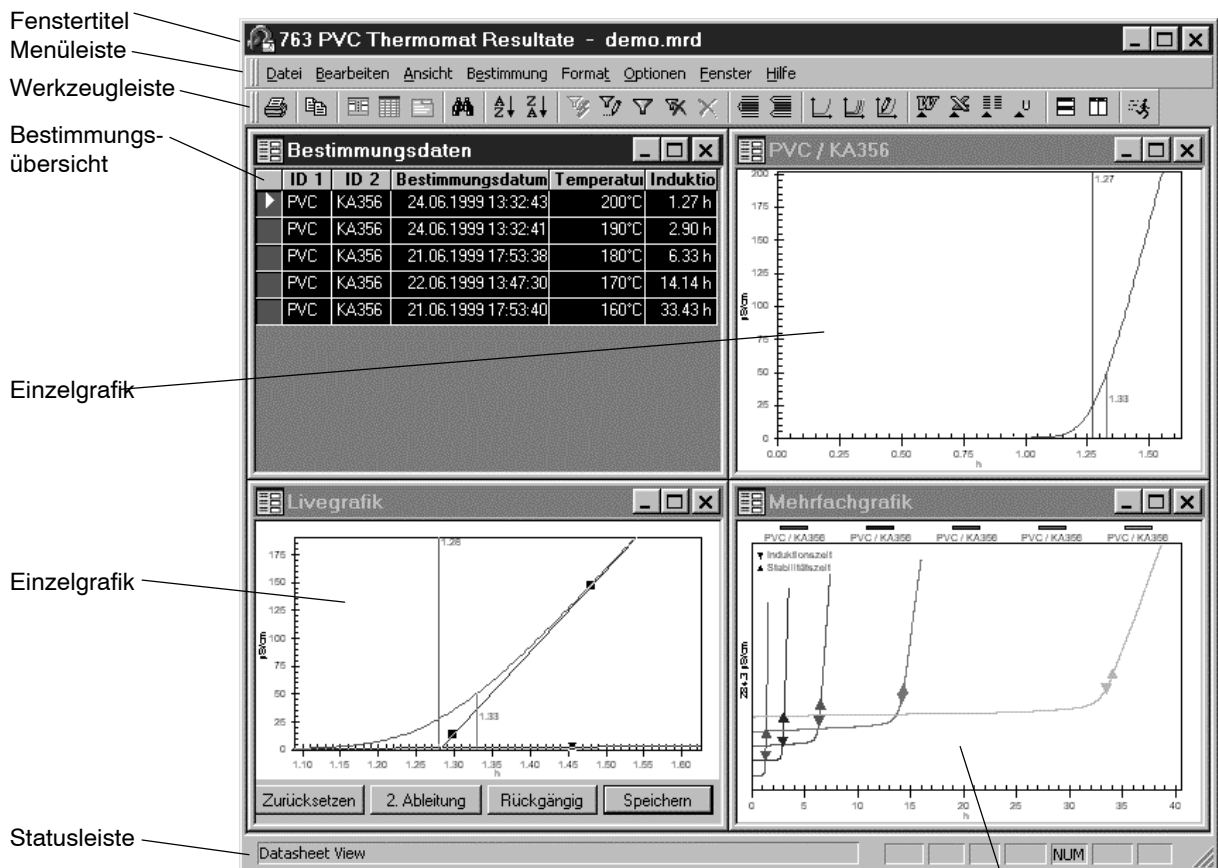
Das Fenster **763 PVC THERMOMAT RESULTATE** dient zur Anzeige, Ausgabe und Nachberechnung von Resultaten der mit dem Gerät aufgenommenen Bestimmungen. Die Bestimmungsdaten sind in Datenbank-Dateien *.mrd gespeichert und können in diesem Fenster in Form von Übersichtstabellen und Kurven dargestellt werden. Das Resultatfenster ist auch bei geschlossenem Steuerungsfenster lauffähig.

Öffnen

Das Resultatfenster **763 PVC THERMOMAT RESULTATE** wird im Steuerungsfenster durch Klicken auf  oder **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Resultate** geöffnet.

Aufbau

Die Elemente des Resultatfensters sind die Menüleiste, die Werkzeugleiste und die Statusleiste. Im Inneren des Resultatfensters können Unterfenster mit Bestimmungsübersicht, Einzel-, Mehrfach- und Live-Grafiken geöffnet werden.



Menüs

Das Resultatfenster enthält die folgenden Hauptmenüs:

- Datei** Datenbank öffnen, Drucken, Fenster schließen.
- Bearbeiten** Kopieren, Markieren, Filter löschen.
- Ansicht** Wahl der Ansicht: Bestimmungsübersicht, Bestimmungs- und Methodendaten, GLP.


Bestimmung	Suchen, Sortieren, Filter, Grafik, Extrapolation, Nachberechnung, Export, Löschen.
Format	Bestimmungsübersicht formatieren.
Optionen	Allgemeine Programm-Einstellungen.
Fenster	Anzeige von Fenstern.
Hilfe	Programmspezifische On-line-Hilfe.

Symbole

Die folgenden Symbole werden im Resultatfenster angezeigt:

	Drucken von Resultaten, Kurven und Übersichtslisten (siehe Kap. 4.7.6).		Selektion filtern (siehe Kap. 4.7.1).
	Kopieren in Zwischenablage (siehe Kap. 4.7.6).		Selektion nicht in Filter (siehe Kap. 4.7.1).
	Felder auswählen für Bestimmungsübersicht (siehe Kap. 4.7.1).		Einzelgrafik (siehe Kap. 4.7.3).
	Bestimmungsübersicht anzeigen (siehe Kap. 4.7.1).		Mehrfachgrafik (siehe Kap. 4.7.3).
	Alle Methoden- und Bestimmungsdaten anzeigen (siehe Kap. 4.7.2).		Livegrafik mit Möglichkeit zur Nachauswertung (siehe Kap. 4.7.3).
	Suchen (siehe Kap. 4.7.1).		Export nach MS Word (siehe Kap. 4.7.6).
	Aufsteigend sortieren (siehe Kap. 4.7.1).		Export nach MS Excel (siehe Kap. 4.7.6).
	Absteigend sortieren (siehe Kap. 4.7.1).		Messwerte exportieren (siehe Kap. 4.7.6).
	Auswahlbasierter Filter (siehe Kap. 4.7.1).		Export von Bestimmungs- und Methodendaten (siehe Kap. 4.7.6).
	Spezialfilter/-sortierung (siehe Kap. 4.7.1).		Fenster übereinander anordnen (siehe Kap. 4.7.8).
	Filter anwenden (siehe Kap. 4.7.1).		Fenster nebeneinander anordnen (siehe Kap. 4.7.8).
	Filter entfernen (siehe Kap. 4.7.1).		Resultatfenster schliessen.
	Filter löschen (siehe Kap. 4.7.1).		

Schliessen

Das Resultatfenster wird durch Klicken auf  oder **763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Datei / Zurück** geschlossen.

4.1.5 Übersicht über die Dateitypen

Die folgenden Dateitypen werden vom Programm «763 PVC Thermomat» gebildet:

- *.mrd Datenbank-Datei**
 Diese Datei enthält die Messdaten und Resultate der Bestimmungen. Die Datei ***.mrd** wird automatisch im Verzeichnis **Database** gespeichert.
- *.mel Ereignis-Datei**
 Diese Datei enthält ein Protokoll aller Ereignisse, die mit den angeschlossenen PVC Thermomaten aufgetreten sind. Die Datei ***.mel** wird automatisch im Verzeichnis **Log** gespeichert.
- *.txt Messwert-Datei**
 Diese Datei enthält Messwerttabellen im ASCII-Format. Die Datei ***.txt** wird im Verzeichnis **Log** gespeichert.


4.1.6 Kontext-sensitive Menüs

Viele Menüfunktionen der Programmfenster können auch durch Klicken mit der **rechten Maustaste** auf das gewünschte Fenster oder Element ausgewählt werden. Die dabei geöffneten Menüoptionen hängen vom ausgewählten aktiven Fenster oder Element ab.

4.1.7 Funktionen der Maus

Mit der **Maus** können die üblichen Funktionen zur Programmbedienung wie Auswahl von Menüpunkten und Feldern ausgeführt werden. Zusätzlich dient sie auch zur Vergrößerung eines Kurvenausschnittes (**Zoomen**). Dazu wird der Cursor der Maus auf die linke obere Ecke des zu vergrößernden Vierecks gebracht, die linke Maustaste gedrückt und der Cursor zur unteren rechten Ecke des Vierecks gezogen. Nach dem Loslassen der linken Maustaste wird der ausgewählte Bereich auf die volle Fenstergröße vergrößert.

4.1.8 Hilfe

Mit dem Symbol , dem Menüpunkt **Hilfe / Hilfethemen** oder der Taste [F1] können Sie überall Hilfe für das aktuelle Thema anfordern.

- Grüne Texte* können Sie jeweils anklicken. So verzweigen Sie zu einem anderen Hilfethema.
- Violette Texte* kennzeichnen Menüpunkte, Parameter oder Schaltflächen im Programm.
- Blaue Texte* kennzeichnen Titel und wichtige Informationen.

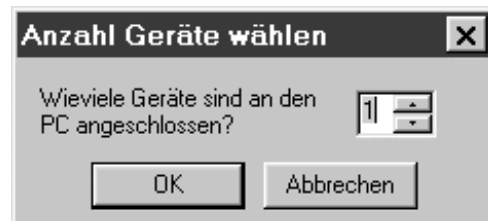
4.2 Geräte- und Programmeinstellungen

4.2.1 Gerätekommunikation

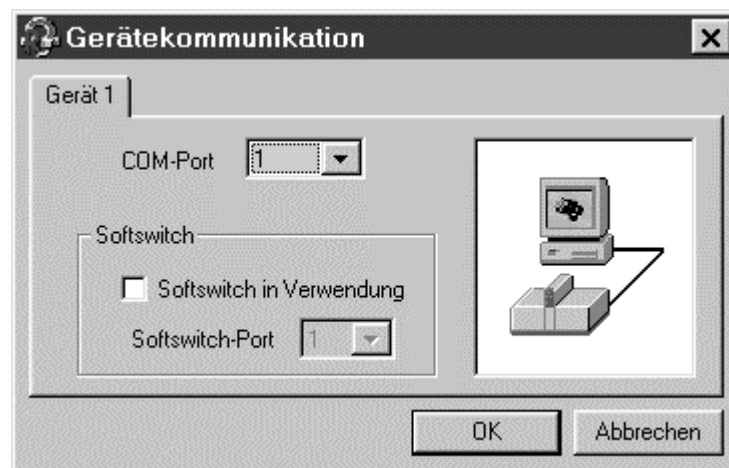
763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Gerätekommunikation

Dieser Menüpunkt dient zur Konfiguration der Kommunikation zwischen dem PC und den bis zu 4 angeschlossenen PVC Thermomaten 763.

Zuerst erscheint dabei das Fenster **Anzahl Geräte wählen**, in dem die Anzahl der am PC angeschlossenen PVC Thermomaten 763 eingegeben werden muss.



Danach öffnet sich das Fenster **Gerätekommunikation**, in dem für jedes angeschlossene Gerät die folgenden Parameter gewählt werden können:



COM-Port Wahl des COM-Ports (1...8), an dem das Gerät oder der Softswitch angeschlossen ist.

Softswitch

Softswitch in Verwendung

Verwendung eines Softswitchs zwischen PC und Gerät.

Softswitch-Port

Wahl des Ports (1...4) am Softswitch, an dem das Gerät angeschlossen ist.



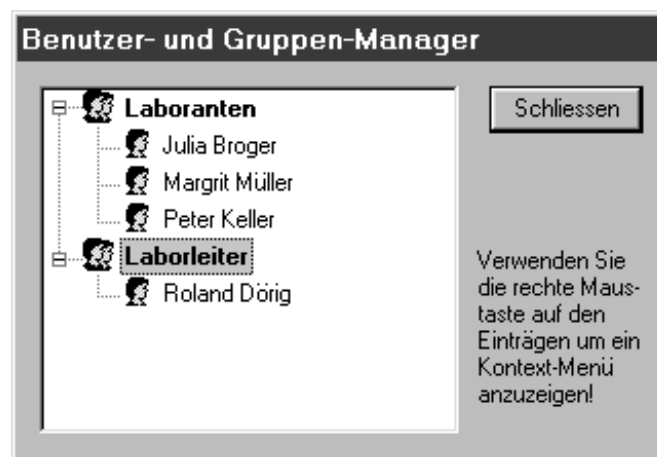
Von Metrohm ist als Option der Softswitch 2.145.0014 (für 230 V) oder 2.145.0015 (für 115 V) erhältlich, an den 4 PVC Thermomaten angeschlossen werden können.

4.2.2 Zugriffsrechte

Das Programm «763 PVC Thermomat» verfügt über einen umfassenden **Passwortschutz**, der es gestattet, jeden Menüpunkt einzeln mit **Zugriffsrechten** zu versehen. Die Zugriffsrechte werden für verschiedene **Gruppen** vergeben. Die einzelnen **Benutzer** können dann einer Gruppe zugeordnet werden.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Zugriffsrechte

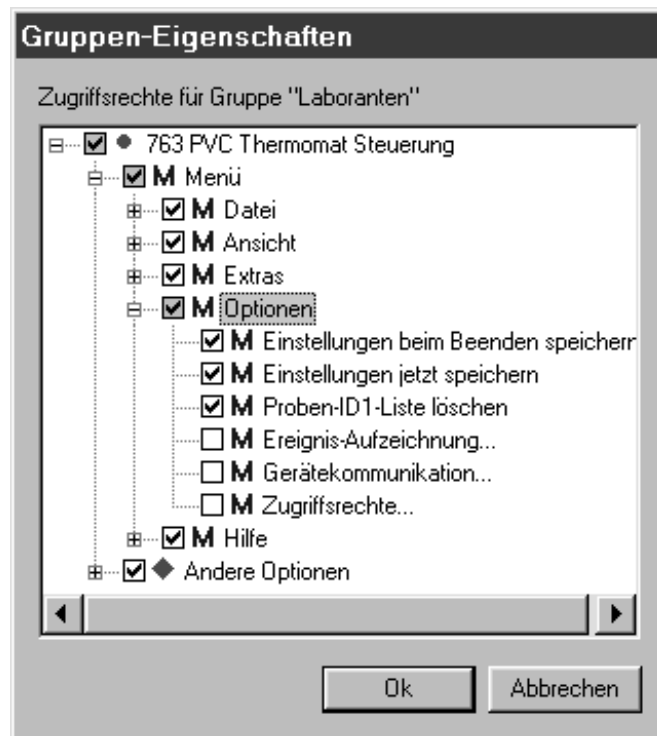
Dieser Menüpunkt dient zur Vergabe der Zugriffsrechte und ist nur für den **Administrator** zugänglich. Es öffnet sich das Fenster **Benutzer- und Gruppen-Manager**, in dem die bereits definierten Gruppen mit ihren Benutzern aufgeführt sind.



Durch Klicken mit der rechten Maustaste auf die Einträge werden die nachfolgend beschriebenen Menüpunkte verfügbar.

Funktionen für Gruppen

- Benutzer hinzufügen** Neuen Benutzer zur ausgewählten Gruppe hinzufügen. Der Name des neuen Benutzers muss im Fenster **Neuer Benutzername** eingegeben werden.
- Gruppe hinzufügen** Neue Gruppe zu den bisherigen Gruppen hinzufügen. Der Name der neuen Gruppe muss im Fenster **Neuer Gruppenname** eingegeben werden.
- Gruppe löschen** Ausgewählte Gruppe löschen.
- Eigenschaften** Es öffnet sich das Fenster **Gruppen-Eigenschaften**, in dem der Zugriff auf sämtliche Programmfunktionen einzeln ein- oder ausgeschaltet werden kann.



Funktionen für Benutzer

Benutzer löschen Ausgewählten Benutzer löschen.

Das Erstellen der Benutzerliste und die Eingabe von Passwörtern geschieht am besten unmittelbar nach dem ersten Programmstart.



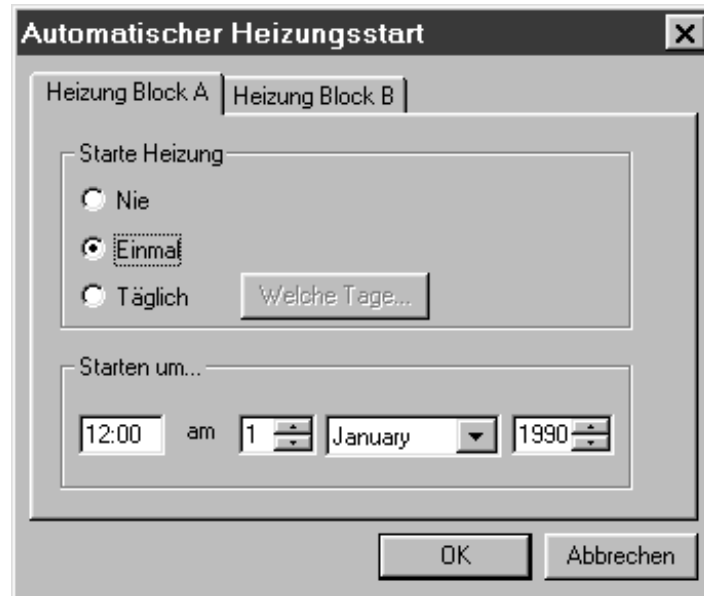
*Der nicht in der Benutzerliste aufgeführte Benutzer **Administrator** besitzt sämtliche Zugriffsrechte und kann nicht gelöscht werden.*

Nach der Eingabe der Zugriffsrechte erscheint bei jedem Programmstart das Anmeldefenster zur Auswahl des Benutzers und zur Eingabe des Passwortes. Alle Methoden, Bestimmungen und Reports werden mit dem Anwendernamen gekennzeichnet. Ein Wechsel des Anwenders ist jederzeit mit dem Menüpunkt **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Neu anmelden** möglich.

4.2.3 Schaltuhr

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Schaltuhr...

Es öffnet sich das Fenster **Automatischer Heizungsstart**, in dem unabhängig für Block A oder Block B ein automatischer Start der Heizung zu einem festgelegten Zeitpunkt veranlasst werden kann.



Starte Heizung

- Nie** Kein automatischer Start der Heizung.
- Einmal** Automatischer Start der Heizung an dem im Feld **Starten um...** definierten Zeitpunkt.
- Täglich** Automatischer Start der Heizung an den unter **<Welche Tage>** ausgewählten Tagen zu dem im Feld **Starten um...** definierten Zeitpunkt.

<Welche Tage> Diese Schaltfläche öffnet das Fenster **Wochentage auswählen**, in dem die gewünschten Tage ausgewählt werden können.

Starten um... Im Falle von **Einmal** kann hier Zeit und Datum für den automatischen Heizungsstart eingegeben werden, im Falle von **Täglich** die Zeit.

4.2.4 Gasfluss-Steuerung

Der Gasfluss durch die Reaktionsgefäße zu den Messgefäßen kann manuell ein- und ausgeschaltet und in einem separaten Fenster angezeigt werden.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Gasfluss-Steuerung / Gasfluss Block A ein

Gasfluss für Block A einschalten.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Gasfluss-Steuerung / Gasfluss Block A aus

Gasfluss für Block A ausschalten.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Gasfluss-Steuerung / Gasfluss Block B ein

Gasfluss für Block B einschalten.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Gasfluss-Steuerung / Gasfluss Block B aus

Gasfluss für Block B ausschalten.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Gasfluss-Steuerung / Gasfluss anzeigen...

Es öffnet sich das Fenster **Gasfluss-Anzeige**, in dem der aktuelle Gasfluss angezeigt wird. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn keine Bestimmung läuft.



4.2.5 Temperatur aufzeichnen

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Temperatur aufzeichnen / Block A ein

Aufzeichnung der Temperatur für Block A und den externen Temperatursensor einschalten.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Temperatur aufzeichnen / Block A aus

Aufzeichnung der Temperatur für Block A und den externen Temperatursensor ausschalten.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Temperatur aufzeichnen / Block B ein

Aufzeichnung der Temperatur für Block B und den externen Temperatursensor einschalten.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Temperatur aufzeichnen / Block B aus

Aufzeichnung der Temperatur für Block B und den externen Temperatursensor ausschalten.

Die Temperatur kann jederzeit für jeden Heizblock einzeln aufgezeichnet werden. Dabei werden die Messwerte in eine Textdatei geschrieben, welche die folgenden Werte enthält:

t(s)	Zeit in s
Block [°C]	Gemessene Temperatur im Heizblock
Ext. Sensor [°C]	Gemessene Temperatur mit dem externen Temperatursensor

Die Textdatei wird unter dem Namen **U#X-JJMMTT-HHMMSS.txt** im Ordner **Log** gespeichert, wobei # die Gerätenummer (1...4), X den Block (**A** oder **B**) und **JJMMTT-HHMMSS** Datum und Zeitpunkt des Starts der Datenaufzeichnung bezeichnen.

4.2.6 Optionen

Einstellungen speichern

Die Programm- und Fenstereinstellungen können mit den beiden folgenden Menüpunkten gespeichert werden:

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Einstellungen beim Beenden speichern

Ist diese Option eingeschaltet, werden die aktuellen Programm- und Fenstereinstellungen bei jedem Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Einstellungen jetzt speichern

Die aktuellen Programm- und Fenstereinstellungen werden sofort gespeichert.

Proben-ID1-Liste löschen

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Proben-ID1-Liste löschen

Mit diesem Menüpunkt wird die aus den eingegebenen Probenidentifikationen ID1 automatisch gebildete Liste wieder gelöscht.

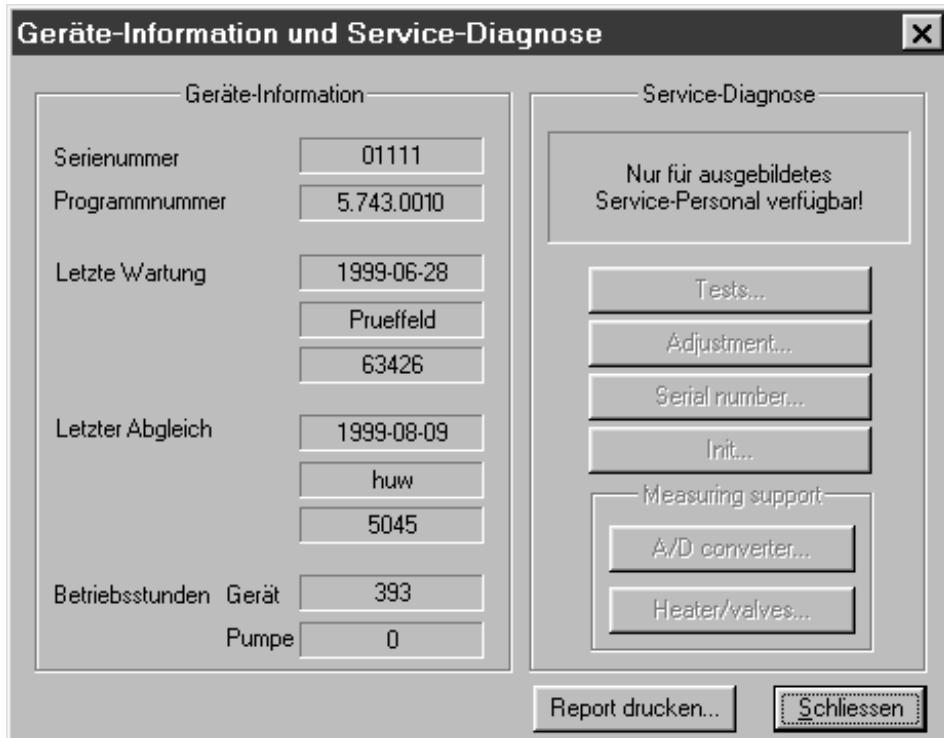
4.3 Programminformationen

4.3.1 Geräteinformation



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Ansicht / Geräteinformation

Es öffnet sich das Fenster **Geräte-Information und Service-Diagnose**.



Seriennummer	Seriennummer des gewählten PVC Thermomaten 763.
Programmnummer	Nummer des EEPROM-Programms des gewählten PVC Thermomaten 763.
Letzter Unterhalt	Datum des letzten Unterhalts mit Unterschrift des Servicetechnikers, der die Unterhaltsarbeiten ausgeführt hat.
Letzter Abgleich	Datum des letzten Geräteabgleichs mit Unterschrift und Code der ausführenden Stelle.
Betriebsstunden Gerät	Anzahl der Stunden, welche das Gerät eingeschaltet war.
Betriebsstunden Pumpe	Anzahl der Stunden, welche der Gasfluss eingeschaltet war.
<Report drucken>	Ausdruck eines Reports mit Geräteinformationen.



*Der Block **Service-Diagnose** ist Passwort-geschützt und nur für ausgebildetes Servicepersonal zugänglich.*

4.3.2 Statusübersicht



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Ansicht / Status-Übersicht

Es öffnet sich das Fenster **STATUS - 763 PVC THERMOMAT STEUERUNG**, in dem eine Übersicht über sämtliche verfügbare Kanäle der am PC angeschlossenen Geräte angezeigt wird.

S Status - 763 PVC Thermomat Steuerung									
Gerät	Block	Kanal	Methode	Proben ID1	Status	Stab.-Zeit	Induk.-Zeit	Soll-Temperatur	Temperatur
1	A	1	Standard		Bereit			121.60°C	23.04°C
1	A	2	Standard		Bereit			121.60°C	23.04°C
1	A	3	Standard		Bereit			121.60°C	23.04°C
1	A	4	Standard		Bereit			121.60°C	23.04°C
1	B	1	Standard		Bereit			121.60°C	22.77°C
1	B	2	Standard		Bereit			121.60°C	22.77°C
1	B	3	Standard		Bereit			121.60°C	22.77°C
1	B	4	Standard		Bereit			121.60°C	22.77°C

Dieses Fenster enthält die folgenden Spalten:

Gerät	Gerätenummer (1...4).
Block	Geräteblock (A, B).
Kanal	Kanal (1...4).
Methode	Methodenname.
Proben ID1	Probenidentifikation 1.
Status	Status des Kanals:
Bereit	Keine aktive Messung. Der Kanal ist bereit für den Start einer Bestimmung.
Messen	Laufende Messung.
Beendet	Bestimmung beendet. Der Kanal ist bereit für den Start einer neuen Bestimmung.
Fehler	Kommunikationsfehler zwischen Gerät und PC.
Stab.-Zeit	Ermittelte Stabilitätszeit
Induk.-Zeit	Ermittelte Induktionszeit
Soll-Temperatur	Soll-Temperatur (definiert in Methode)
Temperatur	Aktuelle Blocktemperatur

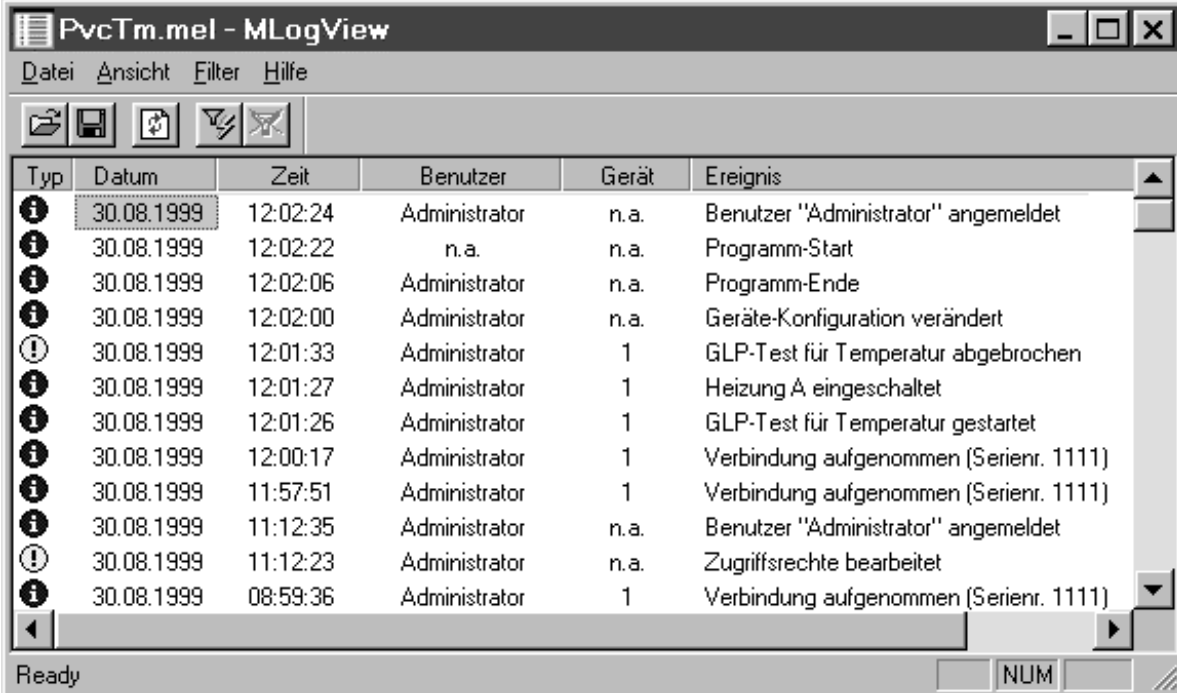
Die Spaltenbreite im Fenster **STATUS - 763 PVC THERMOMAT STEUERUNG** kann durch Ziehen der rechten Feldbegrenzung der Spaltenüberschrift mit der Maus eingestellt werden. Diese Einstellungen sowie die Fenstergröße und Fensterposition können mit **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Einstellungen jetzt speichern** dauerhaft gespeichert werden.













4.3.3 Ereignisübersicht

Ereignisfenster




763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / An_s_i_c_h_t / Ereignis-Übersicht

Es öffnet sich das Fenster **PVCTM.MEL - MLOGVIEW**, in dem eine Übersicht über sämtliche Ereignisse der am PC angeschlossenen PVC Thermomaten 763 angezeigt wird.



Typ	Datum	Zeit	Benutzer	Gerät	Ereignis
	30.08.1999	12:02:24	Administrator	n.a.	Benutzer "Administrator" angemeldet
	30.08.1999	12:02:22	n.a.	n.a.	Programm-Start
	30.08.1999	12:02:06	Administrator	n.a.	Programm-Ende
	30.08.1999	12:02:00	Administrator	n.a.	Geräte-Konfiguration verändert
	30.08.1999	12:01:33	Administrator	1	GLP-Test für Temperatur abgebrochen
	30.08.1999	12:01:27	Administrator	1	Heizung A eingeschaltet
	30.08.1999	12:01:26	Administrator	1	GLP-Test für Temperatur gestartet
	30.08.1999	12:00:17	Administrator	1	Verbindung aufgenommen (Serienr. 1111)
	30.08.1999	11:57:51	Administrator	1	Verbindung aufgenommen (Serienr. 1111)
	30.08.1999	11:12:35	Administrator	n.a.	Benutzer "Administrator" angemeldet
	30.08.1999	11:12:23	Administrator	n.a.	Zugriffsrechte bearbeitet
	30.08.1999	08:59:36	Administrator	1	Verbindung aufgenommen (Serienr. 1111)

Dieses Fenster enthält die folgenden Spalten:

Typ	Ereignistyp:  Information über korrekt abgelaufenes Ereignis.  Warnung zu speziellem Ereignis.  Fehlermeldung zu Fehler-Ereignis.
Datum	Datum des Ereignisses. Das Format hängt von den in Windows definierten Einstellungen unter Ländereinstellungen / Datum ab.
Zeit	Zeit des Ereignisses. Das Format hängt von den in Windows definierten Einstellungen unter Ländereinstellungen / Uhrzeit ab.
Benutzer	Name des beim Ereignis angemeldeten Benutzers.
Gerät	Gerätenummer (1...4).
Ereignis	Beschreibung des Ereignisses.

Menüs

Das Ereignisfenster enthält die folgenden Hauptmenüs:

- Datei** Öffnen und Speichern von Ereignis-Logdateien.
- Ansicht** Ansicht von Symbol- und Statusleiste, Aktualisieren.
- Filter** Filterung der Ereignisse.
- Hilfe** Programmspezifische On-line-Hilfe.

Symbole

Die folgenden Symbole werden im Ereignisfenster angezeigt:



Bestehende Ereignis-Logdatei (*.mel) öffnen.



Ereignis-Logdatei als Textdatei (*.mel) speichern.



Ereignisübersicht aktualisieren.



Auswahlbasierter Filter.



Filter entfernen.

Filter



PVCTM.MEL - MLOGVIEW / Filter / Auswahlbasierter Filter

Der auswahlbasierte Filter ist ein Verfahren zur schnellen und bequemen Filterung von Ereignissen. Dazu muss in der Ereignisübersicht zuerst ein Eintrag in einem Feld markiert werden. Nach der Aktivierung des auswahlbasierten Filters wird die Tabelle so gefiltert, dass nur noch Ereignisse angezeigt werden, die den markierten Eintrag enthalten.



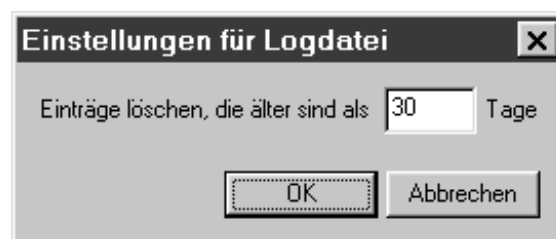
PVCTM.MEL - MLOGVIEW / Filter / Filter entfernen

Die auf die Ereignisübersicht angewendete Filterung wird entfernt und es werden wieder alle Ereignisse angezeigt.

Parameter für Ereignisaufzeichnung

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Ereignis-Aufzeichnung

Es öffnet sich das Fenster **Einstellungen für Logdatei**:



Einträge löschen, die älter sind als...

Anzahl Tage bis zum automatischen Löschen von Ereignissen.
Bereich: 1 ... 365

4.4 Kalibrierfunktionen

4.4.1 Bestimmung der Zellkonstanten

Da bei der Bestimmung der Thermostabilität nur die Änderung der Leitfähigkeit gemessen und ausgewertet wird, müssen die Zellkonstanten der im PVC Thermomat eingesetzten Leitfähigkeitsmesszellen, die normalerweise im Bereich von **1.00...1.20** liegen, nur dann genau eingegeben werden, wenn der absolute Leitfähigkeitsmesswert richtig angezeigt werden soll. Ebenfalls nötig ist die genaue Eingabe vor der Durchführung des GLP-Tests für die Leitfähigkeit. Die Zellkonstanten können dabei entweder manuell eingegeben oder mit Hilfe einer definierten Standardlösung automatisch bestimmt werden.

Manuelle Eingabe der Zellkonstanten

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Zellkonstanten / Manuell...

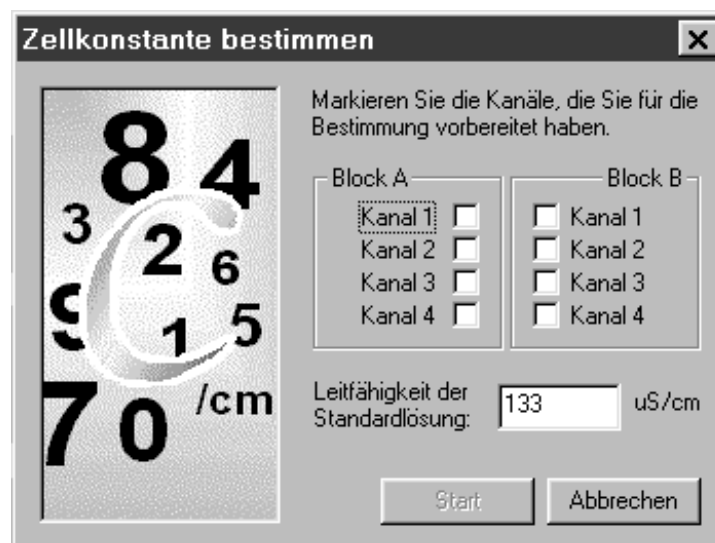
Es erscheint das Fenster **Eingabe/Kontrolle der Zellkonstanten**, in dem für jeden Kanal die Zellkonstante für die Leitfähigkeitsmesszelle eingegeben werden kann.



Automatische Bestimmung der Zellkonstanten

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Zellkonstanten / Automatisch...

Es erscheint das Fenster **Zellkonstante bestimmen**:



Block A

Kanal 1...4

Jeder Kanal von Block A, für den die Zellkonstante der Leitfähigkeitsmesszelle bestimmt werden soll, kann markiert werden.

Block B

Kanal 1...4

Jeder Kanal von Block B, für den die Zellkonstante der Leitfähigkeitsmesszelle bestimmt werden soll, kann markiert werden.

Leitfähigkeit der Standardlösung

Leitfähigkeit der Standardlösung in $\mu\text{S}/\text{cm}$, die in alle Messgefäße eingefüllt wurde, für deren Leitfähigkeitsmesszelle die Zellkonstante bestimmt werden soll.

Als Standardlösung kann $c(\text{KCL}) = 1 \text{ mmol/L}$ verwendet werden, die aus dem als Option erhältlichen Leitfähigkeitsstandard 6.2301.060 (KCl 0.1 mol/L) hergestellt wird. Die Leitfähigkeit dieser Lösung beträgt:

Temperatur	Leitfähigkeit
18 °C	127 $\mu\text{S}/\text{cm}$
19 °C	130 $\mu\text{S}/\text{cm}$
20 °C	133 $\mu\text{S}/\text{cm}$
21 °C	136 $\mu\text{S}/\text{cm}$
22 °C	138 $\mu\text{S}/\text{cm}$
23 °C	141 $\mu\text{S}/\text{cm}$
24 °C	144 $\mu\text{S}/\text{cm}$
25 °C	147 $\mu\text{S}/\text{cm}$

<Start>

Start der automatischen Bestimmung der Zellkonstanten. Nach Beendigung der Bestimmung erscheint das Fenster **Eingabe/Kontrolle der Zellkonstanten**, in dem die automatisch bestimmten Zellkonstanten eingetragen sind:



Klicken Sie auf **<OK>**, wenn diese Werte übernommen werden sollen, oder auf **<Abbrechen>**, wenn die alten Werte erhalten bleiben sollen.

4.4.2 Bestimmung von Delta T

Die **Temperaturkorrektur Delta T** bezeichnet die Abweichung der aktuellen Temperatur der Probe von der Temperatur im Heizblock und gehört als Parameter zur Methode (siehe *Kap. 4.5.2*). Sie kann mit dem kalibrierten, externen Temperatursensor 6.1111.010 (Bestandteil des als Option von Metrohm erhältlichen GLP-Test-Sets 6.5616.000) automatisch bestimmt werden. Da die direkte Temperaturmessung in PVC-Proben nicht möglich ist, muss dabei anstelle der PVC-Probe Silikonöl verwendet werden.

Vorbereitungen

In *Abb. 5* ist im Detail ersichtlich, wie die Zubehörteile für die Bestimmung von Delta T montiert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Reaktionsgefäßdeckel vorbereiten

- Einleitrohr **35** (Bestandteil des GLP-Test-Sets 6.5616.000, Länge = 148 mm) im Reaktionsgefäßdeckel **2** montieren (siehe *Kap. 2.2.3*).
- Distanzhalter **37** in einem Abstand von ca. 2 cm vom oberen Ende am Einleitrohr **35** ankleben.
- Distanzhalter **37** in einem Abstand von ca. 5 cm vom unteren Ende am Einleitrohr **35** ankleben.
- Temperatursensor **36** von oben her in Öffnung **31** des Reaktionsgefäßdeckels **2** einsetzen und in den entsprechenden Öffnungen der Distanzhalter **37** befestigen.

2 Reaktionsgefäß vorbereiten

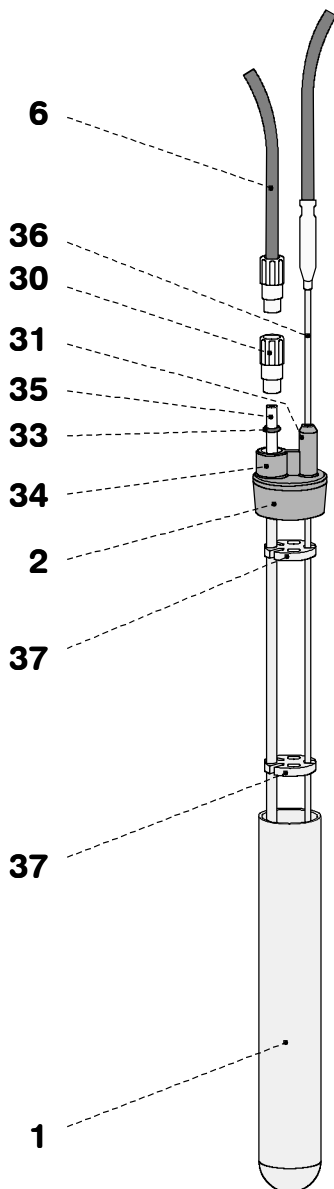
- Reaktionsgefäß **1** mit **5 g Silikonöl** (z.B. FLUKA 85409) füllen.
- Reaktionsgefäßdeckel **2** mit Temperatursensor **36** auf Reaktionsgefäß **1** aufsetzen.
- Temperatursensor **36** ganz nach unten schieben (der Sensor muss am Gefäßboden anstehen).

3 Reaktionsgefäß einsetzen und anschliessen

- Reaktionsgefäß **1** mit aufgesetztem Reaktionsgefäßdeckel **2** in Kanal 2 oder 3 des gewünschten Heizblocks einsetzen.
- Das eine Ende des braunen Verbindungsschlauchs **6** am Anschlussnippel **30** des Reaktionsgefäßdeckels **2** anschrauben.
- Das andere Ende des braunen Verbindungsschlauchs **6** am entsprechenden Anschluss **19** auf dem PVC Thermomat 763 anschrauben (siehe *Abb. 3*).


4 Methodenparameter einstellen

- Wählen Sie im Steuerungsfenster die gewünschte **Methode** für den Heizblock aus, für den Sie die Temperaturkorrektur **Delta T** bestimmen möchten.



- | | |
|----|--|
| 1 | Reaktionsgefäß (6.1429.040) |
| 2 | Reaktionsgefäßdeckel (6.2753.100) |
| 6 | Verbindungsschlauch (6.1805.080)
für Gaszufuhr ins Reaktionsgefäß |
| 30 | Anschlussnippel (6.1808.090) |
| 31 | Anschluss
Durchführung für Temperatursensor 36 |
| 33 | Dichtungsring (6.1454.040) |
| 34 | Anschluss
für Anschlussnippel 30 |
| 35 | Einleitrohr (6.2418.000)
Länge = 148 mm |
| 36 | Temperatursensor Pt100 (6.1111.010) |
| 37 | Distanzhalter (6.2042.040) |

Abb. 5: Zubehör für Delta-T-Bestimmung

- Klicken Sie auf  um das Fenster mit den **Methodenparametern** zu öffnen. Geben Sie unter **Temperatur** die gewünschte Soll-Temperatur für die Probe ein und setzen Sie **Delta T** auf **0°C**. Setzen Sie den **Gasfluss** auf den gewünschten Wert und klicken Sie anschliessend auf **<Speichern>**.

5 Gasfluss und Heizung starten

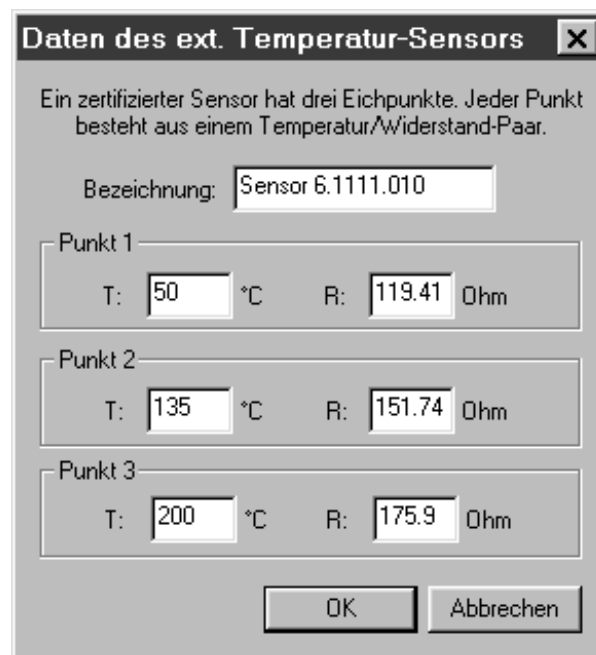
- Gasfluss manuell starten.
- Heizung für gewählten Block manuell starten.

Durchführung

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Delta T bestimmen / Block **A**

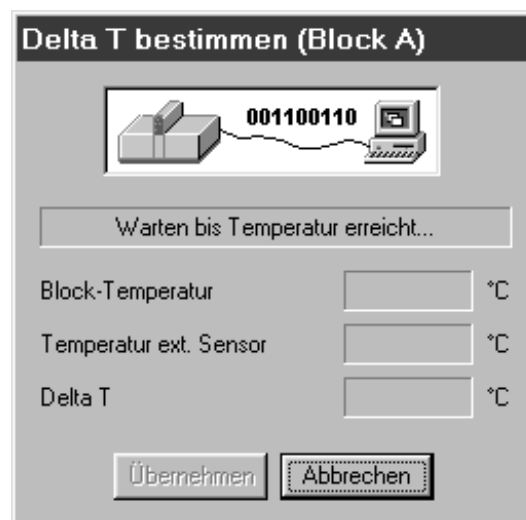
763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / Delta T bestimmen / Block **B**

Mit diesen Menüpunkten wird die automatische Ermittlung von **Delta T** für Block A oder Block B gestartet. Danach erscheint als erstes das Fenster **Daten des ext. Temperatur-Sensors**, in dem die Kalibrierdaten des verwendeten Temperatursensors eingegeben werden können (einmal eingegebene Daten bleiben erhalten):



Bezeichnung	Bezeichnung des Temperatursensors.
Punkt 1...3	Kalibrierpunkte 1...3 des Temperatursensors.
T	Temperatur bei Kalibrierpunkt in °C.
R	Widerstand bei Kalibrierpunkt in Ohm.

Nach der Eingabe der Daten des externen Temperatursensors erscheint das Fenster **Delta T bestimmen**.



Ist die in der Methode definierte Temperatur noch nicht erreicht, wird automatisch die Heizung gestartet. Dabei erscheint im Fenster die Meldung **Warten bis Temperatur erreicht...** .

Ist die in der Methode definierte Temperatur erreicht, erscheint die Meldung **Messe Temperatur. Bitte warten...** . Unter dieser Meldung werden die drei folgenden Werte angezeigt:

Block-Temperatur	Die mit dem internen Temperatursensor gemessene Temperatur im Heizblock.
Temperatur ext. Sensor	Die mit dem externen Temperatursensor gemessene Temperatur im Reaktionsgefäß.
Delta T	Die aus der Differenz Block-Temperatur – Temperatur ext. Sensor ermittelte Temperaturkorrektur.

Sobald die beiden gemessenen Temperaturen stabil sind, erscheint die Meldung **Die Temperatur ist jetzt stabil!**. Die ermittelte Temperaturkorrektur **Delta T** kann nun mit **<Übernehmen>** in die Methode übernommen werden. Danach erscheint die Meldung **Delta T ist jetzt in der entsprechenden Methode gesetzt**.

4.5 Methoden

4.5.1 Methoden verwalten

Methoden erstellen



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Neue Methode

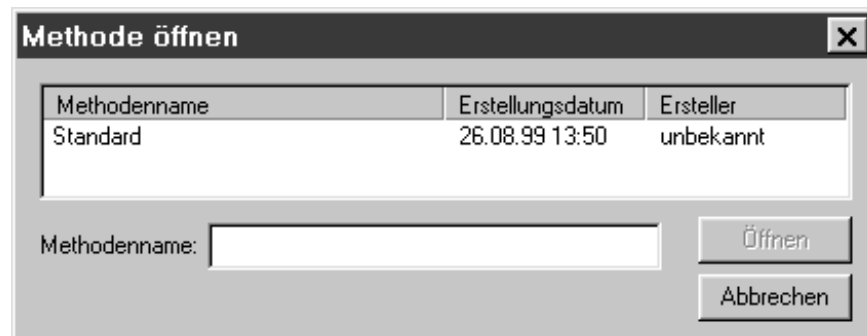
Neue Methode erstellen. Es öffnet sich das Fenster für die Eingabe der Methodenparameter (siehe *Kap. 4.5.2*). Nach Abschluss der Parametereingabe muss die Methode mit **<Speichern unter...>** unter einem neuen Namen abgespeichert werden.

Methoden öffnen



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Methode öffnen

Bestehende Methode öffnen. Es öffnet sich das Fenster **Methode öffnen** für die Auswahl der Methode, die geöffnet werden soll.



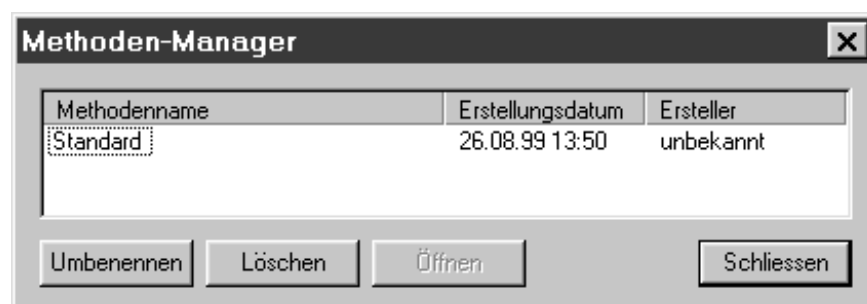
Methodenname	Name der Methode.
Erstellungsdatum	Datum und Zeit bei der Erstellung der Methode.
Ersteller	Name des Benutzers, der bei der Erstellung der Methode angemeldet war.
<Öffnen>	Öffnen des Fensters mit den Methodenparametern (siehe <i>Kap. 4.5.2</i>).

Methoden-Manager



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Methoden-Manager

Es öffnet sich das Fenster **Methoden-Manager** für das Umbenennen, Löschen und Öffnen von Methoden.



Methodenname	Name der Methode.
Erstellungsdatum	Datum und Zeit bei der Erstellung der Methode.
Ersteller	Name des Benutzers, der bei der Erstellung der Methode angemeldet war.
<Umbenennen>	Umbenennen der ausgewählten Methode.
<Löschen>	Löschen der ausgewählten Methode.
<Öffnen>	Öffnen des Fensters mit den Methodenparametern (siehe <i>Kap. 4.5.2</i>).

Methoden speichern

Für die Speicherung einer geöffneten Methode stehen im Fenster **Methodenparameter** (siehe *Kap. 4.5.2*) die beiden folgenden Schaltflächen zur Verfügung:

<Speichern>	Methode unter dem gleichen Namen abspeichern.
<Speichern unter ...>	Methode unter einem neuen Namen abspeichern. Die alte Methode bleibt erhalten. Damit können Methoden auch kopiert werden.

Methodenparameter drucken

Für den Ausdruck aller Methodenparameter der geöffneten Methode steht im Fenster **Methodenparameter** (siehe *Kap. 4.5.2*) die folgende Schaltfläche zur Verfügung:


<Drucken>	Methodenreport ausdrucken.
------------------------	----------------------------

4.5.2 Methoden-Parameter

Übersicht



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Methode öffnen

Mit diesem Menüpunkt oder durch Klicken auf  neben dem Methodennamen im Bedienungsfeld des Fensters **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG** wird das Fenster mit den Methodenparametern geöffnet, das die folgenden Registerkarten enthält:

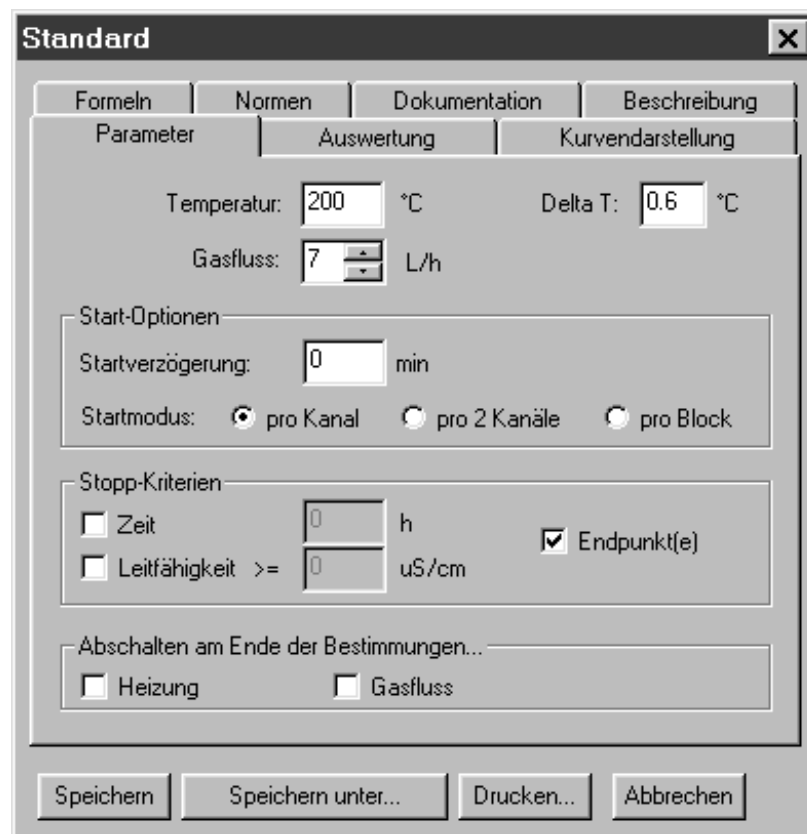
Parameter	Messparameter.
Auswertung	Parameter für Kurvenauswertung.
Kurvendarstellung	Parameter für Achsenskalierung.
Formeln	Formeleingabe für Weiterverrechnung von Induktions- und Stabilitätszeit.
Normen	Parameter für Berechnung der Normzeit.
Dokumentation	Parameter für Reportausgabe.
Beschreibung	Frei definierbarer Kommentar zur Methode.

Das Fenster **Methodenparameter** enthält die folgenden Schaltflächen:

<Speichern>	Methode unter dem gleichen Namen abspeichern.
<Speichern unter>	Methode unter einem neuen Namen abspeichern, wobei die alte Methode erhalten bleibt.
<Drucken>	Methodenreport ausdrucken.
<Abbrechen>	Fenster mit Methodenparametern ohne Speicherung schliessen.

Parameter

Registerkarte **Parameter** des Methoden-Parameterfensters mit den Messparametern.



Temperatur

Soll-Temperatur der Probe.
Bereich: 50...220 °C

Delta T

Temperaturkorrektur: Angabe, um wieviel die Blocktemperatur erhöht werden muss, damit die Probe die Soll-Temperatur erreicht. Dieser Wert wird durch Messung der Abweichung der aktuellen Temperatur der Probe von der Heizblocktemperatur mit Hilfe eines kalibrierten, externen Temperatursensors bestimmt (siehe Kap. 4.4.2).
Bereich: -9.9...9.9 °C

Falls kein Temperatursensor für die Bestimmung von **Delta T** zur Verfügung steht, kann bei Temperaturen von **160 °C bis 200 °C** ein Wert von **+0.6 °C** eingegeben werden, der mit 5 g Silikonöl und einem Gasfluss von 7 L/h (Stickstoff) bestimmt wurde.

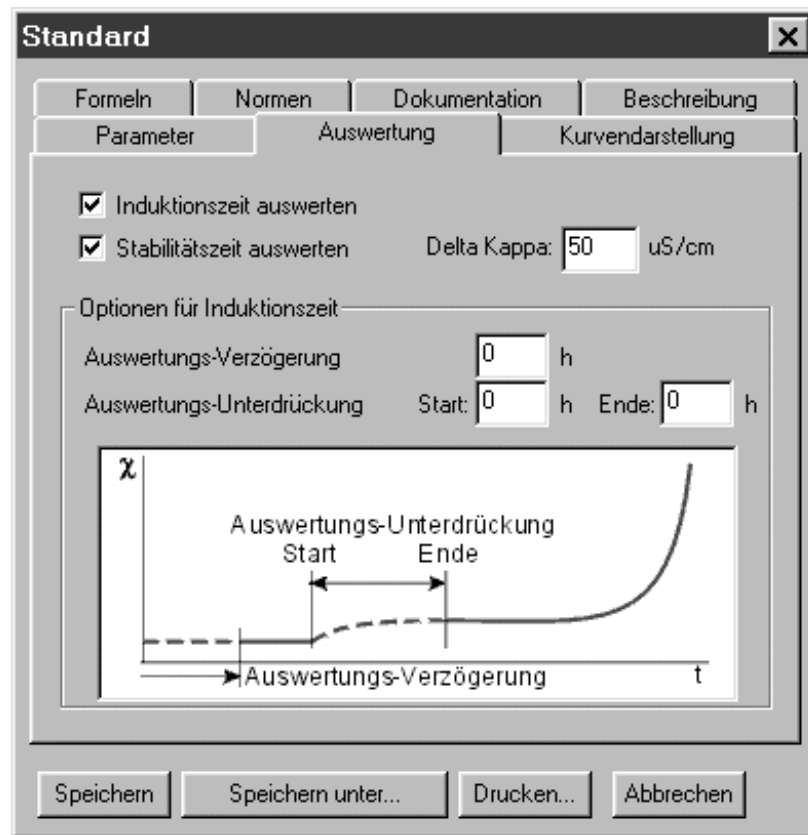
Gasfluss	Gasfluss durch Probe. Der Gasfluss kann nur für beide Blöcke gemeinsam eingestellt werden, massgebend ist immer der Wert der für Block A geladenen Methode. Bereich: 4...15 L/h
Start-Optionen	
Startverzögerung	Wartezeit bis zum Start der Messung. Bereich: 0...1000 min
Startmodus pro Kanal	Modus für Start und Stopp der Kanäle: Alle 8 Kanäle können einzeln gestartet und gestoppt werden.
pro 2 Kanäle	Je 2 Kanäle können gemeinsam gestartet und gestoppt werden.
pro Block	Die 4 Kanäle eines Blocks können gemeinsam gestartet und gestoppt werden.
Stopp-Kriterien	
Zeit	Zeit bis zum automatischen Abbruch der Bestimmung. Bereich: 0.1...100 h
Leitfähigkeit	Leitfähigkeits-Grenzwert. Wird dieser Wert erreicht, so wird die Bestimmung automatisch abgebrochen. Bereich: 1...400 mS/cm
Endpunkt(e)	Automatischer Abbruch der Bestimmung, wenn jeder aktive Kanal alle Endpunkte erreicht hat.
Abschalten am Ende der Bestimmungen	
Heizung	Automatisches Ausschalten der Heizung am Ende der Bestimmung.
Gasfluss	Automatisches Ausschalten des Gasflusses am Ende der Bestimmung.



*Wird der Gasfluss automatisch ausgeschaltet, so müssen die **Reaktionsgefäße** zwingend **sofort** nach dem Ende der Bestimmung aus dem PVC Thermomat **entfernt** werden. Werden die Gefäße nicht entfernt, so kann das Gerät beschädigt werden.*

Auswertung

Registerkarte **Auswertung** des Methoden-Parameterfensters mit den Parametern für die Kurvenauswertung.



Induktionszeit auswerten

Bestimmung der **Induktionszeit** (siehe unten).

Stabilitätszeit auswerten

Bestimmung der **Stabilitätszeit** (siehe unten).

Delta Kappa

Leitfähigkeitsänderung für die Bestimmung der **Stabilitätszeit**.

Bereich: 1...400 mS/cm

Auswertungs-Verzögerung (Option für Induktionszeit)

Wartezeit bis zum Start der Kurvenauswertung.

Bereich: 0...100 h

Auswertungs-Unterdrückung (Option für Induktionszeit)

Start

Zeit vom Start der Bestimmung bis zum Start der Auswertungsunterdrückung.

Bereich: 0...100 h

Ende

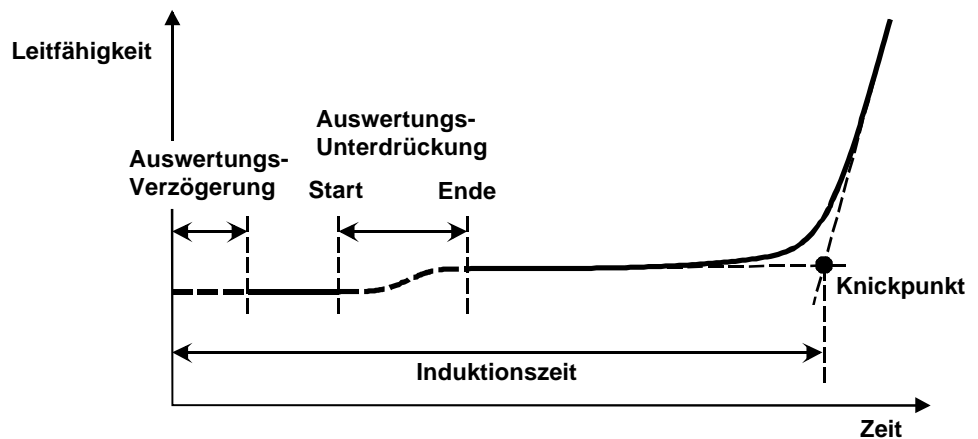
Zeit vom Start der Bestimmung bis zum Ende der Auswertungsunterdrückung.

Bereich: 0...100 h

Induktionszeit

Die **Induktionszeit** ist die Zeit bis zum Knickpunkt der mit dem PVC Thermomat aufgenommenen Kurve *Leitfähigkeit vs. Zeit*. Die Induktionszeit ist eine Kenngröße für die Thermostabilität der untersuchten Probe.

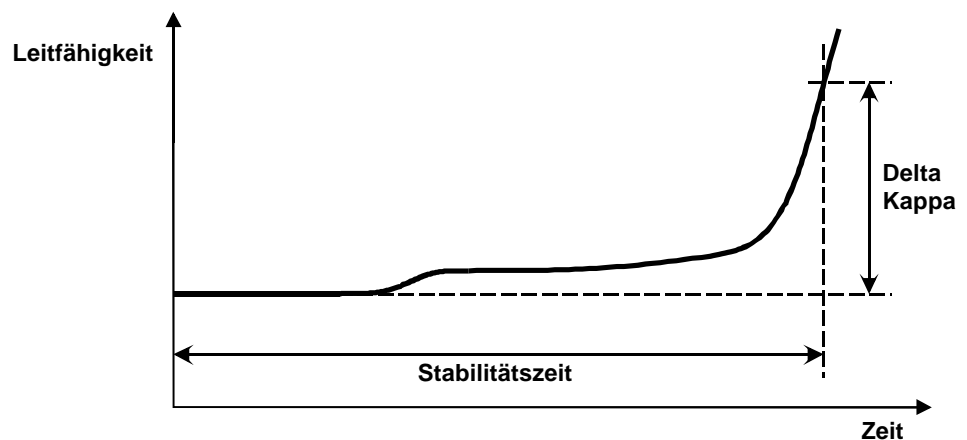
Für die automatische Bestimmung der Induktionszeit wird die 2. Ableitung der gemessenen Kurve benutzt, die beim Knickpunkt ein Maximum aufweist und im Fenster **Livegrafik** angezeigt werden kann. Damit ein Knickpunkt erkannt wird, müssen dabei gewisse Kriterien in Bezug auf Höhe und Breite des Peaks in der 2. Ableitung erfüllt sein. Der Knickpunkt kann auch manuell als Schnittpunkt der beiden Tangenten an den verlängerten geraden Ästen der Kurve ermittelt werden.



Bei gewissen Proben kann es vorkommen, dass die Leitfähigkeit schon lange vor der eigentlichen Induktionszeit in geringem Masse stufenförmig ansteigt. Damit dieser Anstieg nicht als Endpunkt ausgewertet wird, kann der Benutzer die Auswertung verzögern oder für einen gewissen Bereich unterdrücken.

Stabilitätszeit

Die **Stabilitätszeit** ist die Zeit, die erforderlich ist, um eine vorgegebene Leitfähigkeitsänderung **Delta Kappa** zu erreichen.



Die Eingabe einer Auswertungsverzögerung oder Auswertungsunterdrückung hat für diesen Auswertemodus keinen Einfluss, berechnet wird in jedem Fall die Zeit vom Startpunkt der Messung weg.

Kurvendarstellung

Registerkarte **Kurvendarstellung** des Methoden-Parameterfensters mit den Parametern für die Skalierung der Kurvenachsen.



Zeit-Achse (x)

Automatische Skalierung

Automatische Festlegung von Start- und Endwert der Zeitachse.

Manuelle Skalierung

Manuelle Festlegung des Endwertes der Zeitachse.

Endwert

Endwert der Zeitachse.
Bereich: **0.5...100 h**

Leitfähigkeits-Achse (y)

Automatische Skalierung

Automatische Festlegung von Start- und Endwert der Leitfähigkeitsachse.

Manuelle Skalierung

Manuelle Festlegung des Endwertes der Leitfähigkeitsachse.

Endwert

Endwert der Leitfähigkeitsachse.
Bereich: **10...400 mS/cm**

Formeln

Registerkarte **Formeln** des Methoden-Parameterfensters mit den Parametern zur Formeleingabe für weitere Berechnungen mit der Induktions- und Stabilitätszeit.



Formel 1 für Induktionszeit

Wird diese Option eingeschaltet, so wird die automatisch ermittelte **Induktionszeit** mit den vom Benutzer in der Formel eingesetzten Werten verrechnet und als **Formel 1-Resultat** unter dem im ersten Feld eingegebenen Namen gespeichert.

Formel 2 für Stabilitätszeit

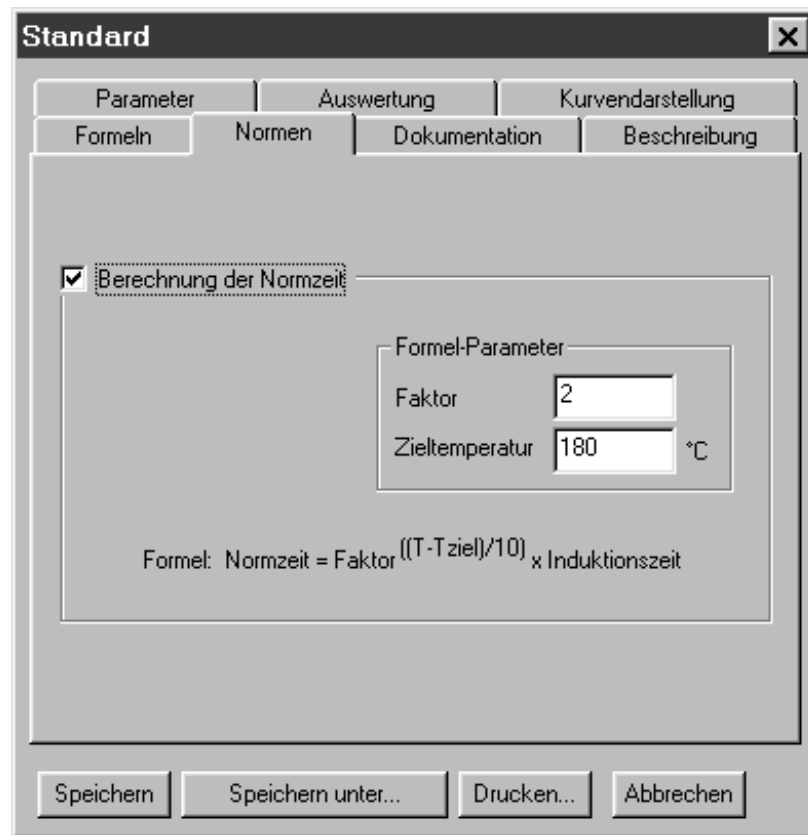
Wird diese Option eingeschaltet, so wird die automatisch ermittelte **Stabilitätszeit** mit den vom Benutzer in der Formel eingesetzten Werten verrechnet und als **Formel 2-Resultat** unter dem im ersten Feld eingegebenen Namen gespeichert.

Formel 3 für Stabilitätszeit

Wird diese Option eingeschaltet, so wird die automatisch ermittelte **Stabilitätszeit** mit den vom Benutzer in der Formel eingesetzten Werten verrechnet und als **Formel 3-Resultat** unter dem im ersten Feld eingegebenen Namen gespeichert.

Normen

Registerkarte **Normen** des Methoden-Parameterfensters mit den Parametern für die Berechnung der Normzeit.



Berechnung der Normzeit

Ein-/Ausschalten der Berechnung der Normzeit nach der folgenden Formel:

$$\text{Normzeit} = \text{Faktor}^{(\text{Temperatur} - \text{Zieltemperatur})/10} \cdot \text{Induktionszeit}$$

Formel-Parameter

Faktor	Parameter für Berechnung der Normzeit, der angibt, um welchen Faktor sich die Zeit pro 10 °C ändert. Dieser Wert kann durch die Extrapolation (siehe Kap. 4.7.8) von Resultaten bestimmt werden, die bei verschiedenen Temperaturen aufgenommen wurden.
Zieltemperatur	Zieltemperatur für Berechnung der Normzeit.

Dokumentation

Registerkarte **Dokumentation** des Methoden-Parameterfensters mit den Parametern für die Reportausgabe.



Einbeziehen in Report

- Kopfzeile** Ausgabe der Kopfzeile mit Firmeneinstellungen (falls definiert), Datum des Ausdrucks, Probenidentifikationen, Geräteinformationen, Bestimmungsdatum, Benutzer, Zellkonstante und Seriennummer.
- Methoden-Parameter** Ausgabe der Methodenparameter.
- Kurve(n)** Ausgabe der Kurven.
- Methoden-Beschreibung** Ausgabe der auf der Registerkarte **Beschreibung** eingegebenen Methoden-Beschreibung.
- Resultate** Ausgabe der ausgewählten Resultate: **Induktionszeit, Stabilitätszeit, Normzeit, Formel 1...3.**

Automatische Reportausgabe

- Sofortige Druckausgabe** Automatische Druckausgabe des unter **Einbeziehen in Report** definierten Reports nach dem Ende der Bestimmung.
- In Datei schreiben** Automatische Ausgabe von Bestimmungs- und Methodendaten nach dem Ende der Bestimmung als Textdatei *.txt für die Weiterverarbeitung in anderen Programmen. Der Inhalt dieses Reports ist unabhängig von den unter **Einbeziehen in Report** definierten Reportelementen.
- <Durchsuchen>** Auswahl des **Verzeichnisses** für die Speicherung dieser Datei.

Beschreibung

Registerkarte **Beschreibung** des Methoden-Parameterfensters mit frei definierbarem **Kommentar zur Methode**.



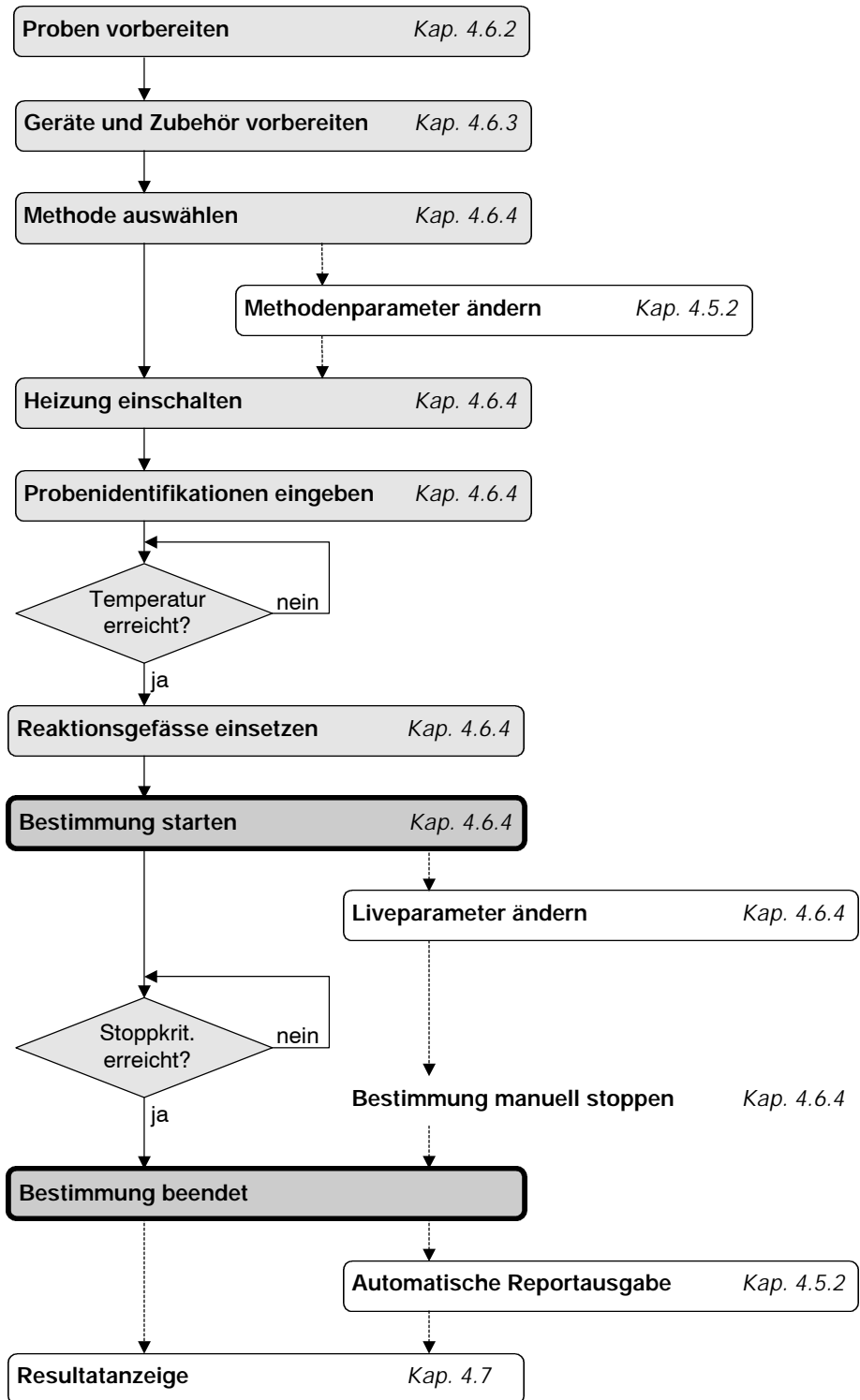
Beschreibungstext

Kommentar zur Methode.

4.6 Bestimmungen

4.6.1 Ablaufschema

Das folgende Ablaufschema gibt einen Überblick über alle Schritte bei der Durchführung von Bestimmungen der Thermostabilität.



4.6.2 Probenvorbereitung

PVC oder andere Kunststoffe, die sich durch Wärmewirkung unter Abspaltung von Hydrogenhalogeniden zersetzen, werden gemäss DIN 53381 wie folgt vorbereitet:

1 Pulverförmige Proben

- Pulverförmige Proben (Polymerisate, Formmassen in Pulverform oder Beschichtungspulver) brauchen keine Probenvorbereitung.

2 Pasten

- Pasten werden auf einer Glasplatte in einem Wärmeschrank zu einer Folie mit einer Dicke von etwa 0.5 mm geliert. Nach Erkalten wird die Folie in Stücke mit einer Kantenlänge von etwa 2 mm zerschnitten.

3 Feste Proben

- Feste Proben (Formmassen in Granulatform, Form- und Fertigteile, Halbzeuge sowie vom Untergrund abgetrennte Beschichtungen) werden nach DIN 53733 zerkleinert und durch Sieben die Siebfraction zwischen den Analysensieben mit Drahtsiebboden DIN 4188-1,4 (Drahtsieb aus nichtrostendem Stahl mit 1.4 mm lichter Maschenweite) und Drahtsiebboden DIN 4188-2 (Drahtsieb aus nichtrostendem Stahl mit 2 mm lichter Maschenweite) für die Prüfungen abgetrennt.

4 Folien

- Folien werden in Stücke mit einer Kantenlänge von etwa 2 mm zerschnitten.



Nach DIN 53581 müssten die Proben direkt in die im Heizblock eingesetzten und auf die Messtemperatur vorgewärmten Reaktionsgefässe zugegeben werden. Vergleichsmessungen haben aber gezeigt, dass die Resultate bei Zugabe in kalte oder heisse Gefässe identisch sind.

4.6.3 Gerät und Zubehör vorbereiten

Gerät und Zubehör reinigen

Die **Sauberkeit** von Gerät und Zubehörteilen ist eine unabdingbare Voraussetzung für zuverlässige, reproduzierbare und richtige Analysenergebnisse. Schon geringste Verschmutzungen können die thermische Zersetzung katalytisch beschleunigen und zu völlig falschen Resultaten führen. Stellen Sie deshalb sicher, dass vor dem Start einer Bestimmung die folgenden Kontrollen und Reinigungsarbeiten durchgeführt wurden:

1 Vertiefungen für Reaktionsgefäße

- Kontrollieren Sie, ob die Vertiefungen sauber und leer sind. Blasen Sie Staub in den Vertiefungen mit Stickstoff aus.
- Verschliessen Sie die Vertiefungen bei Nichtgebrauch des Gerätes immer mit den Verschlussstopfen.

2 Messgefäße und Zubehör

- Reinigen Sie gebrauchte **Messgefäße 4** nach dem Abschütten der Messlösung mehrmals mit Alkohol und dest. Wasser (**kein Aceton verwenden!**).
- Spülen Sie die **Messgefäßdeckel 5** mitsamt Elektroden **28** und PTFE-Kanüle **27** mehrmals mit dest. Wasser und Aceton ab. Zur besseren Reinigung der Elektroden **28** kann dazu der Schutzring **29** abgenommen werden (siehe *Abb. 4*).
- Spülen Sie die **Verbindungsschläuche 3** zwischen Reaktions- und Messgefäß mehrmals mit dest. Wasser und Aceton durch.

3 Reaktionsgefäße und Zubehör

- Wir empfehlen Ihnen, für jede Messung **neue Reaktionsgefäße 1** und **Einleitrohre 32** zu verwenden. Blasen Sie neue Reaktionsgefäße mit Stickstoff aus.
- Gebrauchte und nicht zu stark verschmutzte Reaktionsgefäße und Einleitrohre können durch Einlegen in eine kochende RBS-Lösung während 1 h oder mit einem ähnlichen Laborspülmittel gereinigt werden. Anschliessend müssen sie gründlich mit dest. Wasser und Aceton gespült werden.



RBS greift Glas an. Reaktionsgefäße und Einleitrohre können deshalb nicht beliebig oft gereinigt werden.

- Entfernen Sie die Einleitrohre **32** von den **Reaktionsgefäßdeckeln 2** und spülen Sie diese mehrmals mit dest. Wasser und Aceton ab. Trocknen Sie die Deckel bei 80 °C im Trockenschrank.



Reaktionsgefäßdeckel, die nicht getrocknet werden, können die Resultate der nachfolgenden Bestimmungen verfälschen.

Messgefäße vorbereiten

Die gereinigten Messgefäße müssen vor dem Start einer Bestimmung wie folgt vorbereitet werden (siehe *Abb. 4*):

1 Füllen der Messgefäße

- Füllen Sie die gereinigten **Messgefäße 4** mit je **60 mL dest. Wasser**. Für Analysenzeiten >24 h müssen zur Berücksichtigung des Verdunstungsverlustes von ca. 7 mL/d

mehr als 60 mL dest. Wasser zugegeben werden, damit die Elektroden sicher eingetaucht bleiben.

2 Einsetzen der Messgefäße

- Setzen Sie die mit einer Gaseinleitungs-kanüle ausgerüsteten und gereinigten **Messgefäßdeckel 5** auf den Messgefäßen **4** auf (siehe *Abb. 4*).
- Setzen Sie die Messgefäße **4** samt Messgefäßdeckel **5** auf den dafür vorgesehenen Öffnungen auf dem PVC Thermomat 763 ein und schliessen Sie die Elektrodenanschlusstecker **26** im Deckel an den entsprechenden Buchsen **20** auf dem PVC Thermomat 763 an (siehe *Abb. 3*).

Reaktionsgefäße vorbereiten

Die Reaktionsgefäße werden vor dem Start einer Bestimmung wie folgt mit Proben gefüllt und vorbereitet (siehe *Abb. 4*):

1 Einwägen der Probe

- Wägen Sie je **0.5 g** der vorbereiteten Proben in die kalten Reaktionsgefäße **1** ein.



Nach DIN 53581 müssten die Proben direkt in die im Heizblock eingesetzten und auf die Messtemperatur vorgewärmten Reaktionsgefäße zugegeben werden. Vergleichsmessungen haben aber gezeigt, dass die Resultate bei Zugabe in kalte oder heisse Gefäße identisch sind.

2 Montieren des Zubehörs

- Nehmen Sie den oberen Rand des Reaktionsgefäßes **1** in die Hand (z.B. in die Vertiefung zwischen Daumen und Zeigefinger) und drehen Sie das Glas einmal rund herum. Dies dient dazu, die entfetteten Gläser mit einem leichten **Fettfilm** zu überziehen, ohne den sich die Gefäßdeckel nach der Bestimmung nur sehr schwer wieder entfernen lassen.
- Setzen Sie ein **Einleitrohr 32** (Länge = 98 mm) an den Reaktionsgefäßdeckeln **2** ein und befestigen Sie es durch Zuschrauben des Anschlussnippels **30**.
- Setzen Sie die **Reaktionsgefäßdeckel 2** auf den Reaktionsgefäßen **1** auf. Drehen Sie den Deckel so, dass das Einleitrohr **32** möglichst nahe an die Gefäßwand zu liegen kommt.
- Befestigen Sie den **weissen Verbindungsschlauch 3** zum Messgefäß **4** am entsprechenden Anschluss **31** des Reaktionsgefäßdeckels **2**.
- Stellen Sie das vorbereitete Reaktionsgefäß **1** in den Gefäßhalter.


4.6.4 Bestimmungen durchführen

Methode auswählen

Die Bestimmungsmethode wird im Feld **Methode** im Steuerungsfenster ausgewählt.



Für Block A und Block B können verschiedene Methoden mit unterschiedlichen Temperaturen ausgewählt werden. Für den Gasfluss hingegen gilt für beide Blöcke derjenige Wert, welcher in der für Block A geladenen Methode definiert ist.

Durch Klicken auf  können die Methodenparameter (siehe Kap. 4.5.2) bei Bedarf geändert werden.

Heizung einschalten

Die Heizung der beiden Blöcke A und B auf die in der Methode eingestellte Temperatur kann für jeden Block einzeln eingeschaltet werden. Dies erfolgt durch Klicken auf die folgende Schaltfläche.

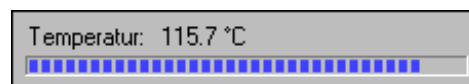


Sobald die Heizung eingeschaltet wird, wechselt die Rahmenfarbe dieser Schaltfläche auf **Rot**. Gleichzeitig beginnt die Temperaturanzeige **9 "TEMPERATURE"** auf dem PVC Thermomat 763 für den gewählten Block zu blinken.



Wird in der Aufheizphase erneut auf diese Schaltfläche geklickt, so wird die Heizung ausgeschaltet.

Die aktuelle Temperatur wird neben der Schaltfläche digital angezeigt. Darunter wird in einem Balken die absolute Abweichung der aktuellen Temperatur von der Zieltemperatur angezeigt, wobei die Balkenlänge 50 °C entspricht.



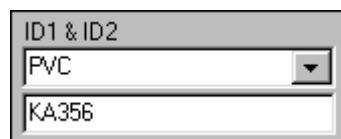
Ist die gewählte Temperatur erreicht, so wird das Blinken der Temperaturanzeige **9 "TEMPERATURE"** beendet und die LED leuchtet konstant. Gleichzeitig wechselt die Rahmenfarbe der Schaltfläche auf **Grün**. Der Block ist nun bereit für die Aufnahme der Proben und den Start der Bestimmung.



Wird auf diese Schaltfläche geklickt, so wird die Heizung ausgeschaltet.

Probenidentifikationen eingeben

Die Probenidentifikationen **ID1** und **ID2** können vor oder nach dem Start der Bestimmungen in den entsprechenden Feldern auf dem Bedienungsfeld im Steuerungsfenster eingegeben werden.



Der Eintrag für **ID1** kann dabei aus der automatisch gebildeten Liste der bereits eingegebenen Identifikationen ausgewählt werden. Diese Liste kann mit **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Proben-ID1-Liste löschen** wieder gelöscht werden.

Reaktionsgefäße einsetzen

Ist die in der Methode definierte Temperatur erreicht (Rahmenfarbe der Schaltfläche <Heizen auf...> wird **Grün**), so werden die Reaktionsgefäße wie folgt im Gerät eingesetzt und angeschlossen (siehe *Abb. 4*):

1 Einsetzen der Reaktionsgefäße


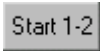

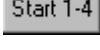


- Setzen Sie die vorbereiteten Reaktionsgefäße **1** in die Vertiefungen des Heizblocks am PVC Thermomat 763 ein. Verschlussen Sie die nicht benutzte Kanäle zum Schutz vor Verschmutzungen mit Stopfen oder leeren Reaktionsgefäßen.

2 Anschliessen der Reaktionsgefäße

- Schliessen Sie die am Reaktionsgefäßdeckel **2** befestigten weissen Verbindungsschläuche **3** am entsprechenden Anschlussstück **22** auf den Messgefäßdeckeln **5** an.
- Schrauben Sie die braunen Gaszuleitungsschläuche **6** auf den Reaktionsgefäßdeckeln **2** und den entsprechenden Anschlüssen **19** auf dem PVC Thermomat 763 an (siehe *Abb. 3*).

Bestimmungen starten

Bestimmungen können durch Klicken auf die folgenden Schaltflächen im Bedienungsfeld des Fensters **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG** gestartet werden:

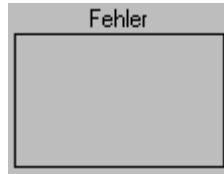
	Start einer Einzelbestimmung für den entsprechenden Kanal.
	Start einer Doppelbestimmung für Kanal 1 und 2.
	Start einer Doppelbestimmung für Kanal 3 und 4.
	Start einer Vierfachbestimmung für Kanal 1 bis 4.
	Start aller Kanäle von Block A.
	Start aller Kanäle von Block B.

Live-Kurve

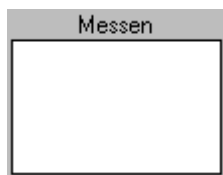
Die Live-Kurve einer gestarteten Bestimmung wird im Bedienungsfenster neben der Kanalnummer angezeigt. Über der Kurve erscheint dabei entweder eine Statusmeldung oder der aktuelle Messwert. Dabei unterscheidet man die folgenden Zustände:



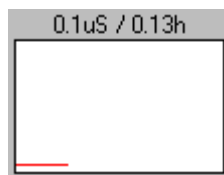
Keine aktive Messung.
Der Kanal ist bereit für den Start einer Bestimmung.



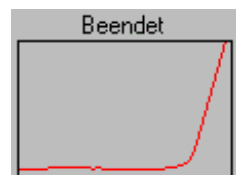
Keine aktive Messung.
Kommunikationsfehler zwischen Gerät und PC.



Bestimmung gestartet.
Der erste Messwert wird gemessen.



Laufende Messung.
Messwert und Zeit werden über der Live-Kurve angezeigt.



Bestimmung beendet.
Der Kanal ist bereit für den Start einer neuen Bestimmung.

Parameter live verändern



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Ansicht / Live-Parameter

Es öffnet sich das Fenster **Live-Parameter** für die Änderung von Methodenparameters während einer laufenden Bestimmung.

The 'Live-Parameter' dialog box is shown with the following settings:

- Block: Block A | Block B
- Temperatur: 200 °C
- Delta T: 0.6 °C
- Gasfluss: 7 L/h
- Start-Optionen:
 - Startverzögerung: 0 min
 - Startmodus: pro Kanal pro 2 Kanäle pro Block
- Stopp-Kriterien:
 - Zeit: 0 h
 - Leitfähigkeit >= 0 uS/cm
 - Endpunkt(e)
- Abschalten am Ende der Bestimmungen...:
 - Heizung
 - Gasfluss

Buttons: OK, Abbrechen

Die folgenden Parameter können für Block A oder Block B live geändert werden:

Stopp-Kriterien

Zeit	Zeit bis zum automatischen Abbruch der Bestimmung. Bereich: 0.1...100 h
Leitfähigkeit	Leitfähigkeits-Grenzwert. Wird dieser Wert erreicht, so wird die Bestimmung automatisch abgebrochen. Bereich: 1...400 mS/cm
Endpunkt(e)	Automatischer Abbruch der Bestimmung, wenn jeder aktive Kanal alle Endpunkte erreicht hat .

Abschalten am Ende der Bestimmungen



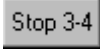
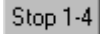
Heizung	Automatisches Ausschalten der Heizung am Ende der Bestimmung.
Gasfluss	Automatisches Ausschalten des Gasflusses am Ende der Bestimmung.



*Wird der Gasfluss automatisch ausgeschaltet, so müssen die **Reaktionsgefäße** zwingend innerhalb 1 h nach dem Ende der Bestimmung aus dem PVC Thermomat **entfernt** werden. Werden die Gefäße nicht entfernt, so entsteht mit der Zeit wegen der Absorption des weiterhin produzierten HCl in kondensiertem Wasserdampf aus dem Messgefäß ein Unterdruck, der zum Zurücksaugen der Messlösung ins heiße Reaktionsgefäß führen kann.*

Bestimmungen stoppen

Bestimmungen werden normalerweise automatisch nach Erreichen der in der Methode definierten Stoppkriterien gestoppt. Laufende Bestimmungen können aber auch durch Klicken auf die folgenden Schaltflächen im Bedienungsfeld des Fensters **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG** manuell gestoppt werden:

	Stopp einer Einzelbestimmung für den entsprechenden Kanal.
	Stopp einer Doppelbestimmung für Kanal 1 und 2.
	Stopp einer Doppelbestimmung für Kanal 3 und 4.
	Stopp einer Vierfachbestimmung für Kanal 1 bis 4.

Beim manuellen Stopp einer Bestimmung erscheint die Frage **Wollen Sie die unfertige(n) Bestimmung(en) speichern?**. Mit **<Nein>** werden weder Messdaten gespeichert noch Resultate automatisch ausgegeben.

4.7 Resultate

4.7.1 Bestimmungsübersicht

Bestimmungsübersicht öffnen

In der Bestimmungsübersicht werden ausgewählte Informationen zu allen in der geöffneten Datenbank gespeicherten Bestimmungen in Tabellenform angezeigt. Um eine Bestimmungsübersicht zu öffnen, muss zuerst das Resultatfenster und anschliessend die Datenbank geöffnet werden.



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Resultate

Öffnen des Fensters **763 PVC THERMOMAT RESULTATE** zur Anzeige, Ausgabe und Nachberechnung von **Resultaten** der mit dem PVC Thermomat 763 aufgenommenen Bestimmungen. Die Bestimmungsdaten sind in Datenbank-Dateien ***.mrd** gespeichert und können in diesem Fenster als Übersichtstabelle und als Kurven dargestellt werden. Das Resultatfenster ist auch bei geschlossenem Steuerungsfenster lauffähig.

Beim Öffnen des Resultatfensters wird automatisch die Datenbank **Repos.mrd** geladen, in die standardmässig alle aufgenommenen Bestimmungen geladen werden.



*Der Programmteil zur Anzeige des Resultatfensters ist selber als Datenbank organisiert und wird in der Datei **Nachaus.prg** gespeichert, die normalerweise ca. 5 MB gross ist. Übersteigt die Grösse dieser Datei 10 MB, so sollte sie neu optimiert und komprimiert werden. Wählen Sie dazu bei geschlossenem Programm den Punkt **Optimierung / Programm** aus dem PVC Thermomat-Programmordner im Menü **Start / Programme**.*



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Datei / Datenbank öffnen

Bestehende Datenbank öffnen. Es öffnet sich das Fenster **Datenbank öffnen** für die Auswahl der Datenbankdatei ***.mrd**. Nach der Auswahl der Datenbank wird automatisch die zugehörige **Bestimmungsübersicht** geöffnet. Es kann immer nur eine Datenbank geöffnet sein.



*Die Datenbank **Repos.mrd** sollte von Zeit zu Zeit (vor allem bei häufigem Löschen von Datensätzen) neu optimiert und komprimiert werden. Wählen Sie dazu bei geschlossenem Programm den Punkt **Optimierung / Datenbank** aus dem PVC Thermomat-Programmordner im Menü **Start / Programme**.*



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Ansicht / Bestimmungsübersicht

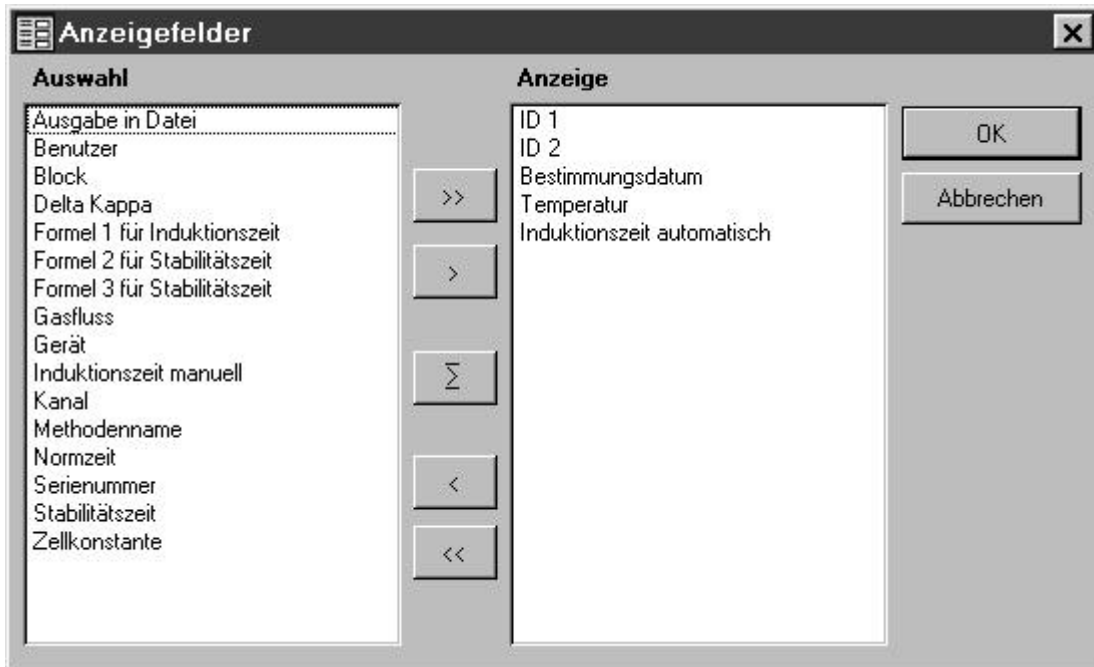
Übersichtstabelle mit ausgewählten Datenfeldern von allen in der geöffneten Datenbank enthaltenen Bestimmungen anzeigen.

Bestimmungsübersicht formatieren



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Format / Felder auswählen

Öffnen des Fensters **Anzeigefelder** für die Auswahl der **Felder**, die in der Bestimmungsübersicht angezeigt werden sollen.



Auswahl

Auswahl aller Felder, die noch für die Bestimmungsübersicht ausgewählt werden können. Die folgenden Felder stehen zur Verfügung:

Ausgabe in Verzeichnis

Verzeichnis, in dem die Bestimmungsdatei *.txt gespeichert wurde.

Benutzer

Name des bei der Aufnahme der Bestimmung angemeldeten Benutzers.

Bestimmungsdatum

Datum und Zeit, zu der die Bestimmung gestartet wurde.

Block

Nummer des für die Bestimmung verwendeten Blocks.

Delta Kappa

Leitfähigkeitsänderung für die Bestimmung der **Stabilitätszeit**.

Formel 1 für Induktionszeit

Resultat für **Formel 1**.

Formel 2 für Stabilitätszeit

Resultat für **Formel 2**.

Formel 3 für Stabilitätszeit

Resultat für **Formel 3**.

Gasfluss

Gasfluss durch Probe.

Gerät






Nummer des für die Bestimmung verwendeten Gerätes.

ID 1

Probenidentifikation 1.

ID 2

Probenidentifikation 2.

Induktionszeit automatisch	Automatisch ermittelte Induktionszeit .
Induktionszeit manuell	Mit der Nachauswertung manuell ermittelte Induktionszeit .
Kanal	Nummer des für die Bestimmung verwendeten Kanals.
Temperatur	Soll-Temperatur der Methode.
Methodenname	Name der Methode.
Normzeit	Automatisch ermittelte Normzeit .
Seriennummer	Seriennummer des Gerätes, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.
Stabilitätszeit	Automatisch ermittelte Stabilitätszeit .
Zellkonstante	Zellkonstante der Leitfähigkeitsmesszelle, mit der die Bestimmung aufgenommen wurde.
<hr/>	
Anzeige	Felder, die für die Bestimmungsübersicht ausgewählt wurden.
<hr/>	
	Alle Felder in Auswahl nach Anzeige verschieben.
	Ausgewähltes Feld in Auswahl nach Anzeige verschieben. Das Feld wird am Schluss der Liste eingefügt.
<hr/>	
	Ausgewähltes Feld in Auswahl nach Anzeige verschieben. Das Feld wird oberhalb des in Anzeige markierten Feldes eingefügt.
<hr/>	
	Ausgewähltes Feld in Anzeige nach Auswahl verschieben.
	Alle Felder in Anzeige nach Auswahl verschieben.




763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Format / Breite anpassen

Öffnen des Fensters **Spaltenbreite**, in dem die Breite der in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Spalten festgelegt werden kann.



Spaltenbreite	Breite der Spalte in Zeichen.
Standardbreite	Rücksetzen der Spaltenbreite auf Standardbreite (18.5 Zeichen).
<Anpassen>	Anpassen der Spaltenbreite auf den längsten Feldinhalt (inkl. Titel).

Alternativ dazu kann die Spaltenbreite auch direkt mit Hilfe der **Maus** eingestellt werden. Dazu muss der Cursor in der Titelzeile der Tabelle zwischen zwei Spalten bewegt werden, bis der Cursor die Form  annimmt. Mit gedrückter **linker Maustaste** kann nun die Spalte auf die gewünschte Grösse aufgezogen werden. Ein **Doppelklick** auf die ausgewählte Spalte passt die Spaltenbreite automatisch auf den längsten Feldinhalt (inkl. Titel) an.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Format / Felder...

Öffnen des Fensters **Zellen**, in dem das Format der in der Bestimmungübersicht angezeigten Zellen festgelegt werden kann.



Rasterlinien anzeigen

Horizontal	Horizontale Rasterlinien anzeigen.
Vertikal	Vertikale Rasterlinien anzeigen.

Spezialeffekt

Flach	Flache Ansicht der Zellen.
Höhergestellt	Höhergestellte Ansicht der Zellen.
Vertieft	Vertiefte Ansicht der Zellen.

Rasterlinienfarbe	Farbe der horizontalen und vertikalen Rasterlinien.
--------------------------	---

Hintergrundfarbe	Farbe des Zellenhintergrundes.
-------------------------	--------------------------------

Vorschau	Anzeige des gewählten Formats für die Zellen.
-----------------	---

A 763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Format / Schriftart...

Öffnen des Fensters **Zeichen**, in dem die für die Bestimmungsübersicht verwendete Schrift festgelegt werden kann.



Schriftart Wahl der Schriftart aus den im PC verfügbaren Schriftarten.

Schriftschnitt Wahl des Schriftschnittes für die gewählte Schriftart.

Schriftgrad Wahl der Schriftgröße in Punkten für die gewählte Schriftart.

Darstellung

Unterstrichen Wahl der Unterstreichung von Zeichen.

Farbe Wahl der Farbe für die gewählte Schriftart.

Vorschau Anzeige der gewählten Schriftart.

Bestimmungen markieren

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bearbeiten / Datensatz markieren

Datensatz (Zeile) in der Bestimmungsübersicht markieren, in dem sich der Cursor befindet.

Alternativ dazu kann ein Datensatz auch mit Hilfe der **Maus** markiert werden, indem auf das graue Feld links neben der gewünschten Zeile geklickt wird. Bei gedrückter linker Maustaste können so auch mehrere aufeinanderfolgende Datensätze markiert werden.

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bearbeiten / Alle Datensätze markieren

Sämtliche Datensätze (Zeilen) in der Bestimmungsübersicht markieren.

Diese Funktion kann auch durch Klicken auf das erste, leere Feld in der Titelzeile der Bestimmungsübersicht ausgelöst werden.

Bestimmungen suchen



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Suchen

Es öffnet sich das Fenster **Suchen**, in dem Suchbegriffe für die Suche in der Bestimmungsübersicht festgelegt werden können.



Suchen nach

Suchbegriff.

Erlaubt sind auch die folgenden Platzhalter:
 * beliebige Zeichenfolge (z.B. *ab, *ab*, ab*)
 ? einzelnes Zeichen (z.B. a?a, ??a, ab?)
 # einzelne Ziffer (z.B. ##20, ab###, #23##)

Suchen

Suchmodus.

Alle

Suche in der ganzen Tabelle.

Abwärts

Suche abwärts bis zum Schluss der Tabelle.

Aufwärts

Suche aufwärts bis zum Anfang der Tabelle.

Vergleichen

Suchbereich.

Ganzes Feld

Die Suche ist nur erfolgreich, wenn das ganze Feld mit dem Suchbegriff übereinstimmt.

Anfang des Feldinhalts

Die Suche ist erfolgreich, wenn der Anfang des Feldinhalts mit dem Suchbegriff übereinstimmt.

Teil des Feldinhalts

Die Suche ist erfolgreich, wenn ein Teil des Feldinhalts mit dem Suchbegriff übereinstimmt.

Gross-/Kleinschreibung beachten

Ist diese Option eingeschaltet, ist die Suche nur erfolgreich, wenn die Gross- und Kleinschreibung von Suchbegriff und Feldinhalt übereinstimmt.

Formatierung beachten

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei der Suche nach dem ganzen Feldinhalt in Feldern mit Einheiten (z.B. °C, h) die Einheit ebenfalls beachtet. Soll nur der Zahlenwert gesucht werden, so muss diese Option ausgeschaltet werden (Standardeinstellung).

Aktuelles Feld

Ist diese Option eingeschaltet, beschränkt sich die Suche auf das ausgewählte Feld. Der Feldname wird dabei im Fenstertitel angezeigt. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn eine oder mehrere ganze Zeilen markiert sind.

<Am Anfang beginnen>

Suche am Anfang der Bestimmungsübersicht beginnen.

<Weitersuchen>

Mit der Suche am Ort des Cursors in der Bestimmungsübersicht weiterfahren.

Bestimmungen löschen

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / **B**estimmung / **L**öschen

Löschen der markierten Bestimmungen aus der Datenbank.



*Dieser Menüpunkt ist nur für den **Administrator** verfügbar.*

Bestimmungen sortieren und filtern




763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Sortieren / Aufsteigend


Sortieren der Datensätze in der Bestimmungsübersicht nach dem Feldinhalt in der ausgewählten Spalte (markierte Spalte oder Spalte, in der sich der Cursor befindet) in aufsteigender Reihenfolge. Werden mehrere Spalten markiert, so werden die Datensätze beginnend bei der ersten markierten Spalte von links sortiert. Die Sortierbedingungen werden unter **Spezialfilter/-sortierung** gespeichert.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Sortieren / Absteigend

Sortieren der Datensätze in der Bestimmungsübersicht nach dem Feldinhalt in der ausgewählten Spalte (markierte Spalte oder Spalte, in der sich der Cursor befindet) in absteigender Reihenfolge. Werden mehrere Spalten markiert, so werden die Datensätze beginnend bei der ersten markierten Spalte von links sortiert. Die Sortierbedingungen werden unter **Spezialfilter/-sortierung** gespeichert.

Die auf- oder absteigende Sortierung kann durch Klicken auf  oder **Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung entfernen** wieder entfernt werden. Ohne Entfernen der Sortierung bleibt diese erhalten, bis eine neue Sortierung durchgeführt wird.


Eine ausgeschaltete Sortierung kann durch Klicken auf  oder **Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung anwenden** wieder angewendet werden.


Für komplexe Sortierungen nach mehreren Spalten muss eine **Spezial-sortierung** durchgeführt werden.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Filter / Auswahlbasierter Filter

Der auswahlbasierte Filter ist ein Verfahren zur schnellen und bequemen Filterung von Datensätzen. Dazu muss in der Bestimmungsübersicht zuerst ein Teil eines Eintrags oder der ganze Eintrag in einem Feld markiert werden. Nach der Aktivierung des auswahlbasierten Filters wird die Tabelle so gefiltert, dass nur noch Datensätze angezeigt werden, die den markierten Eintrag enthalten. Die Filterbedingung wird unter **Spezialfilter/-sortierung** gespeichert.

Die Filterung kann durch Klicken auf  oder **Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung entfernen** wieder entfernt werden. Ohne Entfernen der Filterung bleibt diese erhalten, bis eine neue Filterung durchgeführt wird.

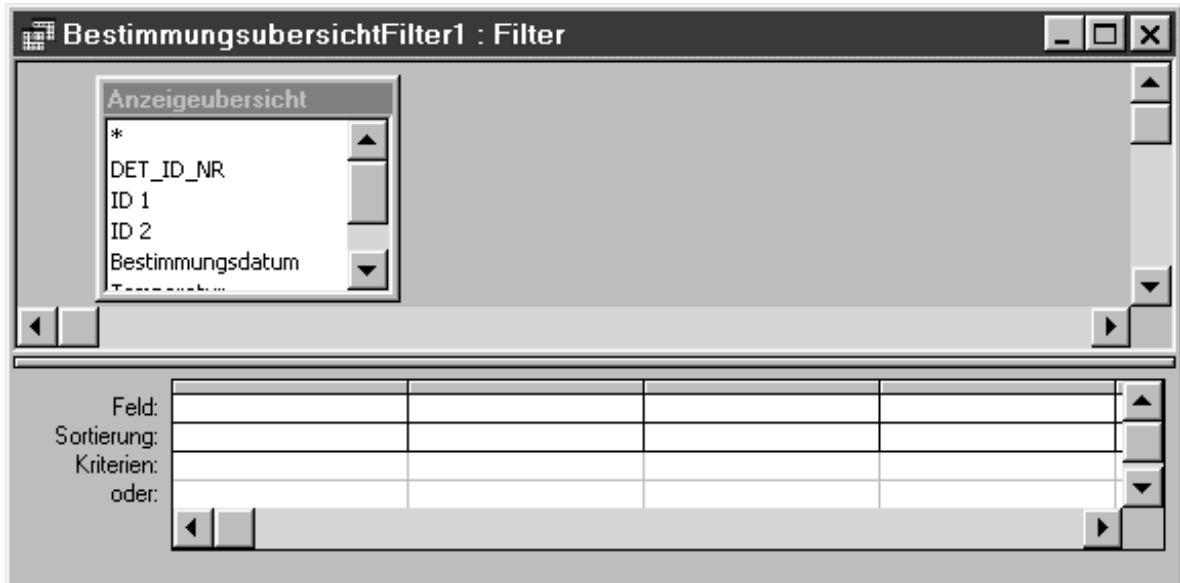
Eine ausgeschaltete Filterung kann durch Klicken auf  oder **Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung anwenden** wieder angewendet werden.

Für komplexe Filterungen muss ein **Spezialfilter** verwendet werden.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Filter / Spezialfilter/-sortierung

Es öffnet sich das Fenster **Spezialfilter/-sortierung**, in dem komplexe Bedingungen für die Filterung und Sortierung von Datensätzen definiert werden können.



Der untere, wichtige Teil des Fensters enthält eine Tabelle für die Eingabe von Bedingungen mit den folgenden Zeilen:

Feld	Auswahl eines Feldes (Spalte) aus der Bestimmungsübersicht.
Sortierung	Sortierung für das ausgewählte Feld: Aufsteigend , Absteigend oder (nicht sortiert) .
Kriterien	Kriterien für die Filterung von Datensätzen.
oder	Weitere Kriterien für die Filterung von Datensätzen.

In den Zeilen **Kriterien** und **oder** und in allen folgenden Zeilen können die Datensätze mit Hilfe von Ausdrücken gefiltert werden. Ein **Ausdruck** ist eine Kombination von Operatoren, Funktionen und Feldnamen zur Festlegung einer Bedingung für die Filterung von Datensätzen. Im folgenden werden nur die wichtigsten Elemente und Regeln für die Eingabe von Ausdrücken und einige ausgewählte Beispiele beschrieben. Für weitergehende Informationen verweisen wir auf Dokumentationen über Microsoft Access.

Operatoren, Funktionen, Feldnamen

Mathematische Operatoren	+, -, =, *, /
Vergleichsoperatoren	<, >, <>, <=, >=, Zwischen ... Und ...
Logische Operatoren	Und, Oder, Nicht
Platzhalter	*, ?, # (siehe Suchen)
Aktuelles Datum	Datum()

Aktueller Zeitpunkt	Jetzt() (Datum und Zeit)
Andere Felder	["Feldname"]

Verknüpfungen mit verschiedenen Feldern


Falls Bedingungen in verschiedenen Feldern festgelegt sind, können diese Bedingungen ebenfalls mit **Und** und **Oder** verknüpft werden. Dabei gilt:


Kriterien in der **gleichen Zeile** gelten als **Und-Bedingungen**, d.h. es werden nur die Datensätze angezeigt, die alle Bedingungen erfüllen.


Kriterien in **verschiedenen Zeilen** gelten als **Oder-Bedingung**, d.h. alle Datensätze, die eine Bedingung erfüllen, werden angezeigt.


Beispiele

>10	Werte grösser als 10.
PVC	Alle Daten mit "PVC" als Teil des Namens.
##.##.1998	Alle Daten des Jahres 1998.
Zwischen Datum() Und (Datum() - 7)	Alle Daten der letzten Woche.

Neu eingegebene Bedingungen werden nur gespeichert, wenn durch Klicken auf  oder **Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung anwenden** diese Bedingungen bei noch geöffnetem Fenster **Spezialfilter/-sortierung** angewendet werden.

Durch Klicken auf  oder **Bearbeiten / Filter löschen** werden alle bereits eingegebenen Bedingungen im Fenster **Spezialfilter/-sortierung** wieder gelöscht.

Durch Klicken auf  oder **Bearbeiten / Rückgängig** kann die zuletzt im Fenster **Spezialfilter/-sortierung** vorgenommene Änderung wieder rückgängig gemacht werden.


Die Filterung/Sortierung kann durch Klicken auf  oder **Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung entfernen** wieder entfernt werden. Ohne Entfernen der Filterung/Sortierung bleibt diese erhalten, bis eine neue Filterung/Sortierung durchgeführt wird.

Eine ausgeschaltete Filterung kann durch Klicken auf  oder **Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung anwenden** wieder angewendet werden.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung anwenden


Die unter **Spezialfilter/-sortierung** gespeicherten Bedingungen für die Filterung und Sortierung von Datensätzen wird auf die Bestimmungsübersicht angewendet.

Die Filterung/Sortierung kann durch Klicken auf  oder **Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung entfernen** wieder entfernt werden. Ohne Entfernen der Filterung/Sortierung bleibt diese erhalten, bis eine neue Filterung/Sortierung durchgeführt wird.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung entfernen

Die auf die Bestimmungsübersicht angewendete Filterung/Sortierung wird entfernt und es werden alle Datensätze angezeigt.

Eine ausgeschaltete Filterung kann durch Klicken auf  oder **Bestimmung / Filter / Filter/Sortierung anwenden** wieder angewendet werden.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bearbeiten / Rückgängig

Die im Fenster **Spezialfilter/-sortierung** zuletzt gemachte Änderung wird rückgängig gemacht.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bearbeiten / Filter löschen

Alle bereits eingegeben Bedingungen im Fenster **Spezialfilter/-sortierung** werden wieder gelöscht.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Filter / Selektion filtern

Die in der Bestimmungsübersicht markierten Zeilen werden in den Filter übernommen, d.h. es werden nur noch die zuvor markierten Zeilen angezeigt.



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Filter / Selektion nicht in Filter

Die in der Bestimmungsübersicht markierten Zeilen werden aus dem Filter entfernt, d.h. es werden nur noch die zuvor nicht markierten Zeilen angezeigt.

4.7.2 Bestimmungs- und Methodendaten

Ansicht öffnen



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Ansicht /
Bestimmungs- und Methodendaten

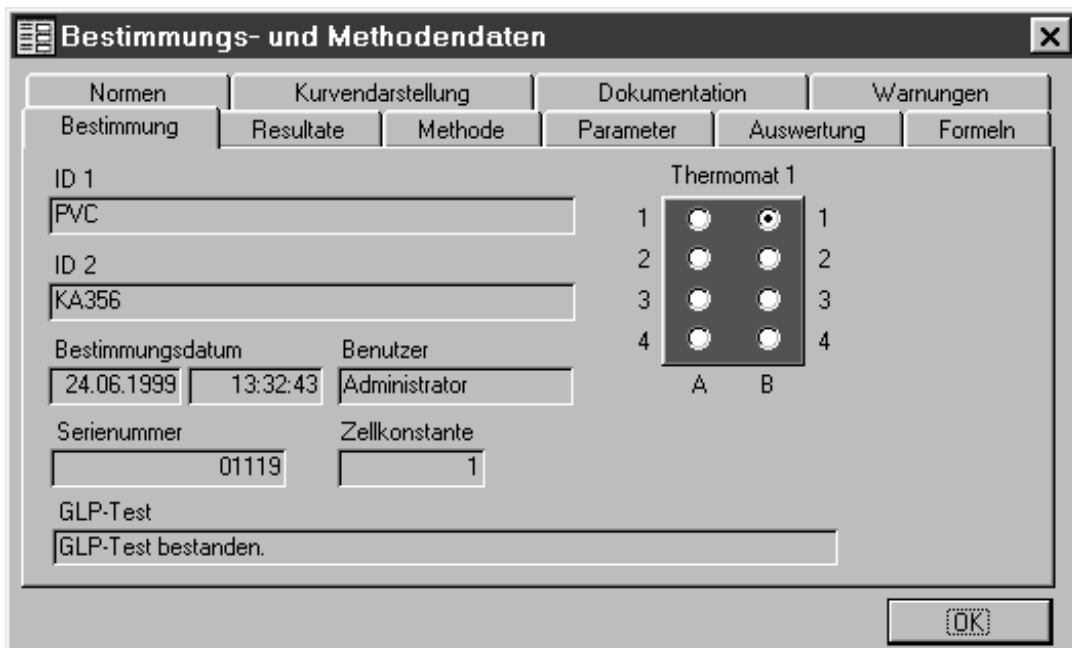
Öffnen des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten**, das sämtliche Parameter und Resultate für die ausgewählte Bestimmung auf den folgenden Registerkarten enthält:

Bestimmung	Informationen zur Bestimmung.
Resultate	Resultatübersicht zur Bestimmung.
Methode	Informationen zur Methode.
Parameter	Messparameter.
Auswertung	Parameter für Kurvenauswertung.
Formeln	Formeleingabe für Weiterverrechnung von Induktions- und Stabilitätszeit.
Normen	Parameter für Berechnung der Normzeit.
Kurvendarstellung	Parameter für Achsenskalierung.
Dokumentation	Parameter für Reportausgabe.
Warnungen	Warnhinweise zur Bestimmung.

Beim Wechsel der Bestimmung in der Bestimmungsübersicht (Markieren einer anderen Bestimmung) werden die Parameter im Fenster **Bestimmungs- und Methodendaten** automatisch aktualisiert.

Bestimmung

Registerkarte **Bestimmung** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit den Informationen zur Bestimmung.

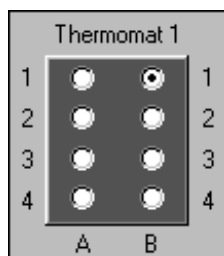


The screenshot shows the 'Bestimmungs- und Methodendaten' window with the 'Bestimmung' tab selected. The window has a title bar with a close button (X) and a menu icon. Below the title bar are four tabs: 'Normen', 'Kurvendarstellung', 'Dokumentation', and 'Warnungen'. The 'Bestimmung' tab is active and contains the following fields and controls:

- Bestimmung**: A dropdown menu showing 'PVC'.
- ID 1**: A text field containing 'PVC'.
- ID 2**: A text field containing 'KA356'.
- Bestimmungsdatum**: A date field showing '24.06.1999'.
- Benutzer**: A text field showing 'Administrator'.
- Seriennummer**: A text field showing '01119'.
- Zellkonstante**: A text field showing '1'.
- GLP-Test**: A text field showing 'GLP-Test bestanden.'
- Thermomat 1**: A control panel with a 4x2 grid of radio buttons. The top-left button (row 1, column A) is selected. The columns are labeled 'A' and 'B' at the bottom.

An 'OK' button is located at the bottom right of the window.

ID 1	Probenidentifikation 1.
ID 2	Probenidentifikation 2.
Bestimmungsdatum	Datum und Zeit, zu der die Bestimmung gestartet wurde.
Benutzer	Name des bei der Aufnahme der Bestimmung angemeldeten Benutzers.
Seriennummer	Seriennummer des Gerätes, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.
Zellkonstante	Zellkonstante der Leitfähigkeitsmesszelle, mit der die Bestimmung aufgenommen wurde.
GLP-Test	GLP-Status zum Zeitpunkt der Aufnahme der Bestimmung. Die folgenden Resultate sind möglich: GLP-Test nicht eingeschaltet Die GLP-Überwachung war weder für Temperatur noch Leitfähigkeit oder Gasfluss eingeschaltet. GLP-Test fällig Der nächste GLP-Test war fällig. GLP-Test nicht bestanden Der letzte durchgeführte GLP-Test wurde nicht bestanden. GLP-Test bestanden Der letzte durchgeführte GLP-Test wurde bestanden.



Anzeige von Gerät, Block und Kanal, auf dem die Bestimmung durchgeführt wurde

Resultate

Registerkarte **Resultate** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit der Resultatübersicht zur Bestimmung.

Induktionszeit automatisch

Automatisch ermittelte **Induktionszeit**.

Induktionszeit manuell

Mit der Nachauswertung manuell ermittelte **Induktionszeit**.

Stabilitätszeit

Ermittelte **Stabilitätszeit** für **Delta Kappa**.

Delta Kappa

Leitfähigkeitsänderung für die Bestimmung der **Stabilitätszeit**.

Formel 1 für Induktionszeit

Resultat für **Formel 1**.

Formel 2 für Stabilitätszeit

 Resultat für **Formel 2**.

Formel 3 für Stabilitätszeit

 Resultat für **Formel 3**.

Normzeit

 Resultat für **Normzeit**.

Methode

Registerkarte **Methode** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit den Angaben zu der bei der Bestimmung verwendeten Methode.

Methodenname

 Name der Methode.

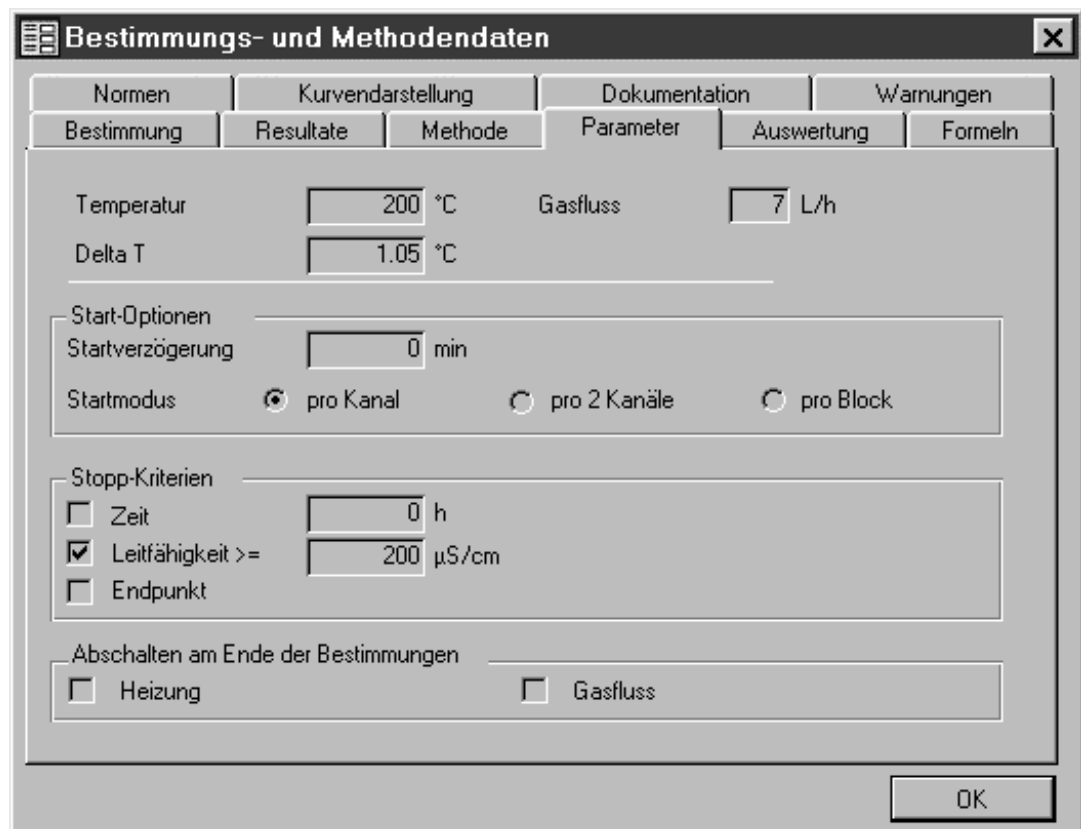
Erstellungsdatum

 Datum, an dem die Methode letztmals gespeichert wurde.

Ersteller	Name des angemeldeten Anwenders, der die Methode letztmals gespeichert hat.
Methodenbeschreibung	Beschreibung der Methode (siehe Kap. 4.5.2).

Parameter

Registerkarte **Parameter** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit der Anzeige der bei der Bestimmung gültigen Messparameter.



Temperatur	Soll-Temperatur der Probe.
Delta T	Temperaturkorrektur: Angabe, um wieviel die Blocktemperatur erhöht wurde, damit die Probe die Soll-Temperatur erreicht.
Gasfluss	Gasfluss durch Probe.
Start-Optionen	
Startverzögerung	Wartezeit bis zum Start der Messung.
Startmodus	Modus für Start der Kanäle:
pro Kanal	Alle Kanäle wurden einzeln gestartet.
pro 2 Kanäle	Je 2 Kanäle wurden gemeinsam gestartet.
pro Block	Die 4 Kanäle eines Blocks wurden gemeinsam gestartet.

Stopp-Kriterien

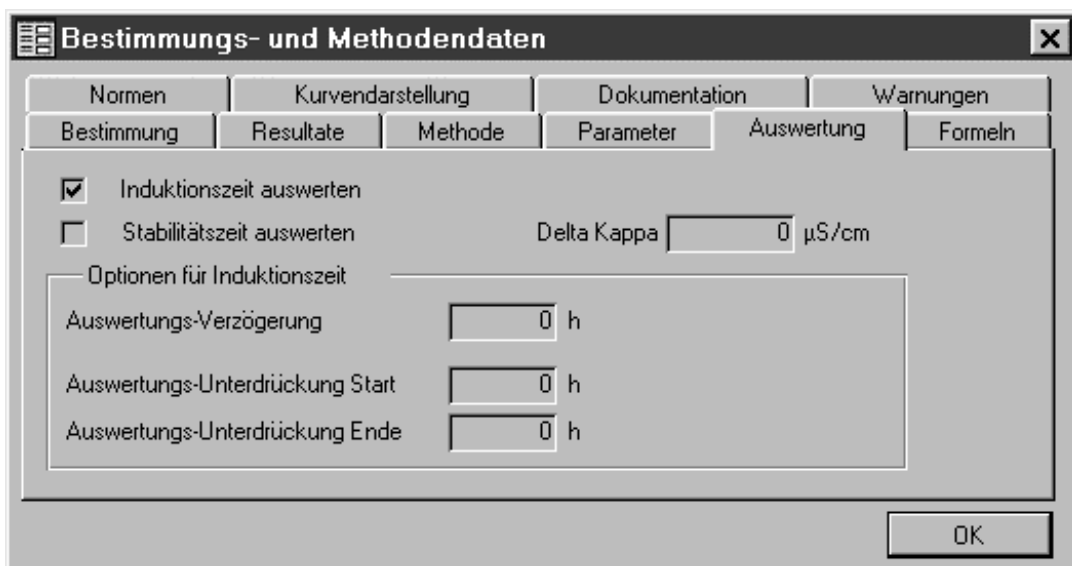
Zeit	Zeit bis zum automatischen Abbruch der Bestimmung.
Leitfähigkeit	Leitfähigkeits-Grenzwert. Beim Erreichen dieses Wertes wurde die Bestimmung automatisch abgebrochen.
Endpunkt(e)	Automatischer Abbruch der Bestimmung, wenn jeder aktive Kanal alle Endpunkte erreicht hat.

Abschalten am Ende der Bestimmungen

Heizung	Die Heizung wurde am Ende der Bestimmung automatisch ausgeschaltet.
Gasfluss	Der Gasfluss wurde am Ende der Bestimmung automatisch ausgeschaltet.

Auswertung

Registerkarte **Auswertung** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit der Anzeige der bei der Bestimmung gültigen Parameter für die Kurvenauswertung.



Induktionszeit auswerten **Induktionszeit** wurde bestimmt.

Stabilitätszeit auswerten **Stabilitätszeit** wurde bestimmt.

Delta Kappa Leitfähigkeitsänderung für die Bestimmung der **Stabilitätszeit**.

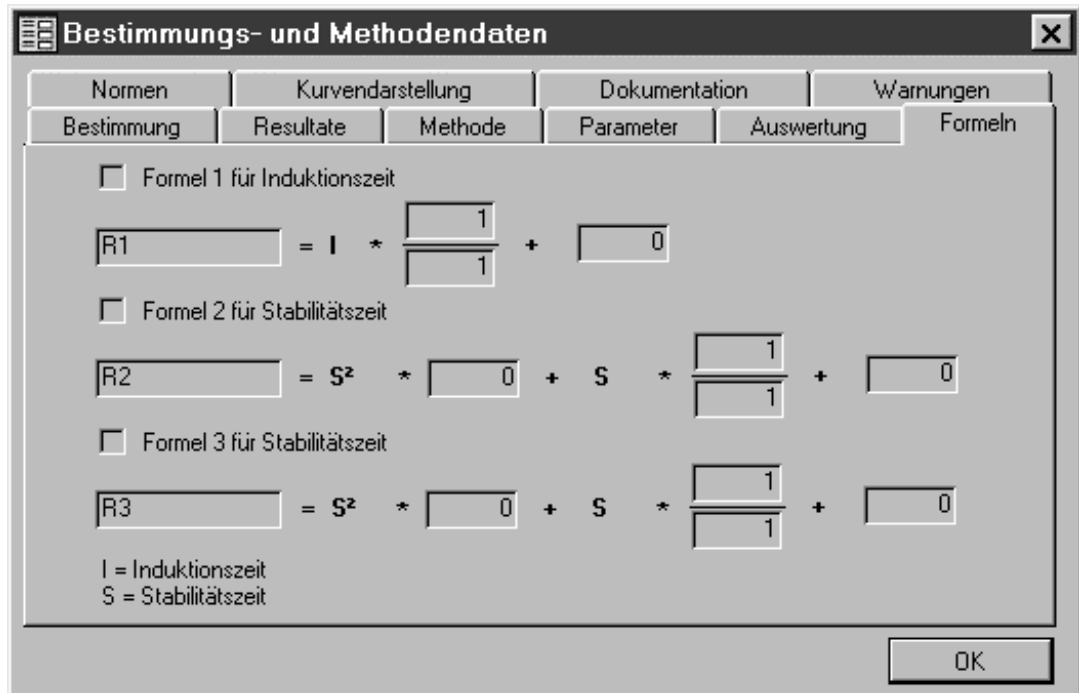
Auswertungs-Verzögerung (Option für Induktionszeit)
Wartezeit bis zum Start der Kurvenauswertung.

Auswertungs-Unterdrückung (Option für Induktionszeit)

Start	Zeit vom Start der Bestimmung bis zum Start der Auswertungsunterdrückung.
Ende	Zeit vom Start der Bestimmung bis zum Ende der Auswertungsunterdrückung.

Formeln

Registerkarte **Formeln** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit der Anzeige der für die Formelberechnung verwendeten Formeln.



Formel 1 für Induktionszeit

Die automatisch ermittelte **Induktionszeit** wurde mit den vom Benutzer in der Formel eingesetzten Werten verrechnet und als **Formel 1-Resultat** unter dem im ersten Feld eingegebenen Namen gespeichert.

Formel 2 für Stabilitätszeit

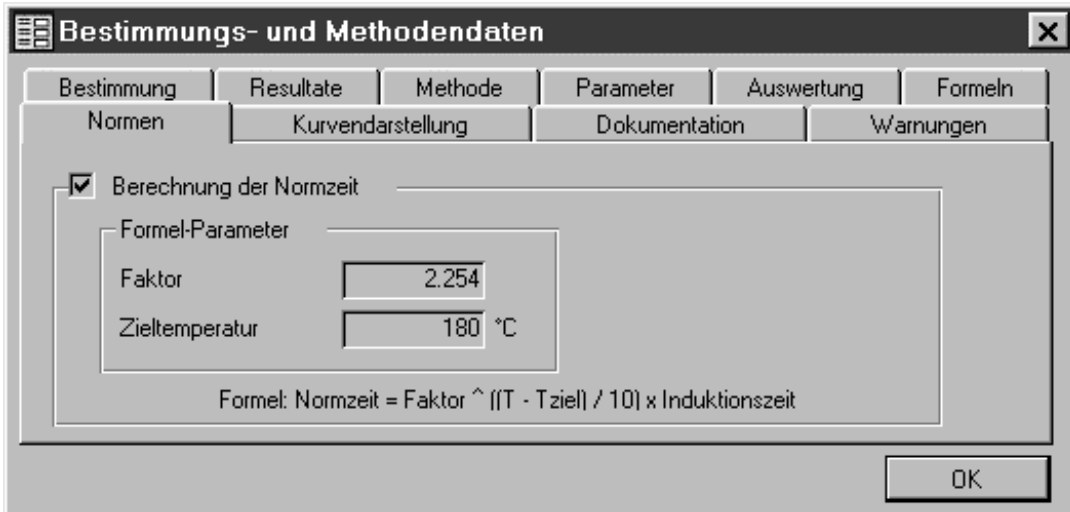
Die automatisch ermittelte **Stabilitätszeit** wurde mit den vom Benutzer in der Formel eingesetzten Werten verrechnet und als **Formel 2-Resultat** unter dem im ersten Feld eingegebenen Namen gespeichert.

Formel 3 für Stabilitätszeit

Die automatisch ermittelte **Stabilitätszeit** wurde mit den vom Benutzer in der Formel eingesetzten Werten verrechnet und als **Formel 3-Resultat** unter dem im ersten Feld eingegebenen Namen gespeichert.

Normen

Registerkarte **Normen** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit der für die Berechnung der **Normzeit** verwendeten Parameter.



Bestimmungs- und Methodendaten

Bestimmung | Resultate | Methode | Parameter | Auswertung | Formeln

Normen | Kurvendarstellung | Dokumentation | Warnungen

Berechnung der Normzeit

Formel-Parameter

Faktor

Zieltemperatur

Formel: Normzeit = Faktor ^ ((T - Tziel) / 10) x Induktionszeit

OK

Berechnung der Normzeit

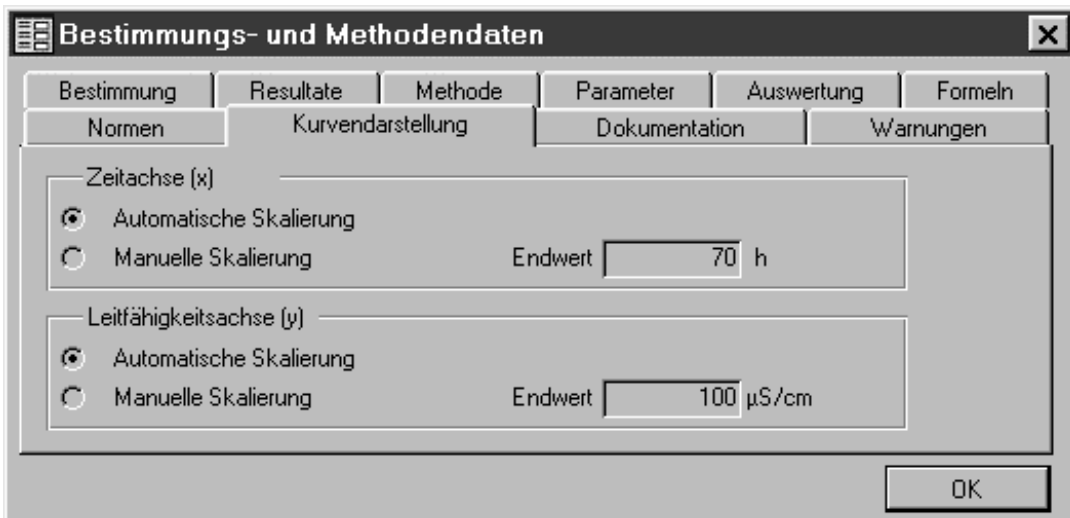
Zeigt an, ob die Normzeit berechnet wurde oder nicht.

Formel-Parameter

Faktor	Parameter für Berechnung der Normzeit, der angibt, um welchen Faktor sich die Zeit pro 10 °C ändert.
Zieltemperatur	Zieltemperatur für Berechnung der Normzeit.

Kurvendarstellung

Registerkarte **Kurvendarstellung** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit der Anzeige der für die Skalierung der Kurvenachsen verwendeten Parameter.



Bestimmungs- und Methodendaten

Bestimmung | Resultate | Methode | Parameter | Auswertung | Formeln

Normen | Kurvendarstellung | Dokumentation | Warnungen

Zeitachse (x)

Automatische Skalierung

Manuelle Skalierung Endwert h

Leitfähigkeitsachse (y)

Automatische Skalierung

Manuelle Skalierung Endwert µS/cm

OK

Zeit-Achse (x)

Automatische Skalierung

Automatische Festlegung von Start- und Endwert der Zeitachse.

Manuelle Skalierung

Manuelle Festlegung des Endwertes der Zeitachse.

Endwert

Endwert der Zeitachse.

Leitfähigkeits-Achse (y)

Automatische Skalierung

Automatische Festlegung von Start- und Endwert der Leitfähigkeitsachse.

Manuelle Skalierung

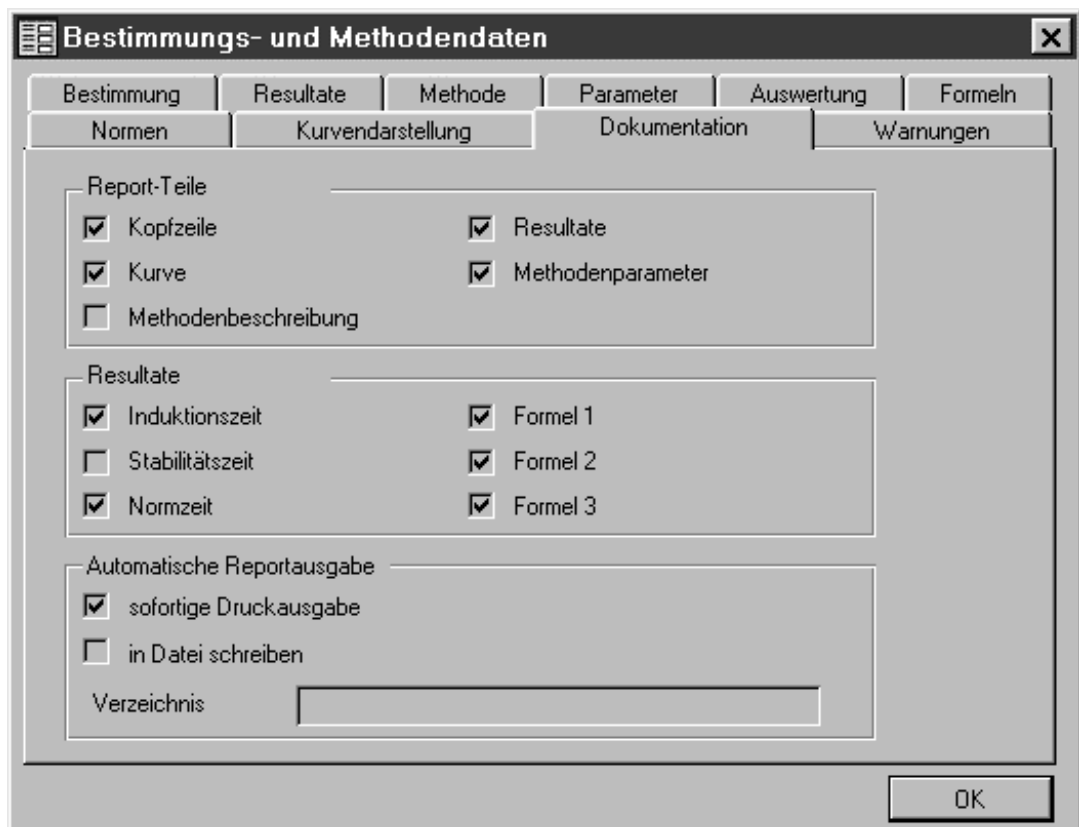
Manuelle Festlegung des Endwertes der Leitfähigkeitsachse.

Endwert

Endwert der Leitfähigkeitsachse.

Dokumentation

Registerkarte **Dokumentation** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit der Anzeige der für die Reportausgabe verwendeten Einstellungen.



Report-Teile	
Kopfzeile	Ausgabe der Kopfzeile.
Kurve	Ausgabe der Kurven.
Methodenbeschreibung	Ausgabe der auf der Registerkarte Beschreibung eingegebenen Methoden-Beschreibung.
Resultate	Ausgabe der ausgewählten Resultate: Induktionszeit, Stabilitätszeit, Normzeit, Formel 1...3.
Methodenparameter	Ausgabe der Methodenparameter.

Automatische Reportausgabe

sofortige Druckausgabe

Automatische Druckausgabe des Reports nach dem Ende der Bestimmung.

in Datei schreiben

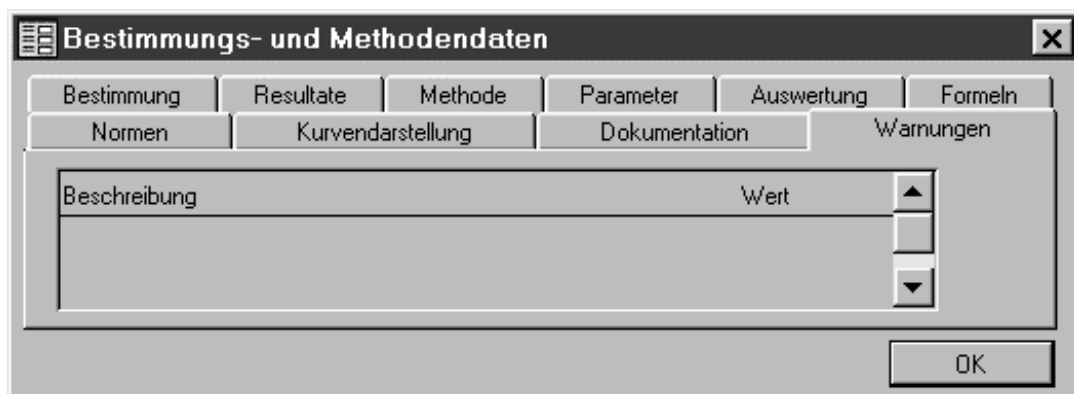
Automatische Ausgabe von Bestimmungs- und Methodendaten nach dem Ende der Bestimmung als Textdatei *.txt.

Verzeichnis

Verzeichnis, in dem der Report gespeichert wurde.

Warnungen

Registerkarte **Warnungen** des Fensters **Bestimmungs- und Methodendaten** mit der Anzeige von Warnhinweisen zur Bestimmung.



Beschreibung	Möglich sind die folgenden Warnhinweise zu nicht korrekt abgelaufenen Bestimmungen:
Temperatur nicht erreicht	Solltemperatur beim Start der Bestimmung nicht erreicht.
Fehlende Messpunkte (Startzeit)	Von der angegebenen Zeit (in s) an fehlen Messpunkte.
Fehlende Messpunkte (Endzeit)	Von der angegebenen Zeit (in s) an sind wieder Messpunkte vorhanden.
Manueller Stopp	Die Bestimmung wurde mit <Stop> manuell gestoppt.
Abbruch nach Kommunikationsfehler	Automatischer Stopp der Bestimmung wegen unterbrochener Verbindung zwischen PVC Thermomat 763 und PC.
Wert	Wert zu Warnhinweis (z.B. Temperatur, Zeit).

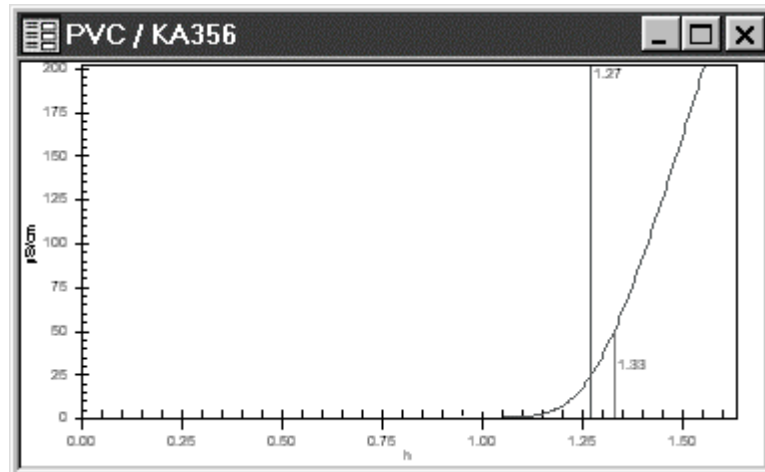
4.7.3 Grafik und Nachauswertung

Einzelgrafik



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Grafik / Einzelgrafik

Öffnen eines neuen Fensters, in dem die **Einzelkurve** für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählte Bestimmung dargestellt wird. Im Fenstertitel werden die Probenidentifikationen **ID 1** und **ID 2** angezeigt.



Falls vorhanden, werden im Grafikenster neben der **Messkurve** (grün) auch die ermittelte **Induktionszeit** (rote, vertikale Linie und Zahlenwert) und **Stabilitätszeit** (schwarze, vertikale Linie und Zahlenwert) angezeigt. Es können maximal 16 Einzelgrafikenster geöffnet werden.

Beim Klicken mit der rechten Maustaste auf die Grafik öffnet sich das kontext-sensitive Menü mit den folgenden Menüpunkten:

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Zoom Aus | Zoom ausschalten. |
| Kopieren | Grafik in Zwischenablage kopieren. |
| Autoskalierung | Autoskalierung ein-/ausschalten. |



*Das Fenster mit der Einzelgrafik wird beim Wechsel der Bestimmung in der Bestimmungsübersicht im Gegensatz zu den Fenstern **Mehrfachgrafik** und **Livegrafik** nicht automatisch aktualisiert.*

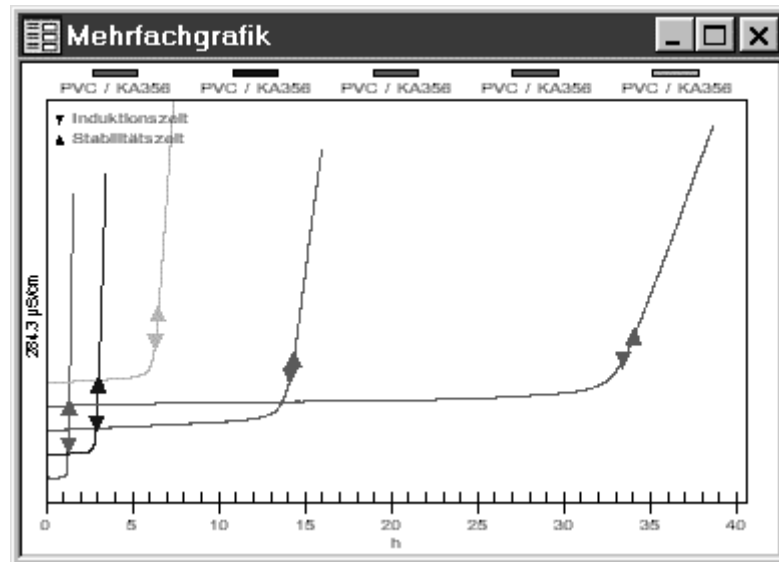
Mehrfachgrafik



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Grafik / Mehrfachgrafik

Öffnen eines neuen Fensters **Mehrfachgrafik**, in dem **alle Kurven** für die in der Bestimmungsübersicht markierten Bestimmungen dargestellt werden.

Die einzelnen Messkurven werden farbig dargestellt, die Legende zur Farbe (Probenidentifikationen **ID 1** und **ID 2**) befinden sich im Kopfteil der Grafik. Falls vorhanden, werden auch die ermittelte **Induktionszeit** (▼) und **Stabilitätszeit** (▲) angezeigt.



Beim Klicken mit der rechten Maustaste auf die Grafik öffnet sich das kontext-sensitive Menü mit den folgenden Menüpunkten:

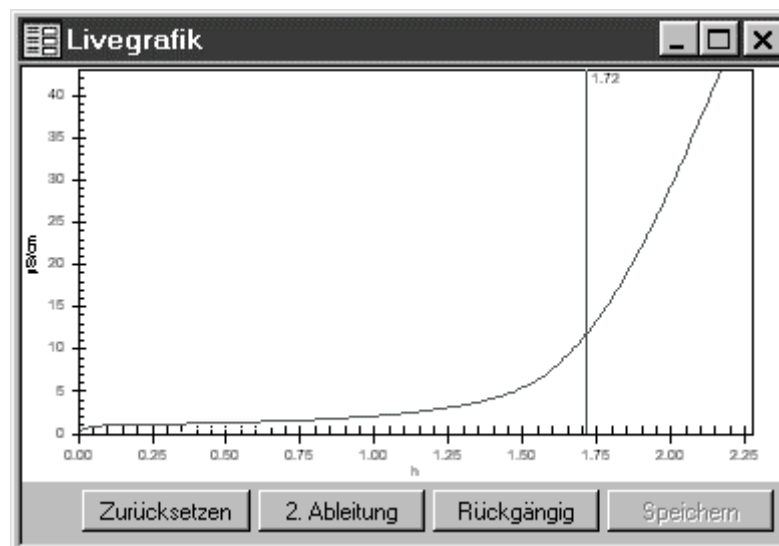
- Offset** Kurvenoffset ein-/ausschalten.
- Zoom Aus** Zoom ausschalten.
- Kopieren** Grafik in Zwischenablage kopieren.

Livegrafik



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Grafik / Livegrafik mit Nachauswertung

Öffnen eines neuen Fensters **Livegrafik**, in dem die **Messkurve** der markierten Bestimmung dargestellt wird. Wird in der Bestimmungsübersicht eine andere Bestimmung markiert, so wird die Kurve automatisch aktualisiert.



Falls vorhanden, werden im Grafikenster neben der **Messkurve** (grün) auch die ermittelte **Induktionszeit** (rote, vertikale Linie und Zahlenwert) und **Stabilitätszeit** (schwarze, vertikale Linie und Zahlenwert) angezeigt. Mit **<2. Ableitung>** kann zudem die zweite Ableitung der Messkurve als blaue Kurve angezeigt werden.

Beim Klicken mit der rechten Maustaste auf die Grafik öffnet sich das kontext-sensitive Menü mit den folgenden Menüpunkten:

Nachauswertung	Nachauswertungsfenster öffnen (siehe unten).
Zoom Aus	Zoom ausschalten.
Kopieren	Grafik in Zwischenablage kopieren.
Autoskalierung	Autoskalierung ein-/ausschalten.

Zoom ein/ausschalten

Zoom einschalten: Cursor mit der Maus auf die linke obere Ecke des zu vergrößernden Bereichs bringen, linke Maustaste drücken und Cursor zur unteren rechten Ecke des gewünschten Zoombereichs ziehen. Nach dem Loslassen der linken Maustaste wird der gewählte Bereich auf die volle Fenstergröße vergrößert.

Zoom ausschalten: Mit der rechten Maustaste auf das Grafikfenster klicken und im kontextsensitiven Menü den Menüpunkt **Zoom Aus** auswählen.

Autoskalierung ein/ausschalten

Mit der Option **Autoskalierung** im kontextsensitiven Menü von Grafikfenstern kann die unter **Kurvendarstellung** eingegebene manuelle Skalierung der Achsen rückgängig gemacht werden. Ist diese Option eingeschaltet, werden die Start- und Endwerte der Achsen automatisch so festgelegt, dass alle Messpunkte sichtbar sind.

Offset ein/ausschalten

Mit der Option **Offset** im kontextsensitiven Menü des Fensters **Mehrfachgrafik** kann der Offset für die angezeigten Messkurven ein- und ausgeschaltet werden. Bei eingeschaltetem Offset werden die Kurven mit einem Versatz übereinander angeordnet. Anstelle der üblichen Beschriftung der Leitfähigkeitsachse wird in diesem Fall die Differenz der ganzen Achse in $\mu\text{S/cm}$ angezeigt.

Grafik in Zwischenablage kopieren

Mit der Option **Kopieren** im kontextsensitiven Menü von Grafikfenstern kann die angezeigte Grafik in die Zwischenablage kopiert werden.

Grafik drucken



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Datei / Drucken

Ist eines der Grafikfenster **Einzelgrafik**, **Mehrfachgrafik** oder **Livegrafik** geöffnet und ausgewählt (aktiv), so wird mit diesem Menüpunkt die im Grafikfenster angezeigte Grafik direkt ausgedruckt.

Für den gleichzeitigen Druck von Einzel- oder Mehrfachgrafiken siehe *Kap. 4.7.6.*

Nachauswertung

Mit der Option **Nachauswertung** im kontextsensitiven Menü des Fensters **Livegrafik** wird das Fenster **Nachauswertung** für die manuelle Nachauswertung von Messkurven geöffnet.



Induktionszeit

Automatisch
Manuell

Automatische ermittelte **Induktionszeit**.
Mit der Nachauswertung manuell ermittelte Induktionszeit.

Stabilität

Stabilitätszeit
Delta Kappa

Ermittelte **Stabilitätszeit** für **Delta Kappa**.
Leitfähigkeitsänderung für die Bestimmung der **Stabilitätszeit**.

ID 1

Probenidentifikation 1.

ID 2

Probenidentifikation 2.

Bestimmungsdatum

Datum und Zeit, zu der die Bestimmung gestartet wurde.

Temperatur

Temperatur der Probe bei der Bestimmung.

Die mit der Nachauswertung geänderten Resultate können wie folgt gespeichert, rückgängig gemacht oder zurückgesetzt werden:

<Speichern>

Speichern der mit der Nachauswertung veränderten Resultate.

<Rückgängig>

Alle seit der letzten Speicherung mit der Nachauswertung gemachten Änderungen rückgängig machen.

<Zurücksetzen>

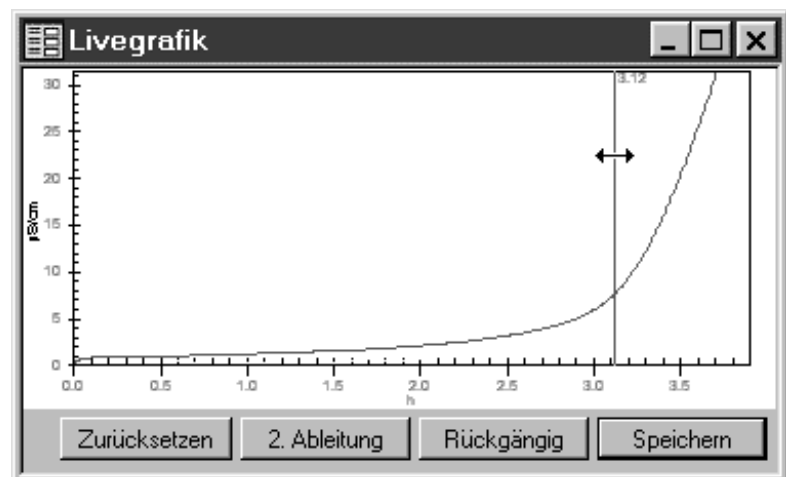
Alle mit der Nachauswertung produzierten Änderungen löschen. Die Bestimmung enthält dann nur noch die bei der Aufnahme automatisch ermittelten Resultate.

Für die manuelle Nachauswertung bieten sich folgende Möglichkeiten:



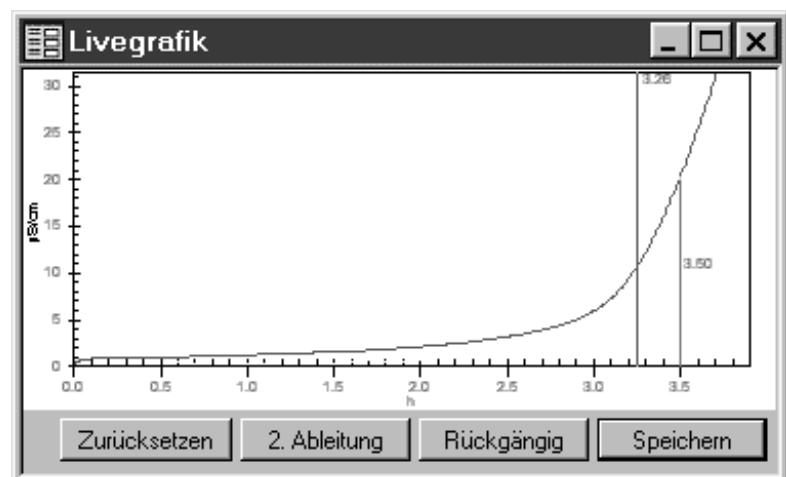
Induktionszeit manuell setzen

Ist diese Option eingeschaltet, kann die **Induktionszeit** manuell gesetzt werden. Dies erfolgt, indem die **Taste [Ctrl]** gedrückt und gleichzeitig die rote, vertikale Linie im Fenster **Livegrafik** mit **gedrückter linker Maustaste** an die gewünschte Stelle gezogen wird. Die neue, manuell gesetzte Induktionszeit wird im Feld **Manuell** und im Fenster **Livegrafik** angezeigt.



Stabilitätszeit manuell setzen

Ist diese Option eingeschaltet, kann die Leitfähigkeitsänderung **Delta Kappa** für die Berechnung der **Stabilitätszeit** manuell verändert werden. Bei Änderungen im Feld **Delta Kappa** wird die neu berechnete **Stabilitätszeit** sowohl im gleichnamigen Feld als auch im Fenster **Livegrafik** angezeigt.



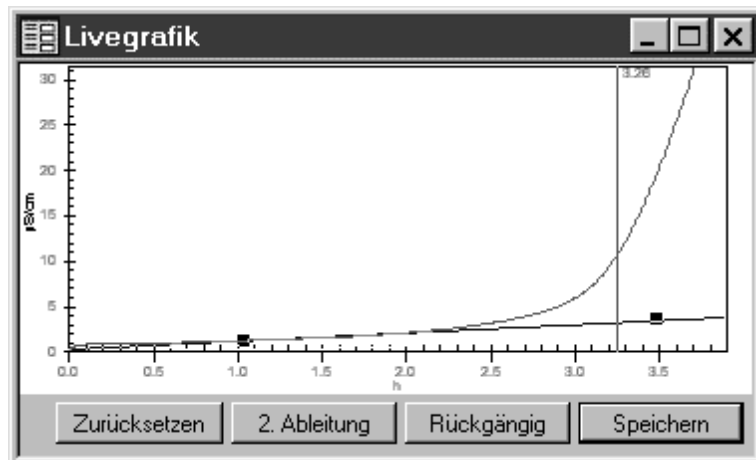
Tangenten manuell setzen

Ist diese Option eingeschaltet, können manuell Tangenten zur Bestimmung der **Induktionszeit** gesetzt werden. Die Induktionszeit ist dann definiert als Schnittpunkt der Tangenten. Die Tangenten werden wie folgt gesetzt:

1. Tangente setzen

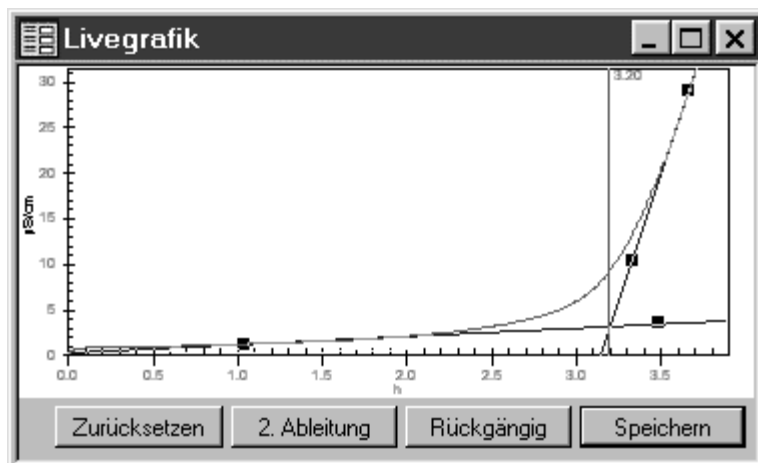
Taste **[Ctrl]** drücken und mit der linken Maustaste auf den

gewünschten Startpunkt der ersten Tangente auf der Messkurve klicken, dann Tangente mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle ziehen.



2. Tangente setzen

Taste [**Shift**] drücken und mit der linken Maustaste auf den gewünschten Startpunkt der zweiten Tangente auf der Messkurve klicken, dann Tangente mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle ziehen.



Tangenten ändern

Jede der beiden Tangenten besitzt zwei durch kleine, schwarze Quadrate gekennzeichnete Punkte, mit denen die Tangenten auch nach der Erstellung wie folgt geändert werden können:

- Maus in die Nähe eines solchen Punktes bewegen, bis der Cursor die Form eines Fadenkreuzes annimmt.
- Taste [**Ctrl**] drücken und Tangente mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle ziehen.

Die mit den Tangenten neu bestimmte Induktionszeit wird sowohl im Feld **Manuell** als auch im Fenster **Livegrafik** angezeigt.



Manuell gesetzte Tangenten löschen

Die manuell gesetzten Tangenten werden gelöscht, die neu bestimmte Induktionszeit bleibt aber erhalten.

4.7.4 Extrapolation

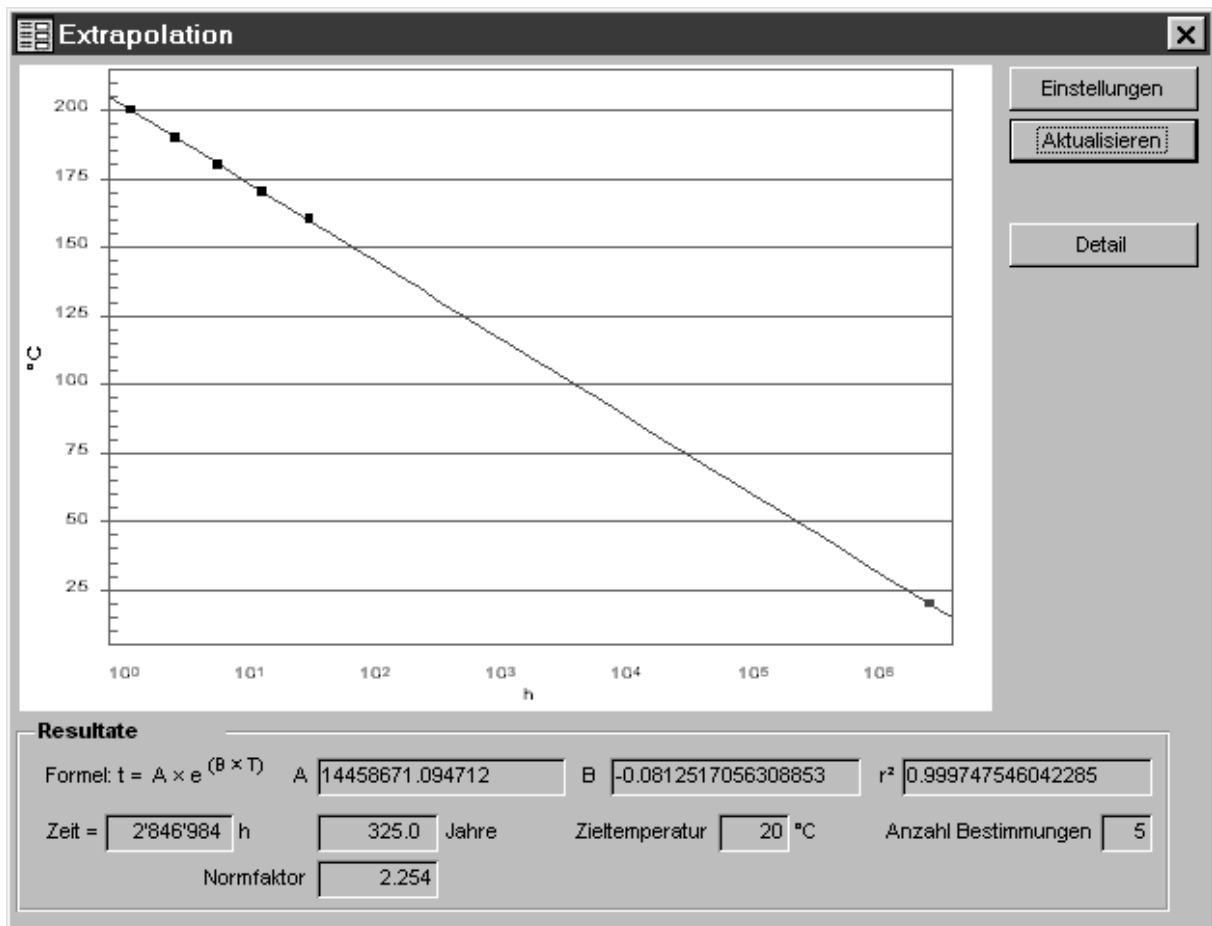
Extrapolationsfenster

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Extrapolation

Öffnen des Fensters **Extrapolation**, in dem die mit den Resultaten der in der Bestimmungsübersicht markierten Bestimmungen berechneten Extrapolationswerte in zahlenmässiger und grafischer Form angezeigt werden. Die Extrapolation erfolgt anhand einer exponentiellen Formel mit Hilfe der unter **<Einstellungen>** definierten Resultatgrösse und **Zieltemperatur**. Mit der Extrapolation können die bei verschiedenen Temperaturen gemessenen Resultate auf die gewünschte Zieltemperatur umgerechnet werden. Zudem kann mit diesem Verfahren der **Faktor** für die Umrechnung der **Induktionszeit** in die **Normzeit** bestimmt werden.



Die mit der Extrapolation auf tiefe Zieltemperaturen (z.B. 25°C) ermittelte Zeit für eine bestimmte Probe ist ein rein theoretischer Wert. Der Zusammenhang zwischen dieser Zeit und z.B. der Haltbarkeitszeit der Probe muss in jedem Fall experimentell ermittelt werden.



a

Grafik

In der grafischen Darstellung **Temperatur vs. Zeit** wird die mit Hilfe der linearen Regression berechnete Gerade $T = \ln(t)/B - \ln(A)/B$ dargestellt. Dabei werden die Messwerte der ausgewählten Bestimmungen **schwarz**, die Regressionsgerade **grün** und die für die **Zieltemperatur** berechnete Zeit **rot** angezeigt.

Mit der Option **Kopieren** im kontextsensitiven Menü, das durch Klicken mit der rechten Maustaste auf die Grafik geöffnet wird, kann die angezeigte Extrapolationsgrafik in die Zwischenablage kopiert werden.

Extrapolationsresultate

Unterhalb der grafischen Darstellung werden die Resultate der Extrapolationsberechnung angezeigt:

Formel	Exponentielle Formel zur Berechnung der aus den Messwerten für die Zieltemperatur extrapolierten Zeit.
A	Berechneter Koeffizient A der exponentiellen Formel.
B	Berechneter Koeffizient B der exponentiellen Formel.
r²	Berechneter Korrelationskoeffizient. Liegt dieser Wert unter dem vom Administrator festgelegten Grenzwert (siehe unten), so erscheint beim Öffnen des Extrapolationsfensters eine Warnung.
Zeit	Resultat der Extrapolation für die Zieltemperatur in h und Jahren.
Zieltemperatur	Zieltemperatur für die Extrapolation.
Anzahl Bestimmungen	Anzahl der für die Extrapolation verwendeten Bestimmungen.
Normfaktor	Aus der Regressionsgeraden ermittelter Wert, der angibt, um welchen Faktor sich die Zeit pro 10 °C ändert. Dieser Wert kann in der Formel für die Bestimmung der Normzeit als Faktor eingegeben werden (siehe <i>Kap. 4.5.2</i>).
<Einstellungen>	Öffnet das Fenster Einstellungen für das Programm mit der Registerkarte Extrapolation für die Eingabe von Parametern zur Extrapolation (siehe unten).
<Aktualisieren>	Aktualisiert die Grafik- und Resultatanzeige nach einer Änderung in der Auswahl der Bestimmungen in der Bestimmungsübersicht.
<Detail>	Zeigt in der Grafik nur noch die Messwerte an.

Extrapolationsresultate drucken



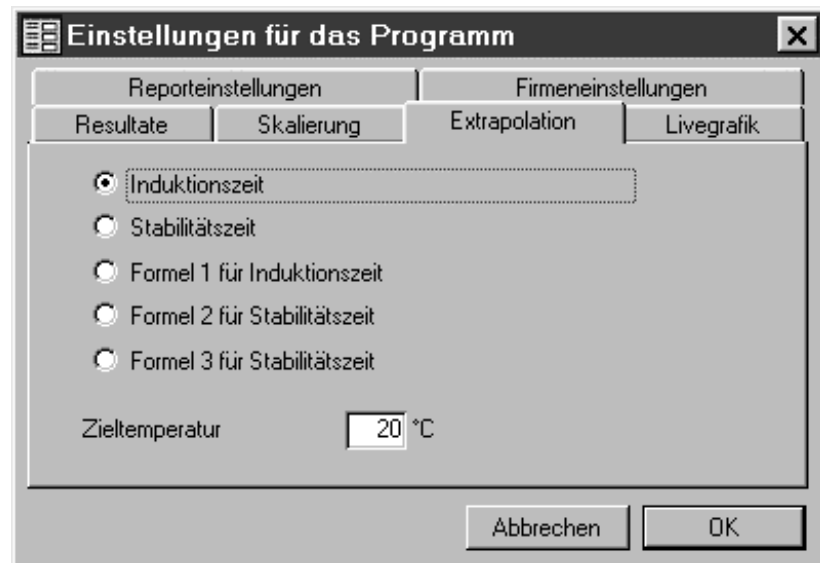
763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Datei / Drucken

Ist das Fenster **Extrapolation** geöffnet, so werden mit diesem Menüpunkt die Extrapolationsgrafiken (normal und Detail), die Extrapolationsresultate und die Übersicht der für die Extrapolation verwendeten Bestimmungen mit den Feldern **ID 1**, **ID 2**, **Temperatur** und **Resultat** ausgedruckt.

Einstellungen für Extrapolation

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Optionen / Einstellungen / Extrapolation

Registerkarte **Extrapolation** des Fensters **Einstellungen für das Programm** (siehe Kap. 4.7.7) mit Einstellungen für die Extrapolation.

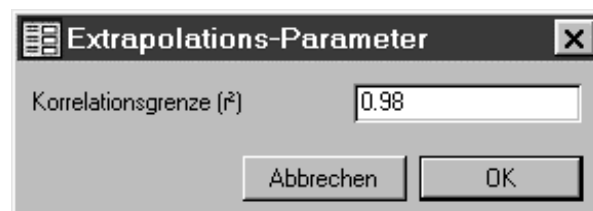


Induktionszeit	Extrapolation mit den Resultaten für die Induktionszeit .
Stabilitätszeit	Extrapolation mit den Resultaten für die Stabilitätszeit .
Formel 1..3 ...	Extrapolation mit dem Formel-Resultat 1..3 .
Zieltemperatur	Temperatur, für die das ausgewählte Resultat mit Hilfe der aus der Extrapolation erhaltenen Regressionsgerade umgerechnet werden soll.

Parameter für Extrapolation

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Optionen / Administrator / Extrapolations-Parameter

Es wird das Fenster **Extrapolations-Parameter** geöffnet.



Korrelationsgrenze	Grenzwert für den bei der Extrapolation ermittelten Korrelationskoeffizient r^2 . Liegt der Korrelationskoeffizient unter dem Grenzwert, wird eine Warnung ausgegeben.
---------------------------	--



*Dieser Menüpunkt ist nur für den **Administrator** verfügbar.*

4.7.5 Nachberechnung

Nachberechnungsfenster

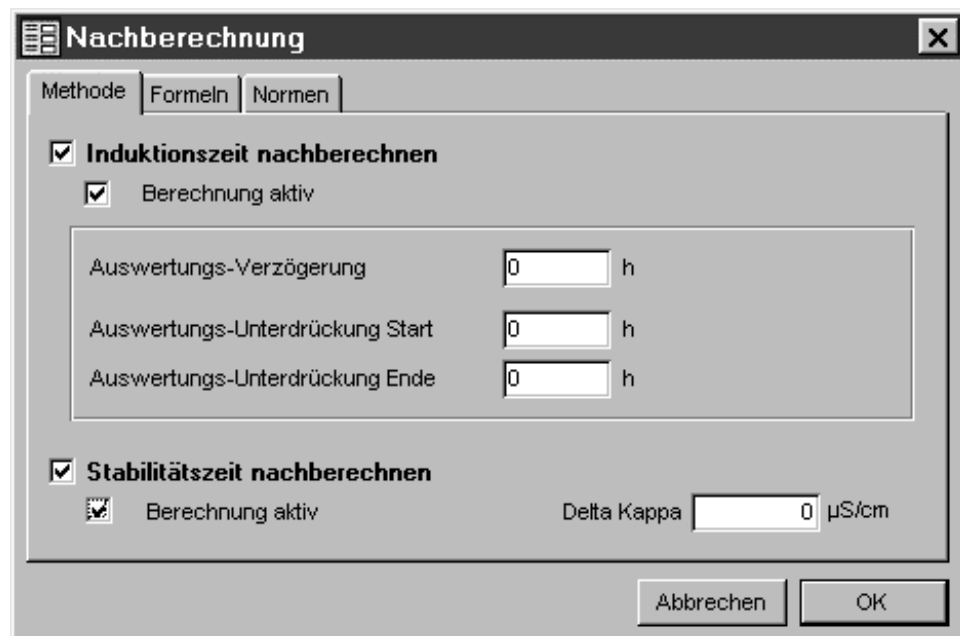
763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Nachberechnung

Öffnen des Fensters **Nachberechnung**, mit dem die Resultate der in der Bestimmungsübersicht markierten Bestimmungen neu berechnet werden können und das aus den folgenden drei Registerkarten besteht:

Methode	Nachberechnung von Induktions- und Stabilitätszeit.
Formeln	Nachberechnung der Formeln 1...3.
Normen	Nachberechnung der Normzeit.

Methode

Registerkarte des Fensters **Nachberechnung** für die Nachberechnung von Induktions- und Stabilitätszeit.



Induktionszeit nachberechnen

Nachberechnung der **Induktionszeit** ein-/aus-schalten. Bei ausgeschalteter Nachberechnung bleibt das ursprüngliche Resultat erhalten.

Berechnung aktiv

Ist diese Option **eingeschaltet**, so können die Parameter zur Berechnung der Induktionszeit neu eingegeben werden.

Ist diese Option **ausgeschaltet**, so wird kein Resultat ausgegeben (das ursprüngliche Resultat wird gelöscht).

Auswertungs-Verzögerung

Wartezeit bis zum Start der Kurvenauswertung.

Auswertungs-Unterdrückung Start

Zeit vom Start der Bestimmung bis zum Start der Auswertungsunterdrückung.

Auswertungs-Unterdrückung Ende

Zeit vom Start der Bestimmung bis zum Ende der Auswertungsunterdrückung.

Stabilitätszeit nachberechnen

Nachberechnung der **Stabilitätszeit** ein-/ausschalten. Bei ausgeschalteter Nachberechnung bleibt das ursprüngliche Resultat erhalten.

Berechnung aktiv

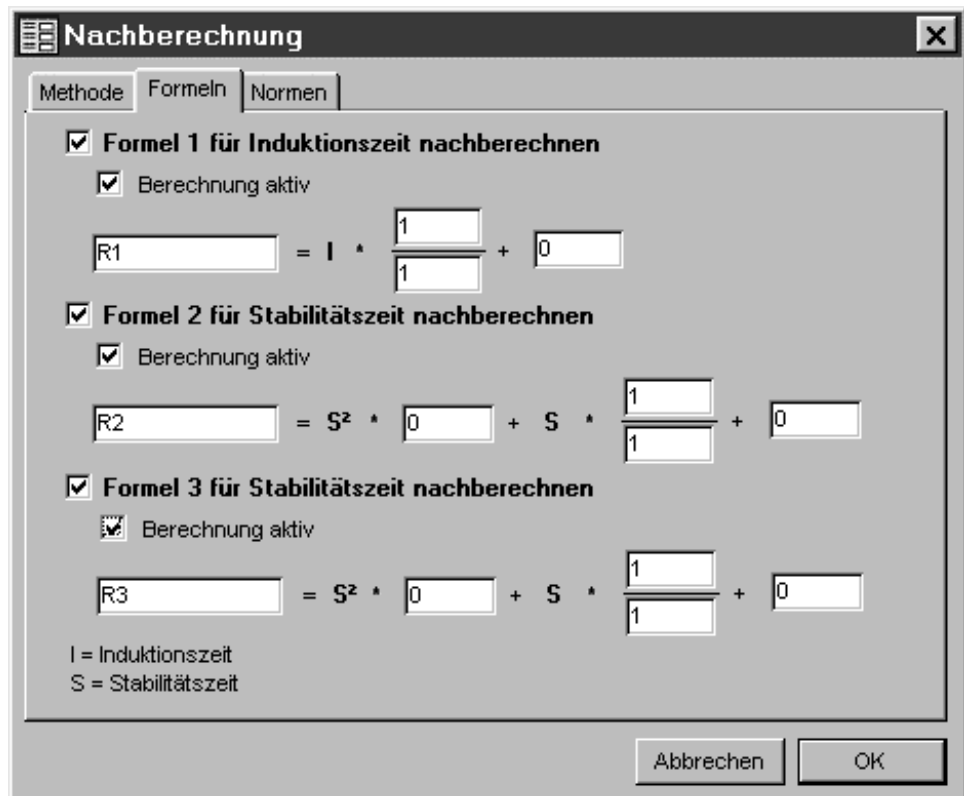
Ist diese Option **eingeschaltet**, so kann **Delta Kappa** zur Berechnung der Stabilitätszeit neu eingegeben werden.
Ist diese Option **ausgeschaltet**, so wird kein Resultat ausgegeben (das ursprüngliche Resultat wird gelöscht).

Delta Kappa

Leitfähigkeitsänderung für die Bestimmung der Stabilitätszeit in $\mu\text{S/cm}$.

Formeln

Registerkarte des Fensters **Nachberechnung** für die Nachberechnung von Formelresultaten.



Formel 1 nachberechnen

Nachberechnung der **Formel 1** für die **Induktionszeit** ein-/ausschalten. Bei ausgeschalteter Nachberechnung bleibt das ursprüngliche Resultat erhalten.

Berechnung aktiv Ist diese Option **eingeschaltet**, so können die Parameter für Formel 1 neu eingegeben werden.
Ist diese Option **ausgeschaltet**, so wird kein Resultat ausgegeben (das ursprüngliche Resultat wird gelöscht).

Formel 2 nachberechnen

Nachberechnung der **Formel 2** für die **Stabilitätszeit** ein-/ausschalten. Bei ausgeschalteter Nachberechnung bleibt das ursprüngliche Resultat erhalten.

Berechnung aktiv Ist diese Option **eingeschaltet**, so können die Parameter für Formel 2 neu eingegeben werden.
Ist diese Option **ausgeschaltet**, so wird kein Resultat ausgegeben (das ursprüngliche Resultat wird gelöscht).

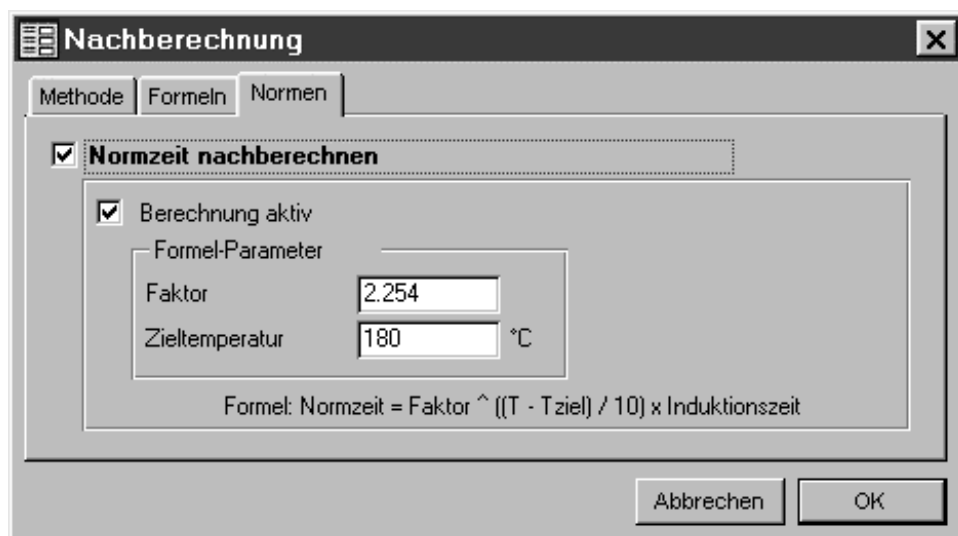
Formel 3 nachberechnen

Nachberechnung der **Formel 3** für die **Stabilitätszeit** ein-/ausschalten. Bei ausgeschalteter Nachberechnung bleibt das ursprüngliche Resultat erhalten.

Berechnung aktiv Ist diese Option **eingeschaltet**, so können die Parameter für Formel 3 neu eingegeben werden.
Ist diese Option **ausgeschaltet**, so wird kein Resultat ausgegeben (das ursprüngliche Resultat wird gelöscht).

Normen

Registerkarte des Fensters **Nachberechnung** für die Nachberechnung der Normzeit.



Nachberechnung

Methode Formeln Normen

Normzeit nachberechnen

Berechnung aktiv

Formel-Parameter

Faktor

Zieltemperatur °C

Formel: Normzeit = Faktor ^ ((T - Tziel) / 10) x Induktionszeit

Abbrechen OK

Normzeit nachberechnen

Nachberechnung der **Normzeit** aus der **Induktionszeit** ein-/ausschalten. Bei ausgeschalteter Nachberechnung bleibt das ursprüngliche Resultat erhalten.

Berechnung aktiv

Ist diese Option **eingeschaltet**, so können die Parameter für die Berechnung der Normzeit neu eingegeben werden.

Ist diese Option **ausgeschaltet**, so wird kein Resultat ausgegeben (das ursprüngliche Resultat wird gelöscht).

Formel-Parameter
Faktor

Parameter für Berechnung der Normzeit, der angibt, um welchen Faktor sich die Zeit pro 10 °C ändert. Dieser Wert kann durch die Extrapolation von Resultaten bestimmt werden, die bei verschiedenen Temperaturen aufgenommen wurden.

Zieltemperatur

Zieltemperatur für Berechnung der Normzeit.

4.7.6 Datenexport und Drucken

Kopieren in Zwischenablage



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bearbeiten / Kopieren

Kopieren der markierten Zeilen oder Spalten aus der Bestimmungsübersicht in die Zwischenablage.

Export in andere Datenbank

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Export / Export in Datenbank

Exportieren der markierten Bestimmungen aus der geöffneten Datenbank in eine andere Datenbank. Es öffnet sich das Fenster **Daten ablegen in...**, in dem entweder eine bereits bestehende Datenbankdatei *.mrd ausgewählt oder mit der Eingabe eines Namens im Feld **Dateiname** eine neue Datenbank angelegt werden kann.

Beim Export einer Bestimmung werden die für diese Bestimmung aktuellen GLP-Tests (siehe *Kap. 4.8.4*) mit exportiert. Die GLP-Resultate bleiben aber in jedem Fall in der ursprünglichen Datenbank gespeichert.

Export nach Microsoft Word



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Export / Weiterarbeiten mit MS Word

Kopieren der in der Bestimmungsübersicht markierten Zeilen oder Spalten nach **Microsoft Word**. Die kopierten Textteile werden in eine RTF-Datei geladen, welche mit Microsoft Word automatisch geöffnet wird.

Export nach Microsoft Excel



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Export / Weiterarbeiten mit MS Excel

Kopieren der in der Bestimmungsübersicht markierten Zeilen oder Spalten nach **Microsoft Excel**. Die kopierten Textteile werden in eine XLS-Datei geladen, welche mit Microsoft Excel automatisch geöffnet wird.

Export von Messwerten



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Export / Messwertliste

Export der Messwerte der in der Bestimmungsübersicht markierten Bestimmungen. Es öffnet sich das Fenster **Sichern in Exportdatei** für die Wahl des Verzeichnisses und die Eingabe des **Dateinamens** für die Exportdatei. Nach Klicken auf **<Speichern>** wird für jede der markierten Bestimmungen die Liste der Messwerte in einer Textdatei ***.txt** gespeichert. Diese Textdatei enthält für jede Bestimmung die folgenden Werte:

ID 1	Probenidentifikation 1.
ID 2	Probenidentifikation 2.
Bestimmungsdatum	Bestimmungsdatum im Format TT.MM.JJJJ hh:mm:ss.
Ausgabedatum	Ausgabedatum im Format TT.MM.JJJJ hh:mm:ss.
Zeit [s]	Zeit für jeden Messwert in s.
Messwert [μS/cm]	Gemessene Leitfähigkeit in μ S/cm.

Export von Bestimmungs- und Methodendaten



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Bestimmung / Export / Bestimmungs- und Methodendaten

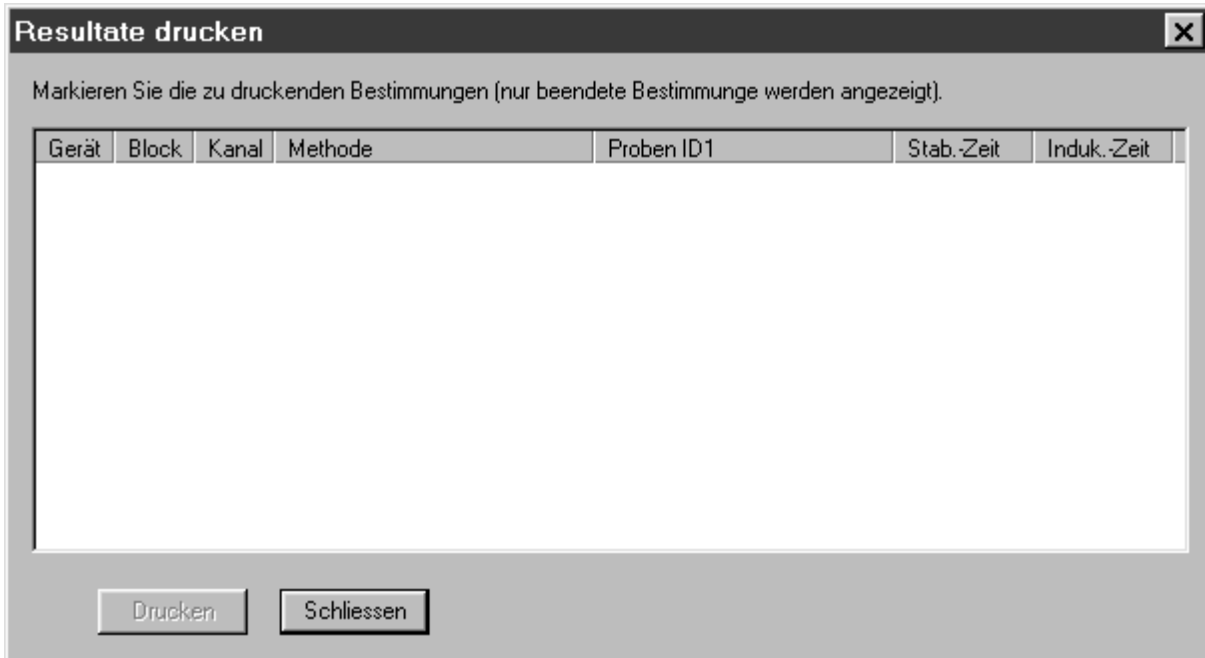
Export sämtlicher Bestimmungs- und Methodendaten für die in der Bestimmungsübersicht markierten Bestimmungen. Es öffnet sich das Fenster **Sichern in Exportdatei** für die Wahl des Verzeichnisses und die Eingabe des **Dateinamens** für die Exportdatei. Nach Klicken auf **<Speichern>** werden für jede der markierten Bestimmungen die zugehörigen Bestimmungs- und Methodendaten in einer Textdatei ***.txt** gespeichert. Diese Textdatei enthält in der ersten Zeile die **Parameter**titel, getrennt durch Tabulatorzeichen. Die folgenden Zeilen enthalten die **Parameter**werte, ebenfalls getrennt durch Tabulatorzeichen.

Drucken von Resultaten im Steuerungsfenster



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Datei / Drucken

Öffnen des Fensters **Resultate drucken**, in dem eine Übersicht über die laufenden und beendeten Bestimmungen aller Kanäle der angeschlossenen Geräte angezeigt wird.



Gerät	Gerätenummer (1...4).
Block	Geräteblock (A, B).
Kanal	Kanal (1...4).
Methode	Methodenname.
Proben ID1	Probenidentifikation 1.
Stab.-Zeit	Ermittelte Stabilitätszeit.
Induk.-Zeit	Ermittelte Induktionszeit.

Die Spaltenbreite im Fenster **Resultate drucken** kann durch Ziehen der rechten Feldbegrenzung der Spaltenüberschrift mit der Maus eingestellt werden. Diese Einstellungen werden beim Schliessen des Fensters dauerhaft gespeichert.

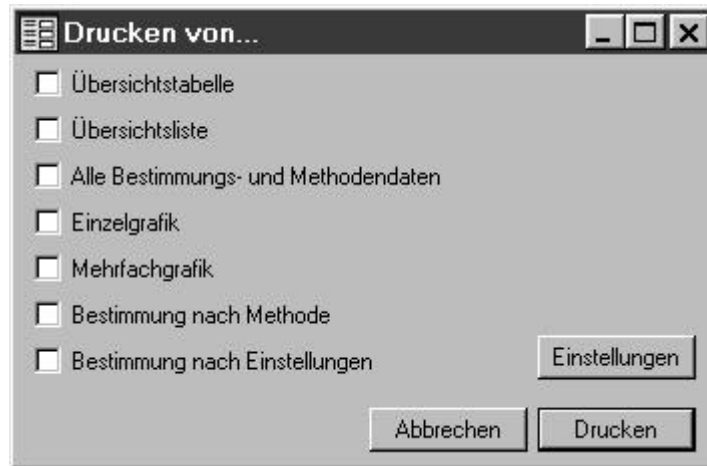
Für den **Ausdruck der Resultate** müssen die gewünschten Bestimmungen markiert werden. Nach dem Klicken auf **<Drucken>** werden die Resultate gemäss den in der Methode auf der Registerkarte **Dokumentation** definierten Einstellungen ausgedruckt.

Drucken von Daten im Resultatfenster



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Datei / Drucken

Wird das Fenster **Bestimmungsdaten** geöffnet und ausgewählt (aktiv), so öffnet sich das Fenster **Drucken von**.



Übersichtstabelle Ausdruck aller Bestimmungen in Tabellenform. Dabei werden nur jene Spalten ausgedruckt, die innerhalb der maximalen Druckbreite (15 cm) Platz haben.

Übersichtsliste Ausdruck aller Felder in Listenform für alle Bestimmungen.

Alle Bestimmungs- und Methodendaten Ausdruck von sämtlichen Bestimmungs- und Methodendaten für alle markierten Bestimmungen. Für jede Bestimmung wird ein zweiseitiger Report gedruckt.

Einzelgrafik Ausdruck der Einzelgrafik für alle markierten Bestimmungen.

Mehrfachgrafik Ausdruck der Mehrfachgrafik mit allen markierten Bestimmungen.

Bestimmung nach Methode Ausdruck des in der Methode definierten Reports (siehe *Kap. 4.5.2*) für alle markierten Bestimmungen.

Bestimmung nach Einstellungen Ausdruck des unter **Einstellungen** definierten Reports für alle markierten Bestimmungen.

<Einstellungen> Öffnen des Fensters **Einstellungen für das Programm** für die Festlegung von Reporteinstellungen (siehe *Kap. 4.7.7*).

<Drucken> Ausdruck aller gewählten Optionen für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen.

4.7.7 Optionen

Einstellungen für das Programm

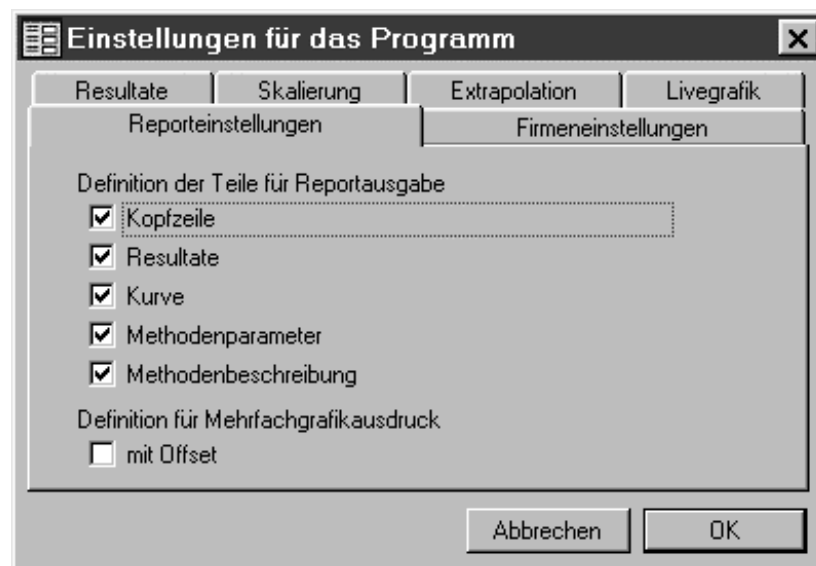
763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Optionen / Einstellungen

Öffnen des Fensters **Einstellungen für das Programm**, das die folgenden Registerkarten enthält:

Reporteinstellungen	Einstellungen für Reportausgabe.
Firmeneinstellungen	Einstellungen für Firmenlogo und Firmentext.
Resultate	Einstellungen für Resultatausgabe.
Skalierung	Einstellungen für Skalierung der Kurvenachsen.
Extrapolation	Einstellungen für Extrapolation.
Livegrafik	Einstellungen für Anzeige der Livegrafik.

Reporteinstellungen

Registerkarte des Fensters **Einstellungen für das Programm** mit Einstellungen für die Reportausgabe.



Definition der Teile für Reportausgabe

Kopfzeile	Ausgabe der Kopfzeile mit Firmeneinstellungen (falls definiert), Datum des Ausdrucks, Probenidentifikationen, Geräteinformationen, Bestimmungsdatum, Benutzer, Zellkonstante und Seriennummer.
Resultate	Ausgabe der auf der Registerkarte Resultate ausgewählten Resultate.
Kurve	Ausgabe der Kurven.
Methodenparameter	Ausgabe der Methodenparameter.
Methodenbeschreibung	Ausgabe der unter Beschreibung eingegebenen Methoden-Beschreibung.

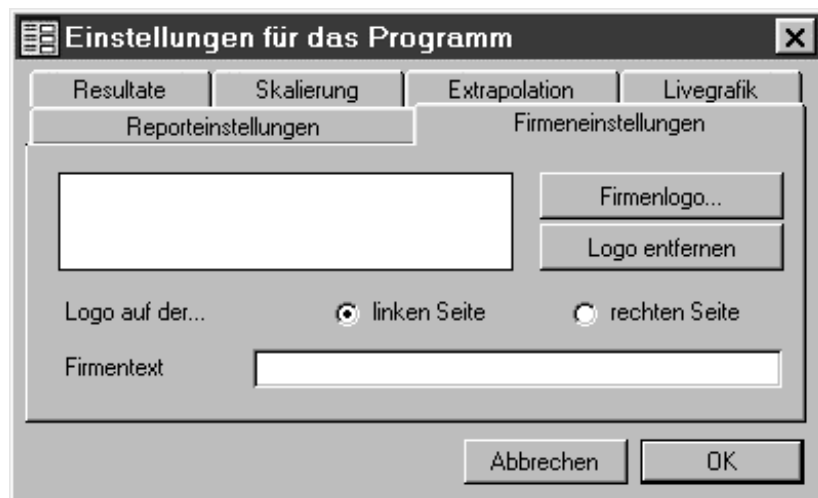
Definition für Mehrfachgrafikausdruck

mit Offset

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Kurven bei einem Ausdruck von Mehrfachgrafiken mit einem Versatz übereinander angeordnet. Anstelle der üblichen Beschriftung der Leitfähigkeitsachse wird in diesem Fall die Differenz der ganzen Achse in $\mu\text{S}/\text{cm}$ ausgedruckt.

Firmeneinstellungen

Registerkarte des Fensters **Einstellungen für das Programm** mit Einstellungen für die Ausgabe von Firmenlogo und Firmenkopf im Reportkopf.



<Firmenlogo...>

Es öffnet sich das Fenster **Suchen des Firmenlogos**, in dem die gewünschte Grafikdatei (*.wmf oder *.bmp) mit dem Firmenlogo ausgewählt werden kann. Nach dem Klicken auf <Öffnen> wird das Logo im nebenstehenden Fenster angezeigt.

<Logo entfernen>

Das eingebundene Firmenlogo wird entfernt.

Logo auf der...

linken Seite

Das Firmenlogo wird am linken Rand des Kopfteils ausgedruckt.

rechten Seite

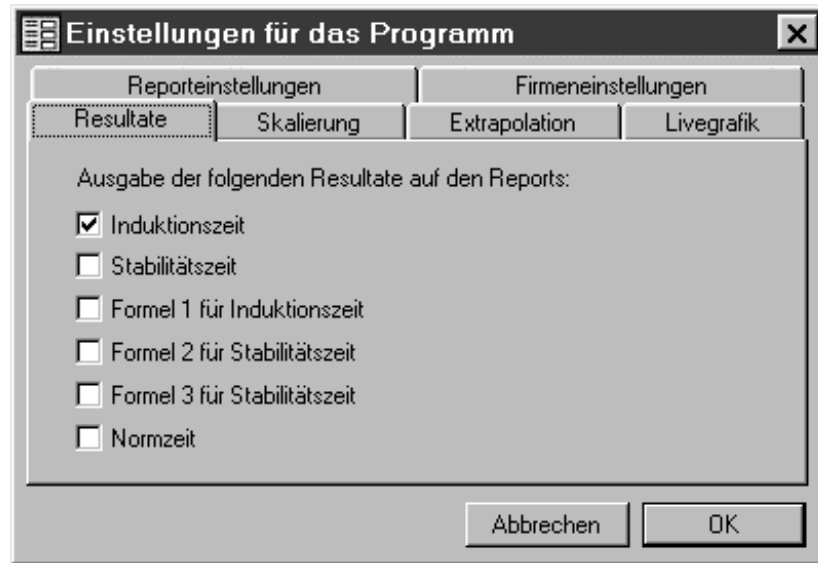
Das Firmenlogo wird am rechten Rand des Kopfteils ausgedruckt.

Firmen-text

Der hier eingegebene Text wird auf der dem Firmenlogo gegenüberliegenden Seite des Kopfteils ausgedruckt.

Resultate

Registerkarte des Fensters **Einstellungen für das Programm** mit Einstellungen für die Resultatausgabe.

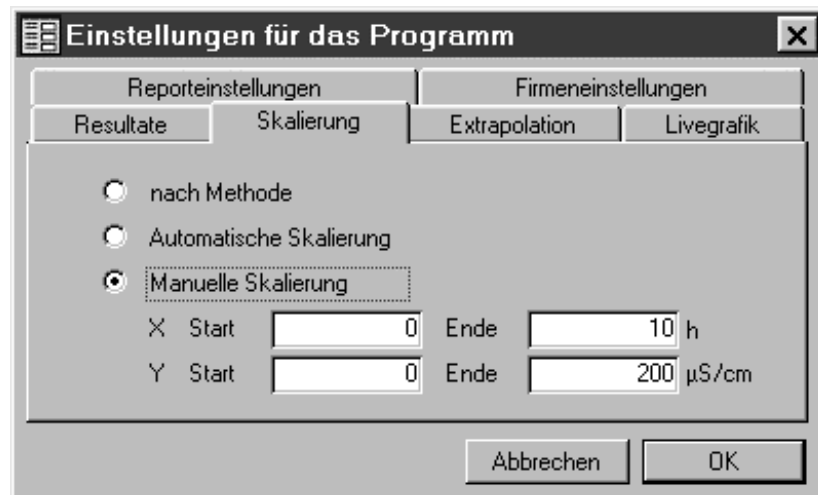


Ausgabe der folgenden Resultate auf den Reports

Induktionszeit	Induktionszeit.
Stabilitätszeit	Stabilitätszeit.
Formel 1..3 ...	Formel-Resultate.
Normzeit	Normzeit.

Skalierung

Registerkarte des Fensters **Einstellungen für das Programm** mit Einstellungen für die Skalierung der Kurvenachsen.



nach Methode Achsenskalierung gemäss den in der Methode unter **Kurvendarstellung** definierten Einstellungen.

Automatische Skalierung

Automatische Festlegung von Start- und Endwerten der Kurvenachsen.

Manuelle Skalierung

Manuelle Festlegung von Start- und Endwerten der Kurvenachsen:

X Start

Startwert der Zeitachse in h.

X Ende

Endwert der Zeitachse in h.

Y Start

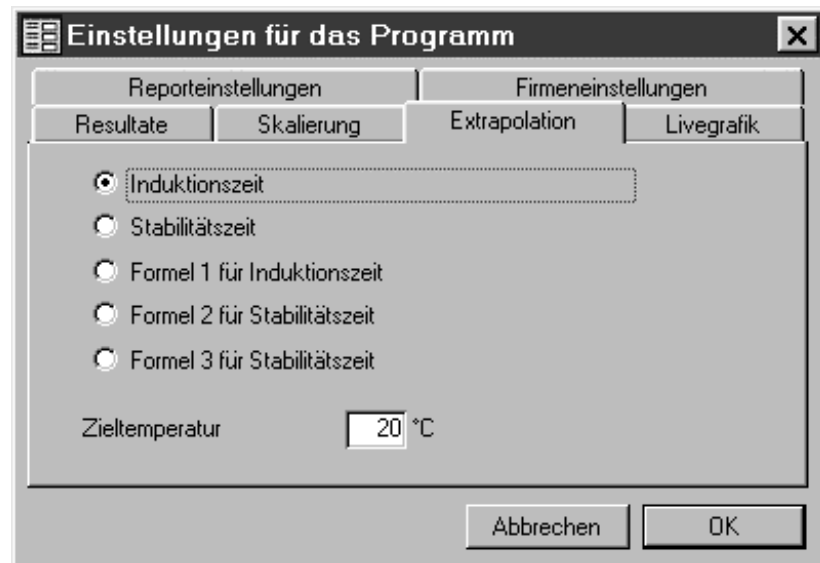
Startwert der Leitfähigkeitsachse in $\mu\text{S/cm}$.

Y Ende

Endwert der Leitfähigkeitsachse in $\mu\text{S/cm}$.

Extrapolation

Registerkarte des Fensters **Einstellungen für das Programm** mit Einstellungen für die Extrapolation.



Induktionszeit

Extrapolation mit den Resultaten für die **Induktionszeit**.

Stabilitätszeit

Extrapolation mit den Resultaten für die **Stabilitätszeit**.

Formel 1..3 ...

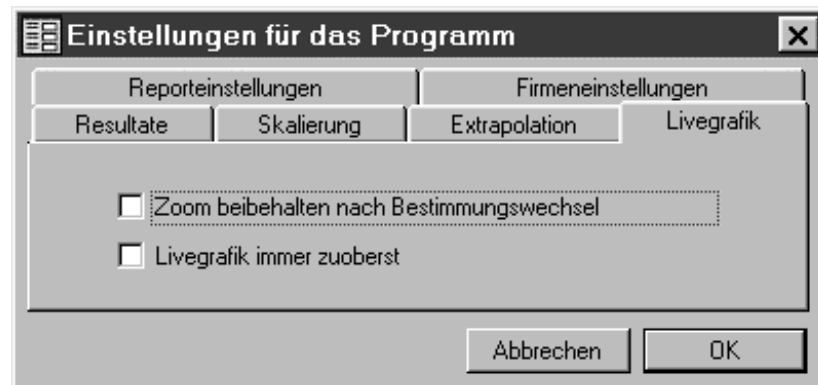
Extrapolation mit dem **Formel-Resultat 1..3**.

Zieltemperatur

Temperatur, für die das ausgewählte Resultat mit Hilfe der aus der Extrapolation erhaltenen Regressionsgerade umgerechnet werden soll.

Livegrafik

Registerkarte des Fensters **Einstellungen für das Programm** mit Einstellungen für die Anzeige der Livegrafik.



Zoom beibehalten nach Bestimmungswechsel

Der ausgewählte Zoombereich wird bei einem Wechsel der Bestimmung in der Bestimmungsübersicht beibehalten.

Livegrafik immer zuoberst

Das Fenster **Livegrafik** wird immer im Vordergrund angezeigt.

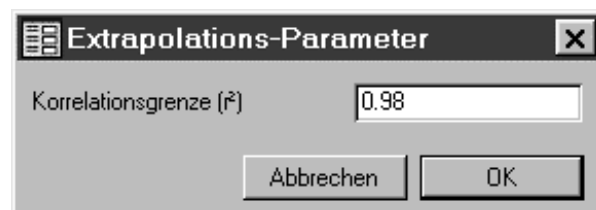
Optionen für den Administrator

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Optionen / Administrator / Datenbank-Passwort

Es wird das Fenster **Öffnen** geöffnet, in dem die gewünschte Datenbankdatei *.mrd ausgewählt werden kann. Nach dem Klicken auf <Öffnen> erscheint das Fenster **Passwort**, in dem das **Passwort** für das Öffnen der Datenbank mit **Microsoft Access 97** angegeben ist.

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Optionen / Administrator / Extrapolations-Parameter

Es wird das Fenster **Extrapolations-Parameter** geöffnet.



Korrelationsgrenze

Grenzwert für den bei der Extrapolation ermittelten Korrelationskoeffizient r^2 . Liegt der Korrelationskoeffizient unter dem Grenzwert, wird eine Warnung ausgegeben.

Einstellungen speichern

Die aktuellen Fenstereinstellungen können mit den beiden folgenden Menüpunkten gespeichert werden:

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Optionen / Darstellung beim Beenden speichern

Ist diese Option eingeschaltet, werden die aktuellen Fenstereinstellungen bei jedem Schliessen des Resultatfensters automatisch gespeichert.

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Optionen / Darstellung jetzt speichern

Die aktuellen Fenstereinstellungen werden sofort gespeichert.

4.7.8 Fenster

Fenster übereinander anordnen



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Fenster / Übereinander anordnen

Alle im Resultatfenster geöffneten Unterfenster (Bestimmungsübersicht, Kurven, GLP-Fenster) vertikal übereinander anordnen.

Fenster nebeneinander anordnen



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Fenster / Nebeneinander anordnen

Alle im Resultatfenster geöffneten Unterfenster (Bestimmungsübersicht, Kurven, GLP-Fenster) horizontal nebeneinander anordnen.

Fenster überlappend anordnen

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Fenster / Überlappend

Alle im Resultatfenster geöffneten Unterfenster (Bestimmungsübersicht, Kurven, GLP-Fenster) horizontal und vertikal leicht versetzt nebeneinander anordnen.

Symbole anordnen

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Fenster / Symbole anordnen

Alle im Resultatfenster enthaltenen, minimierten Unterfenster (Bestimmungsübersicht, Kurven, GLP-Fenster) so anordnen, dass alle nebeneinander sichtbar sind.

Alle Fenster schliessen

763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Fenster / Alle schliessen

Alle im Resultatfenster enthaltenen Unterfenster (Bestimmungsübersicht, Kurven, GLP-Fenster) schliessen.

4.8 GLP

4.8.1 Allgemeines zu GLP und Validierung

GLP (Good Laboratory Practice) fordert unter anderem die periodische Prüfung analytischer Messgeräte auf ihre Reproduzierbarkeit und Richtigkeit anhand von **Standardarbeitsanweisungen** (englisch: **Standard Operating Procedure, SOP**). Von Metrohm ist unter dem Titel **«Application Bulletin Nr. 278 – Validierung von Metrohm-PVC Thermomaten»** ein Beispiel für eine solche Standardarbeitsanweisung für den PVC Thermomat 763 erhältlich.

Die Bedienungssoftware für den PVC Thermomat 763 enthält vorbereitete **GLP-Tests** für die Temperatur-, die Leitfähigkeits- und die Gasflussmessung. Der Anwender kann bestimmen, ob und welche Tests durchgeführt werden müssen, zusätzlich können das Zeitintervall zwischen den Tests und die Genauigkeitsanforderungen festgelegt werden. Ist die GLP-Funktion aktiviert, wird auf jedem Resultatreport vermerkt, ob die GLP-Tests erfüllt sind. Für die Durchführung der wichtigsten Tests bietet Metrohm als Option das **GLP-Test-Set 6.5616.000** an.

Weitere Informationen zum Thema QS, GLP und Validierung finden Sie in der ebenfalls bei Ihrer Metrohmvertretung erhältlichen Broschüre **«Qualitätsmanagement mit Metrohm»**.

Das Überprüfen der elektronischen und mechanischen Funktionsgruppen von Metrohm-Geräten kann und soll im Rahmen eines regelmässigen Services vom Fachpersonal der Herstellerfirma übernommen werden (siehe *Kap. 5.1.1*). Alle Metrohm-Geräte sind mit Start-up-Prüfroutinen versehen, die beim Einschalten des Gerätes das einwandfreie Funktionieren der relevanten Baugruppen überprüfen. Wenn dabei keine Fehlermeldung angezeigt wird, kann davon ausgegangen werden, dass das Gerät fehlerlos funktioniert.

Der PVC Thermomat 763 enthält ausserdem ein integriertes Diagnoseprogramm, das es dem Servicetechniker erlaubt, bei eventuell auftretenden Störungen oder Fehlverhalten das Funktionieren bestimmter Baugruppen zu überprüfen und den Fehler zu lokalisieren.

4.8.2 GLP-Eigenschaften

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / Eigenschaften

Öffnen des Fensters **GLP-Eigenschaften** für das gewählte Gerät, das die Registerkarten **Temperatur**, **Leitfähigkeit** und **Gasfluss** enthält.



GLP-Überwachung einschalten

Automatische GLP-Überwachung aktivieren.

Wartungsintervall

Anzahl Tage bis zur Durchführung des nächsten fälligen GLP-Tests.

Toleranz

Angabe des Toleranzwertes für den betreffenden GLP-Test. Liegt das Resultat innerhalb des Bereichs **Sollwert ± Toleranz**, so gilt der Test als bestanden. Durch Klicken auf **<Standard>** wird in diesem Feld der vorgegebene Standardwert eingetragen.

Zusätzlicher Warnungstext

Zusätzlicher Text, der bei der Aufforderung zur Durchführung des nächsten GLP-Tests hinzugefügt werden soll.

4.8.3 GLP-Status



763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / Status

Öffnen des Fensters **GLP-Status** für das gewählte Gerät.

Test-Typ	Nächstes Fälligkeitsdatum	Fällig in	Letztes Testresultat
Temperatur	Montag, 20. September 1999	FÄLLIG!	Noch kein Test
Leitfähigkeit	Montag, 20. September 1999	FÄLLIG!	Noch kein Test
Gasfluss	Nicht aktiv		

Schliessen

Test-Typ	Art des GLP-Tests (Temperatur , Leitfähigkeit oder Gasfluss).
Nächstes Fälligkeitsdatum	Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden muss. Ist die GLP-Überwachung nicht eingeschaltet, erscheint in dieser Spalte Nicht aktiv .
Fällig in	Anzahl Tage bis zum nächsten fälligen GLP-Test.
Letztes Testresultat	Angabe, ob der Test bestanden wurde (Ok) oder nicht (Nicht Ok!).

4.8.4 GLP-Tests

GLP-Test Temperatur

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / Temperatur

Mit diesem Menüpunkt wird der automatische GLP-Test zur **Temperaturmessung** gestartet. Für diesen Test werden der kalibrierte Temperatursensor 6.1111.010 und der GLP-Einsatz 6.1253.000 benötigt, die zu dem als Option von Metrohm erhältlichen GLP-Test-Set 6.5616.000 gehören. Der Temperatursensor muss dabei am Anschluss "**Pt100**" auf der Rückseite des PVC Thermomaten 763 angeschlossen werden.



Beachten Sie vor dem Start des GLP-Tests, dass die Temperatur des eingesetzten GLP-Test-Sets stabil sein sollte. Wird das GLP-Test-Set in einen kalten Heizblock eingesetzt, so ist diese Bedingung nach der normalen Aufheizzeit von Heizblock und GLP-Test-Set erfüllt. Wird das GLP-Test-Set dagegen in einen bereits aufgeheizten Heizblock eingesetzt, so muss vor dem Start des GLP-Tests mindestens 30 min gewartet werden.

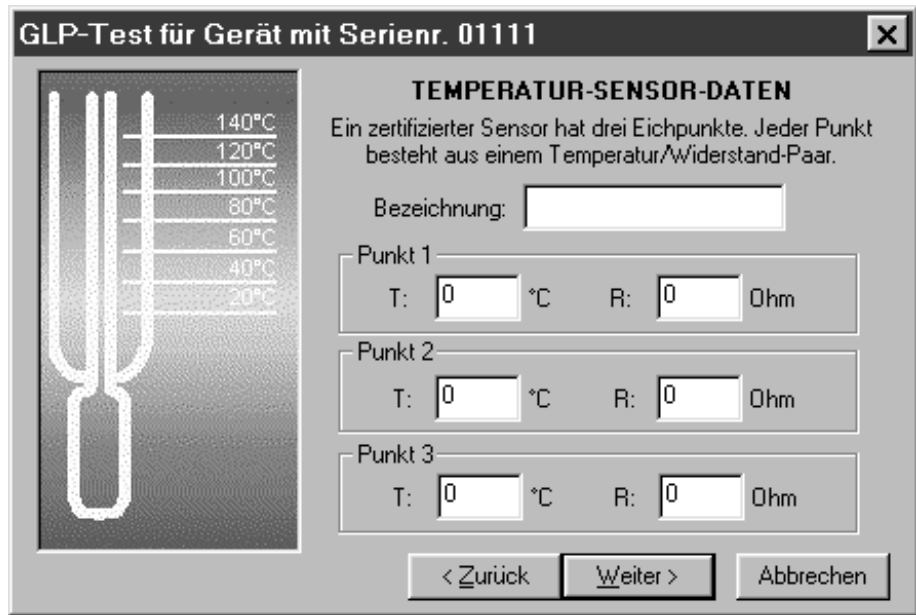
Beim GLP-Test öffnet sich ein separates Fenster, das Sie Schritt für Schritt durch den Test führt. Mit **<Weiter>** wird zum nächsten Schritt gewechselt, mit **<Zurück>** zum letzten, mit **<Abbrechen>** wird der Test abgebrochen. Gehen Sie zur Durchführung des GLP-Tests Temperatur folgendermassen vor:

1 Gerät und Methode auswählen

- Wählen Sie im Steuerungsfenster das Gerät 1...4 aus, für das der GLP-Temperaturtest durchgeführt werden soll.
- Wählen Sie im Steuerungsfenster die Bestimmungsmethode aus, deren Temperatur beim GLP-Test verwendet werden soll (siehe Kap. 4.6.4) und ändern Sie bei Bedarf die Temperatur.

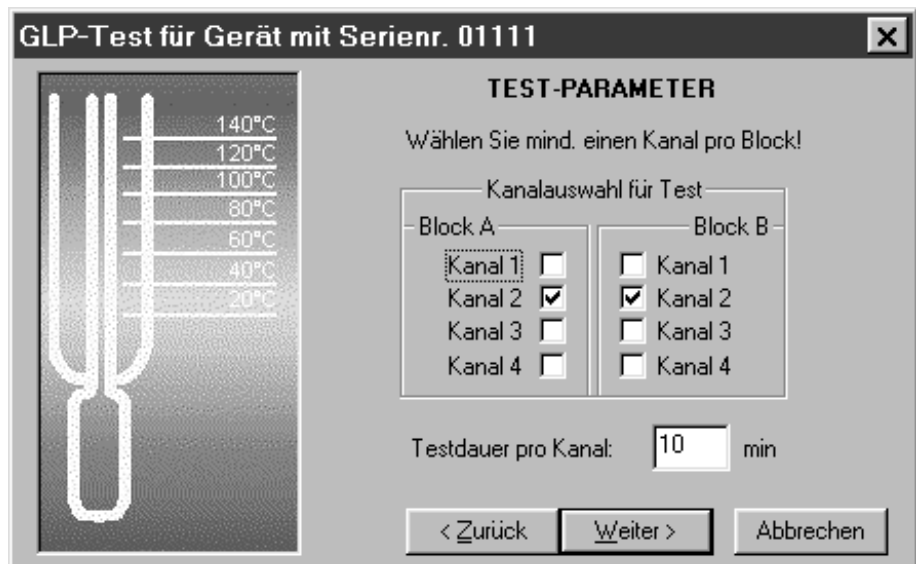
2 GLP-Test starten

- Klicken Sie auf **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / Temperatur** und klicken Sie im GLP-Test-Fenster auf **<Weiter>**.



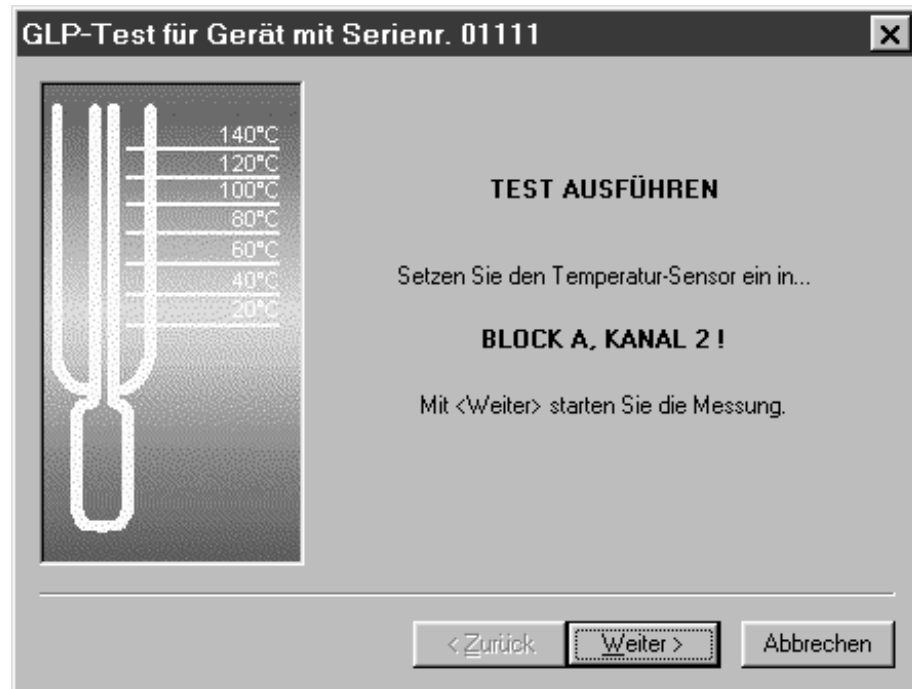
Bezeichnung	Bezeichnung des Temperatursensors.
Punkt 1...3	Kalibrierpunkte 1...3 des Temperatursensors.
T	Temperatur bei Kalibrierpunkt in °C.
R	Widerstand bei Kalibrierpunkt in Ohm.

- Geben Sie die Kalibrierdaten des verwendeten Temperatursensors ein (einmal eingegebene Daten bleiben erhalten) und klicken Sie auf <Weiter>.



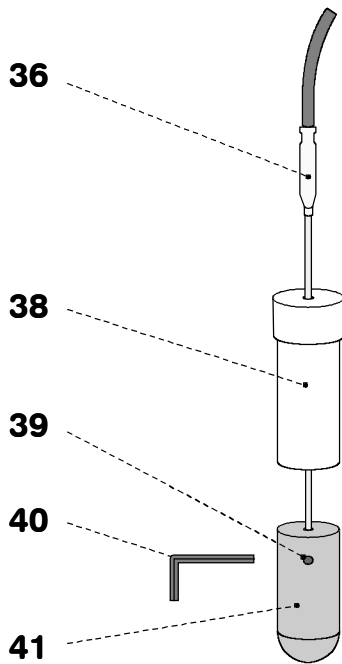
Kanalauswahl für Test	
Block A	Für Block A muss mindestens ein Kanal ausgewählt werden.
Block B	Für Block B muss mindestens ein Kanal ausgewählt werden.
Testdauer pro Kanal	Messdauer in min pro Kanal.

- Wählen Sie die Kanäle aus, in denen der Temperaturtest durchgeführt werden soll. Geben Sie die gewünschte Testdauer pro Kanal ein und klicken Sie auf <Weiter>.



3 GLP-Test-Set einsetzen

- Führen Sie den Temperatursensor **36** von oben her in die Öffnung des PTFE-Zylinders **38** ein (siehe *Abb. 6*).
- Stellen Sie den Aluminiumzylinder **41** senkrecht auf und führen Sie den Temperatursensor **36** von oben her bis zum Anschlag in den Aluminiumzylinder ein.
- Befestigen Sie den Temperatursensor **36** am Aluminiumzylinder **41**, indem Sie die Sechskantschraube **39** mit Hilfe des Inbusschlüssels **40** leicht anziehen.
- Setzen Sie den Temperatursensor **36** samt PTFE- und Aluminiumzylinder im ersten der für Block A ausgewählten Kanäle ein.
- Schliessen Sie den Temperatursensor **36** am Anschluss **17** "Pt100" auf der Rückseite des PVC Thermomat 763 an und klicken Sie auf <Weiter>, um die Messung zu starten.



36 Temperatursensor Pt100 (6.1111.010)

38 PTFE-Zylinder (4.422.1370, Bestandteil von 6.1253.000)

39 Sechskantschraube

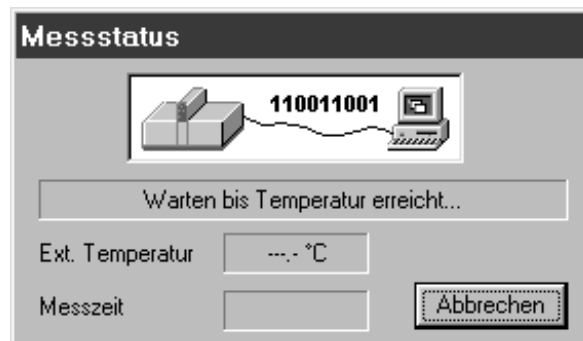
40 Inbusschlüssel (6.2042.040)

41 Aluminiumzylinder (3.422.1400, Bestandteil von 6.1253.000)

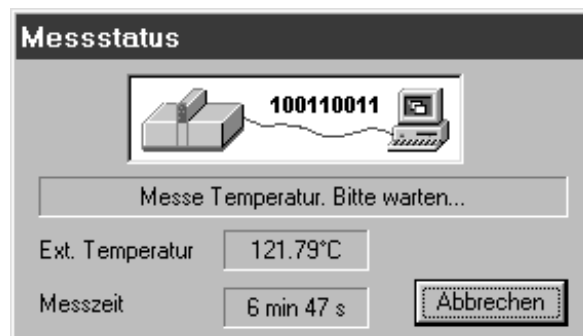
Abb. 6: Zubehör für GLP-Test Temperatur

4 GLP-Temperaturmessung durchführen

- Ist die in der Methode definierte Temperatur noch nicht erreicht, wird automatisch die Heizung gestartet. Dabei erscheint im Fenster **Messstatus** die Meldung **Warten bis Temperatur erreicht...**



- Ist die in der Methode definierte Temperatur erreicht, erscheint die Meldung **Messe Temperatur. Bitte warten...**

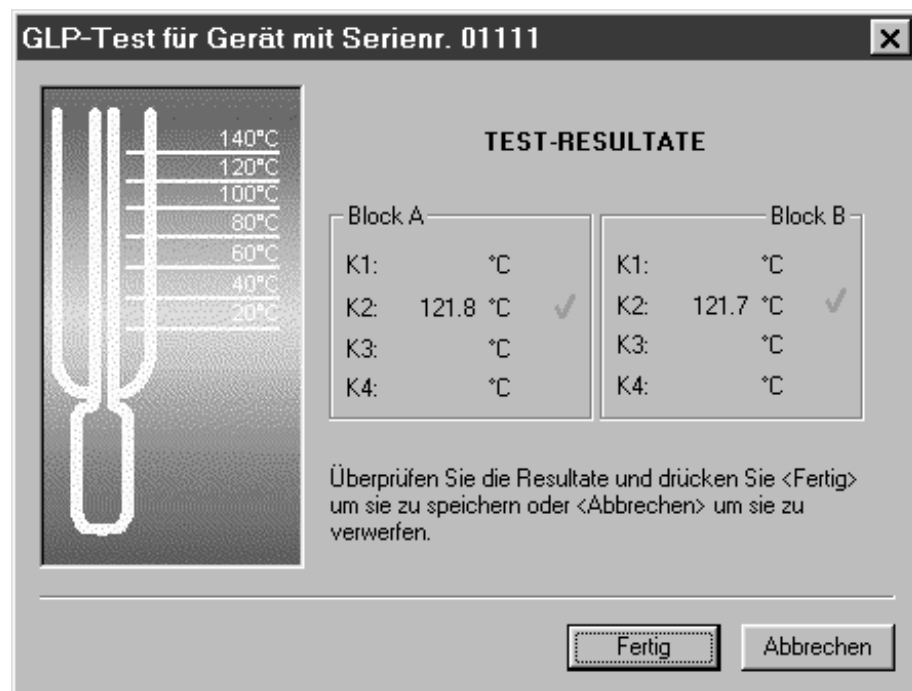


Ext. Temperatur	Die mit dem externen Temperatursensor gemessene Temperatur.
Messzeit	Die seit dem Start der Temperaturmessung abgelaufene Zeit.

- Nach Ablauf der Messung erscheint die Aufforderung, den externen Temperatursensor samt GLP-Einsatz im nächsten der ausgewählten Kanäle einzusetzen und die Messung zu starten. Der Wechsel muss dabei schnell erfolgen.
- Führen Sie die GLP-Temperaturmessung der Reihe nach für alle der ausgewählten Kanäle durch.

5 Resultate bestätigen/ablehnen

- Nach Ablauf der letzten Temperaturmessung werden die **TEST-RESULTATE** für die gemessenen Kanäle angezeigt.



Test bestanden: Die Abweichung der gemessenen Temperaturen liegt innerhalb der vorgegebenen Toleranz.



Test nicht bestanden: Die Abweichung der gemessenen Temperaturen ist grösser als vorgegebene Toleranz.

- Kontrollieren Sie die Resultate und klicken Sie auf **<Fertig>**, um die Resultate des GLP-Tests zu speichern oder auf **<Abbrechen>**, um den GLP-Test ohne Speicherung der Resultate abbrechen.

GLP-Test Leitfähigkeit

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / Leitfähigkeit

Mit diesem Menüpunkt wird der automatische GLP-Test zur **Leitfähigkeitsmessung** gestartet. Dieser Test kann entweder mit einer Standardlösung mit bekannter Leitfähigkeit oder mit dem Test-Widerstand 6.2109.030 durchgeführt werden, der zu dem als Option von Metrohm erhältlichen GLP-Test-Set 6.5616.000 gehört. Der Test-Widerstand muss dabei an den Elektrodenanschlüssen **20** des PVC Thermomaten 763 angeschlossen werden.

Beim GLP-Test öffnet sich ein separates Fenster, das Sie Schritt für Schritt durch den Test führt. Mit **<Weiter>** wird zum nächsten Schritt gewechselt, mit **<Zurück>** zum letzten, mit **<Abbrechen>** wird der Test abgebrochen.



*Vor der ersten Durchführung des GLP-Tests Leitfähigkeit mit Standardlösung müssen zuerst die **Zellkonstanten** der Leitfähigkeitsmesszellen bestimmt werden (siehe Kap. 4.4.1).*

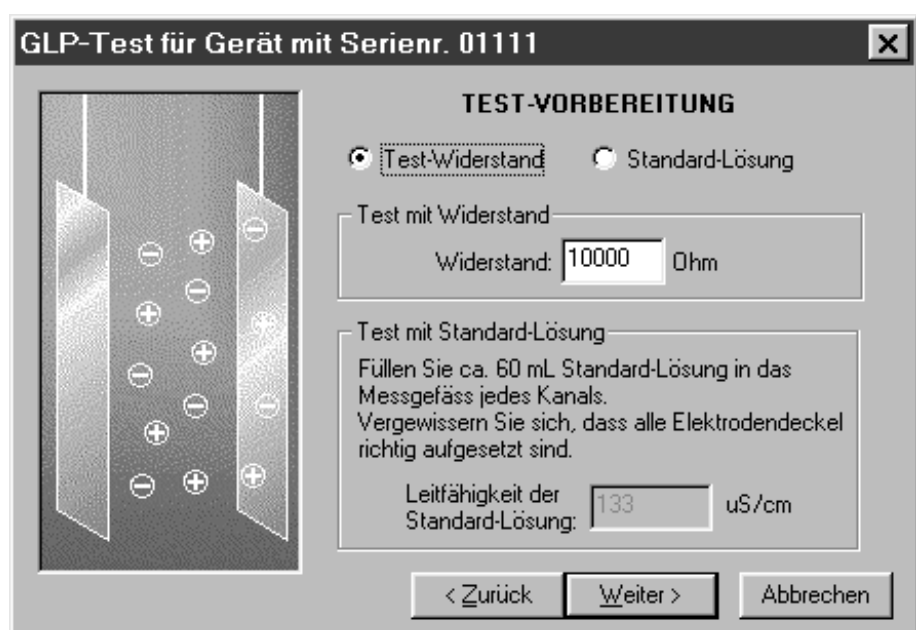
Gehen Sie zur Durchführung des GLP-Tests Leitfähigkeit folgendermaßen vor:

1 Gerät auswählen

- Wählen Sie im Steuerungsfenster das Gerät 1...4 aus, für das der GLP-Leitfähigkeitstest durchgeführt werden soll.
- Falls Sie den GLP-Test mit dem Testwiderstand durchführen, fahren sie mit Schritt **2** weiter, andernfalls mit Schritt **3**.

2 GLP-Test mit Testwiderstand durchführen

- Klicken Sie auf **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / Leitfähigkeit** und klicken Sie im GLP-Test-Fenster auf **<Weiter>**.



Test-Widerstand	Durchführung des GLP-Tests mit Testwiderstand 6.2109.030.
Widerstand	Widerstand in Ohm (10 k Ω für 6.2109.030).

- Schalten Sie die Option **Test-Widerstand** ein und geben Sie den Widerstand des Testwiderstandes 6.2109.030 in Ohm ein. Klicken Sie anschliessend auf **<Weiter>**.
- Schliessen Sie den Testwiderstand 6.2109.030 der Reihe nach für jeden Kanal an den Elektrodenanschlüssen **20** an. Klicken Sie anschliessend jeweils auf **<Weiter>**.
- Fahren sie mit Schritt **4** weiter.

3 GLP-Test mit Standardlösung durchführen

- Setzen Sie an allen Messplätzen je ein mit 60 mL Standardlösung gefülltes Messgefäss samt Messgefässdeckel ein (siehe Kap. 4.6.3).
- Klicken Sie auf **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / Leitfähigkeit** und klicken Sie im GLP-Test-Fenster auf **<Weiter>**.



Standard-Lösung	Durchführung des GLP-Tests mit Standardlösungen.
------------------------	--

Leitfähigkeit der Standardlösung

Leitfähigkeit der in den Messgefässen eingefüllten Standardlösung in $\mu\text{S}/\text{cm}$.

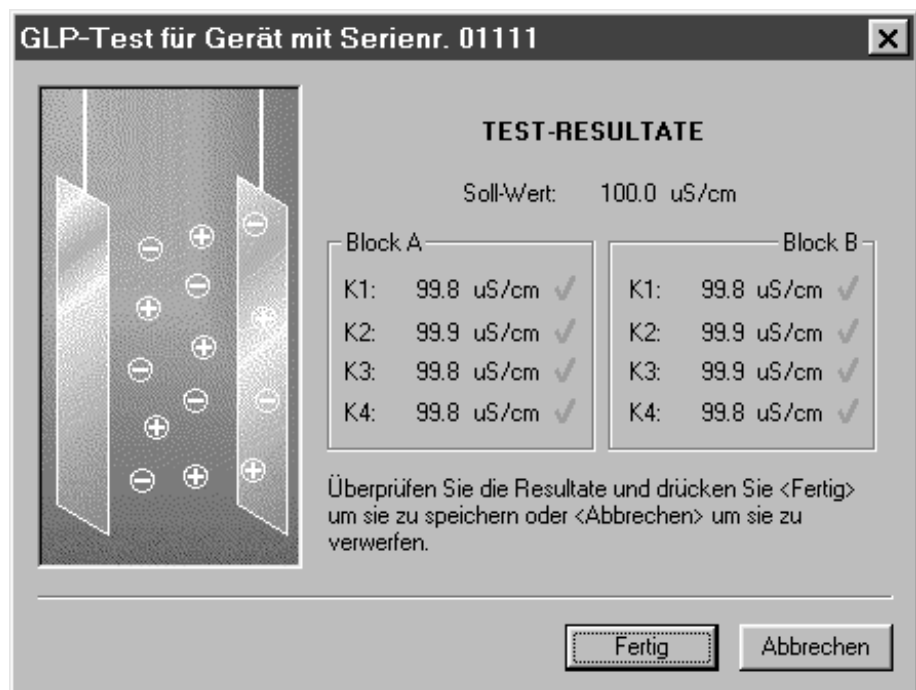
Als Standardlösung kann $c(\text{KCl}) = 1 \text{ mmol/L}$ verwendet werden, die aus dem als Option erhältlichen Leitfähigkeitsstandard 6.2301.060 (KCl 0.1 mol/L) hergestellt wird. Die Leitfähigkeit dieser Lösung beträgt:

Temperatur	Leitfähigkeit
18 °C	127 $\mu\text{S}/\text{cm}$
19 °C	130 $\mu\text{S}/\text{cm}$
20 °C	133 $\mu\text{S}/\text{cm}$
21 °C	136 $\mu\text{S}/\text{cm}$
22 °C	138 $\mu\text{S}/\text{cm}$
23 °C	141 $\mu\text{S}/\text{cm}$
24 °C	144 $\mu\text{S}/\text{cm}$
25 °C	147 $\mu\text{S}/\text{cm}$

- Klicken Sie im GLP-Test-Fenster auf <Weiter>. Die Leitfähigkeit wird der Reihe nach bei sämtlichen Kanälen gemessen.

4 Resultate bestätigen/ablehnen

- Nach Ablauf der letzten Leitfähigkeitsmessung werden die **TEST-RESULTATE** für die gemessenen Kanäle angezeigt.



Test bestanden: Die Abweichung der gemessenen Leitfähigkeiten liegt innerhalb der vorgegebenen Toleranz.



Test nicht bestanden: Die Abweichung der gemessenen Leitfähigkeiten ist grösser als vorgegebene Toleranz.

- Kontrollieren Sie die Resultate und klicken Sie auf <Fertig>, um die Resultate des GLP-Tests zu speichern oder auf <Abbrechen>, um den GLP-Test ohne Speicherung der Resultate abzuberechnen.

GLP-Test Gasfluss

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / Gasfluss

Mit diesem Menüpunkt wird der automatische GLP-Test zur **Gasflussmessung** gestartet. Für diesen Test wird ein Gasfluss-Messgerät benötigt (nicht von Metrohm erhältlich), mit dem der Gasfluss an jedem Kanal gemessen werden kann.

Beim GLP-Test öffnet sich ein separates Fenster, das Sie Schritt für Schritt durch den Test führt. Mit **<Weiter>** wird zum nächsten Schritt gewechselt, mit **<Zurück>** zum letzten, mit **<Abbrechen>** wird der Test abgebrochen.

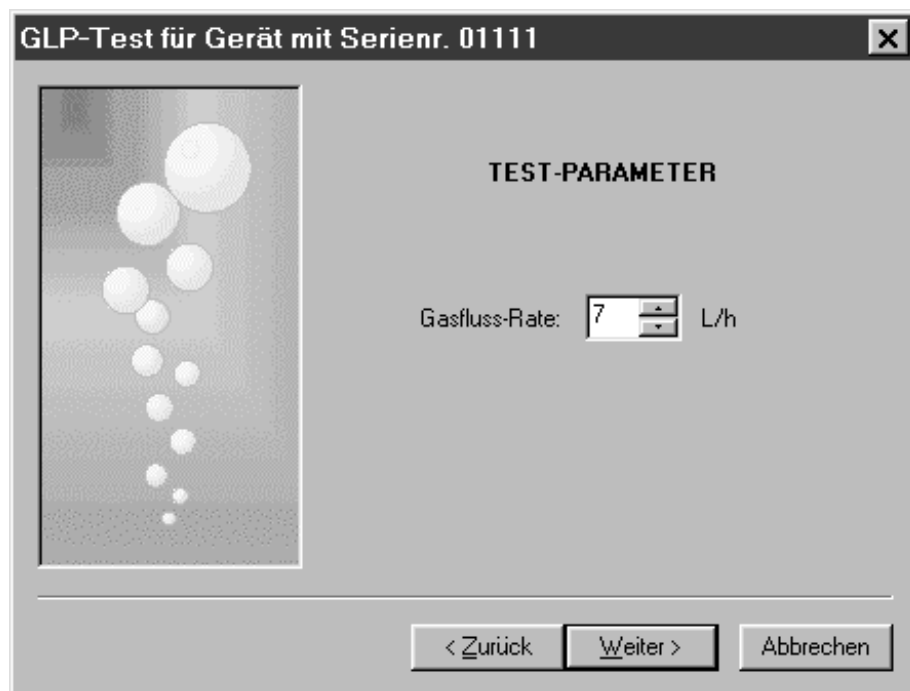
Gehen Sie zur Durchführung des GLP-Tests Gasfluss folgendermassen vor:

1 Gerät auswählen

- Wählen Sie im Steuerungsfenster das Gerät 1...4 aus, für das der GLP-Gasflusstest durchgeführt werden soll.

2 GLP-Test starten

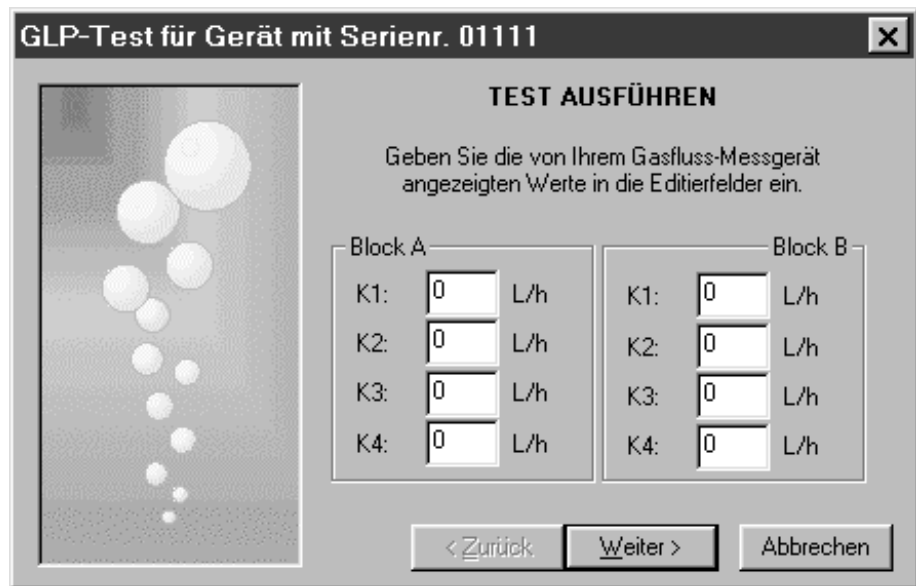
- Klicken Sie auf **763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / Gasfluss** und klicken Sie im GLP-Test-Fenster auf **<Weiter>**.



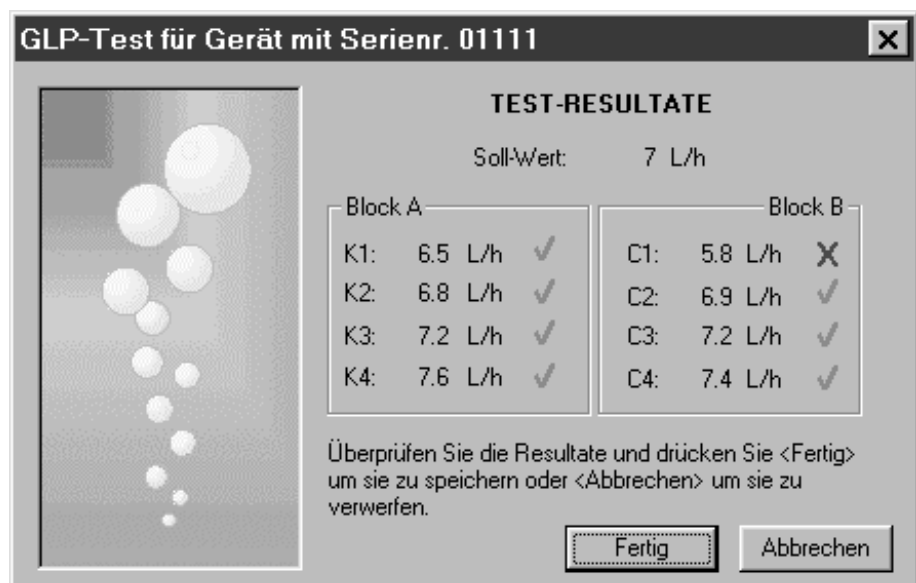
Gasfluss-Rate

Gasfluss in L/h.

- Geben Sie die **Gasfluss-Rate** ein und klicken Sie auf **<Weiter>**.



- Messen Sie der Reihe nach den Gasfluss bei sämtlichen Kanälen und tragen Sie die Messwerte in den entsprechenden Feldern ein.
- Klicken Sie nach beendeter Messung auf <Weiter>.



Test bestanden: Die Abweichung der gemessenen Gasflusswerte liegt innerhalb der vorgegebenen Toleranz.



Test nicht bestanden: Die Abweichung der gemessenen Gasflusswerte ist grösser als vorgegebene Toleranz.

- Kontrollieren Sie die Resultate und klicken Sie auf <Fertig>, um die Resultate des GLP-Tests zu speichern oder auf <Abbrechen>, um den GLP-Test ohne Speicherung der Resultate abzubrechen.

4.8.5 GLP-Resultate

GLP-Ausweis drucken

763 PVC THERMOMAT STEUERUNG / Extras / GLP-Test / GLP-Resultate drucken

Mit diesem Menüpunkt wird der **GLP-Ausweis** für das gewählte Gerät ausgedruckt, der das Druckdatum, die **Seriennummer** des Gerätes und die Resultate der letzten mit diesem Gerät durchgeführten GLP-Tests enthalten. Jeder der GLP-Tests für Temperatur, Leitfähigkeit und Gasfluss enthält die folgenden Angaben:

Datum	Datum des letzten durchgeführten GLP-Tests.
Tester	Anwender, der den GLP-Test durchgeführt hat.
Testresultat	Angabe, ob der Test bestanden wurde oder nicht.



Damit die Testresultate ausgedruckt werden, muss die **GLP-Überwachung** eingeschaltet sein (siehe Kap. 4.8.2).

GLP-Resultate anzeigen



763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Ansicht / GLP

Öffnen des Auswahlfensters **GLP** mit den drei folgenden Auswahlmöglichkeiten:

<Temperatur> Öffnen der Übersicht über die in der aktuellen Datenbank vorhandenen Resultate der **GLP-Tests zur Temperaturmessung**.

GLP Temperatur Übersicht										
Datum	Seriennummer	Kanal				Test ausgeführt / Test bestanden				
		A 1	A 2	A 3	A 4	B 1	B 2	B 3	B 4	
19.06.1999	01109	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21.09.1999	01111	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<Leitfähigkeit> Öffnen der Übersicht über die in der aktuellen Datenbank vorhandenen Resultate der **GLP-Tests zur Leitfähigkeitsmessung**.

GLP Leitfähigkeit Übersicht										
Datum	Seriennummer	Kanal				Test bestanden				
		A 1	A 2	A 3	A 4	B 1	B 2	B 3	B 4	
21.09.1999	01111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19.06.1999	01109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<Gasfluss>

Öffnen der Übersicht über die in der aktuellen Datenbank vorhandenen Resultate der **GLP-Tests zur Gasflussmessung**.

GLP Gasfluss Übersicht										
Datum	Seriennummer	Kanal				Test bestanden				
		A 1	A 2	A 3	A 4	B 1	B 2	B 3	B 4	
21.09.1999	01111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19.06.1999	01109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Datum Datum, an dem der GLP-Test durchgeführt wurde.

Seriennummer Seriennummer des Gerätes, an dem der GLP-Test durchgeführt wurde.

Kanal Für jeden der 8 Kanäle **A1...A4** und **B1...B4** wird angezeigt, ob der GLP-Test durchgeführt und bestanden wurde oder nicht.

Mit einem Doppelklick auf einen einzelnen GLP-Test innerhalb der Felder **Datum**, **Seriennummer** oder **Kanal** wird das Fenster **GLP Temperatur**, **GLP Leitfähigkeit** oder **GLP Gasfluss** geöffnet, in dem die detaillierten Resultate des entsprechenden GLP-Tests aufgeführt sind.



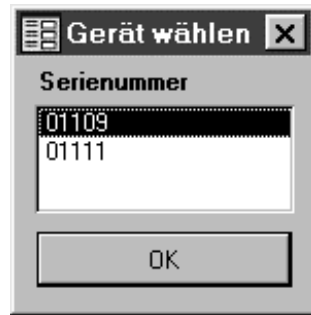
*Falls Sie eine Übersicht über sämtliche mit den angeschlossenen Geräten durchgeführten GLP-Tests wünschen, muss die Datenbank **Repos.mrd** geöffnet sein. Ist eine andere Datenbank geöffnet, werden nur jene GLP-Tests angezeigt, die beim Export der Bestimmungen in diese Datenbank mitexportiert wurden (siehe Kap. 4.7.6).*

GLP-Resultate drucken

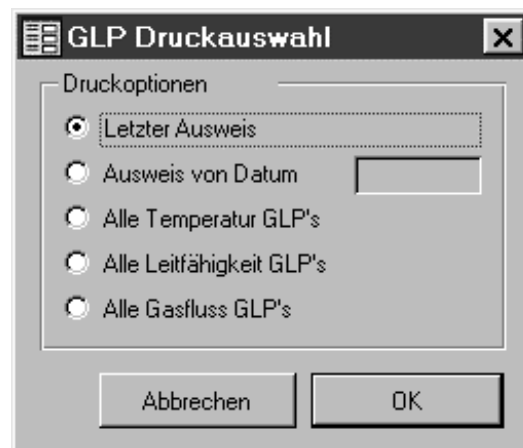


763 PVC THERMOMAT RESULTATE / Datei / Drucken

Ist eines der GLP-Übersichtsfenster geöffnet, so können mit diesem Menüpunkt GLP-Resultate ausgedruckt werden. Falls die Datenbank GLP-Testresultate enthält, die mit verschiedenen Geräten durchgeführt wurden, öffnet sich dabei zuerst das Fenster **Gerät wählen**, in dem die **Seriennummer** des Gerätes ausgewählt werden muss, für das GLP-Resultate ausgedruckt werden sollen.



Anschliessend öffnet sich das Fenster **GLP Druckauswahl**.



Letzter Ausweis	Ausdruck des letzten GLP-Ausweises, der neben der Seriennummer des Gerätes das Datum , den Tester und das Testresultat (Test bestanden oder Test nicht bestanden) enthält.
Ausweis von Datum	Ausdruck des GLP-Ausweises für das eingegebene Datum , der neben der Seriennummer des Gerätes das Datum , den Tester und das Testresultat (Test bestanden oder Test nicht bestanden) enthält.
Alle Temperatur GLP's	Ausdruck der detaillierten Resultate für alle GLP-Tests zur Temperaturmessung.
Alle Leitfähigkeit GLP's	Ausdruck der detaillierten Resultate für alle GLP-Tests zur Leitfähigkeitsmessung.
Alle Gasfluss GLP's	Ausdruck der detaillierten Resultate für alle GLP-Tests zur Gasflussmessung.

5 Wartung – Fehler

5.1 Wartung

5.1.1 Pflege

Der PVC Thermomat 763 bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der an und für sich robusten Mechanik und Elektronik.

Verschüttungen von Chemikalien und Lösungsmitteln sollten unverzüglich behoben werden. Vor allem sollten die Steckeranschlüsse auf der Geräterückseite (insbesondere der Netzstecker) vor Kontaminationen bewahrt werden.



Obwohl dies durch konstruktive Massnahmen weitgehend verhindert wird, sollte bei Eindringen von aggressiven Medien in das Innere des PVC Thermomaten 763 unverzüglich der Netzstecker ausgezogen werden, um eine massive Schädigung der Geräteelektronik zu verhindern. Bei derartigen Schadenfällen ist der Metrohm-Service zu benachrichtigen.



Das Gerät darf nicht von ungeschultem Personal geöffnet werden. Beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise in Kap. 1.5.1.

5.1.2 Wartung durch Metrohm-Service

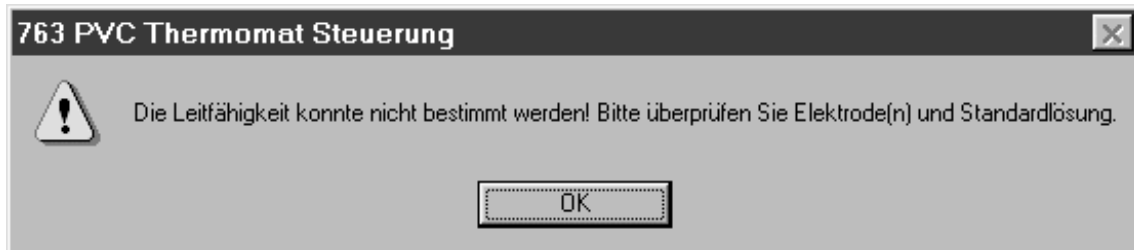
Die Wartung des PVC Thermomaten 763 erfolgt am besten im Rahmen eines jährlichen Services, der vom Fachpersonal der Firma Metrohm ausgeführt wird. Wenn häufig mit ätzenden und korrosiven Chemikalien gearbeitet wird, kann sich auch ein kürzeres Wartungsintervall aufdrängen.

Die Metrohm-Serviceabteilung bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Geräte.

5.2 Fehler und Störungen

5.2.1 Fehlermeldungen im PC-Programm

Falls beim Betrieb des PVC Thermomat 763 Fehler irgendwelcher Art auftreten, wird dies durch Fehlermeldungen im PC-Programm angezeigt, die in einem **Fehlerfenster** erscheinen, z.B:

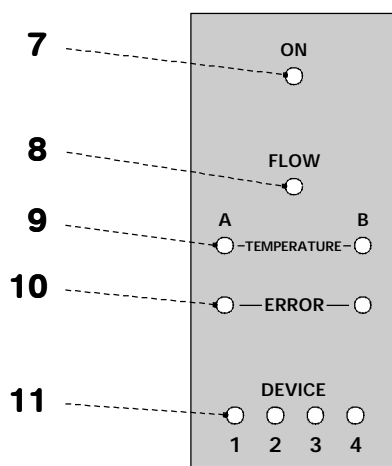


Befolgen Sie die Anweisungen, die im **Fehlerfenster** aufgeführt sind und schliessen Sie dieses Fenster mit <OK>.

5.2.2 Status- und Fehleranzeigen am Gerät

Am PVC Thermomat 763 zeigen 10 verschiedene Leuchtdioden den Zustand des Gerätes an (siehe *Abb. 7*). In den folgenden Tabellen sind die Status- und Fehleranzeigen aufgeführt, die am PVC Thermomat 763 auftreten können. Dabei bedeuten:

- LED ausgeschaltet
- LED eingeschaltet
- ☼ LED blinkt



7	Netzlampe brennt bei eingeschaltetem Gerät
8	Gasfluss-Anzeige brennt bei eingeschaltetem Gasfluss
9	Temperatur-Anzeige blinkt bei eingeschalteter Heizung brennt bei erreichter Temperatur
10	Fehler-Anzeige (rot) brennt bei Gerätefehler
11	Geräte-Anzeige zeigt die Nummer (1...4) des Gerätes an

Abb. 7: Anzeigelampen

Betriebsanzeige

Anzeige	Status/Fehler	Behebung
ON ○	Gerät ausgeschaltet.	
ON ●	Gerät eingeschaltet.	

Selbsttest beim Einschalten

Nach dem Einschalten des Gerätes läuft ein interner Hardware-Selbsttest ab. Jeder der 7 Testschritte dauert rund eine Sekunde und wird auf der Geräteanzeige **11** durch ein Kombinationsmuster der 4 Anzeigelampen angezeigt. Im Fehlerfall blinken die entsprechenden LEDs.




Anzeige	Status/Fehler	Fehlerbehebung
DEVICE ● ● ● ●	LED-Test. Falls bei diesem Test nicht alle LEDs brennen, ist eine LED defekt.	Metrohm-Service benachrichtigen.
DEVICE ○ ● ● ●	RAM-Test fehlerhaft.	Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wieder auftritt, Metrohm-Service benachrichtigen.
DEVICE ● ○ ● ●	PROM-Checksummen-Test fehlerhaft.	Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wieder auftritt, Metrohm-Service benachrichtigen.
DEVICE ● ● ○ ●	BUSY-Test fehlerhaft.	Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wieder auftritt, Metrohm-Service benachrichtigen.
DEVICE ● ● ● ○	ADC-Test fehlerhaft.	Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wieder auftritt, Metrohm-Service benachrichtigen.
DEVICE ○ ● ● ○	EEPROM-Test fehlerhaft.	Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wieder auftritt, Metrohm-Service benachrichtigen.
DEVICE ● ○ ● ○	Fehlerhafte Netzspannung (Abweichung > 10%).	Stromversorgung überprüfen.

Gasflussanzeige im Betrieb

Anzeige	Status/Fehler	Fehlerbehebung
FLOW ○	Gasfluss ausgeschaltet.	
FLOW ●	Gasflussregelung aktiv, Gasfluss noch nicht erreicht.	
FLOW ●	Gasflussregelung aktiv, Gasfluss erreicht.	



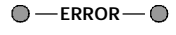
Temperaturanzeige im Betrieb

Der Status der Heizung wird für Block A und Block B einzeln angezeigt.

Anzeige	Status/Fehler	Fehlerbehebung
	Heizung ausgeschaltet.	
	Heizung aktiv, Temperatur noch nicht erreicht.	
	Heizung aktiv, Temperatur erreicht.	

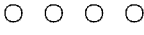
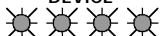



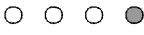
Fehleranzeige im Betrieb

Fehler werden für Block A und Block B einzeln angezeigt.

Anzeige	Status/Fehler	Fehlerbehebung
	System läuft einwandfrei.	
	Fehler im Betrieb. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Defekte Heizung • Maximale Temperatur (220°C) um 10 °C überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wieder auftritt, Metrohm-Service benachrichtigen. • Gerät ausschalten und Metrohm-Service benachrichtigen.
	Fehler beim Selbsttest (siehe vorn).	Gerät aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler wieder auftritt, Metrohm-Service benachrichtigen.

Geräteanzeige im Betrieb

Der Status wird für jedes angeschlossene Gerät einzeln angezeigt.

Anzeige	Status/Fehler	Fehlerbehebung
DEVICE 	Gerät muss beim PC angemeldet werden.	Gerätekommunikation einstellen (siehe Kap. 2.4.3).
DEVICE 	Verbindung mit PC unterbrochen.	Verbindung zwischen PC und PVC Thermomat überprüfen.
DEVICE 	Gerät 1 ist angemeldet und mit dem PC in Verbindung.	
DEVICE 	Gerät 2 ist angemeldet und mit dem PC in Verbindung.	
DEVICE 	Gerät 3 ist angemeldet und mit dem PC in Verbindung.	
DEVICE 	Gerät 4 ist angemeldet und mit dem PC in Verbindung.	

6 Anhang

6.1 Technische Daten

6.1.1 Allgemeine Angaben

<i>Anzahl anschliessbarer Geräte</i>	1 ... 4
<i>Anzahl Proben pro Gerät</i>	1 ... 8 (je 4 pro Heizblock)
<i>Probenmenge</i>	einige Gramm / einige Milliliter

6.1.2 Temperaturregelung und -messung

<i>Einstellbereich Soll-Temperatur</i>	50 ... 220 °C
<i>Temperaturkorrektur (Delta T)</i>	0 ... ± 9.9 °C (kann manuell eingegeben oder mit Hilfe des externen Temperatursensors 6.1111.010 automatisch bestimmt werden)
<i>Temperaturmessbereich</i>	0 ... 250 °C
<i>Auflösung</i>	0.1 °C
<i>Max. Abweichung der Heizblocktemperatur vom eingestellten Wert (50 ... 220 °C)</i>	± 0.3 °C
<i>Reproduzierbarkeit der eingestellten Temperatur</i>	typ. < 0.2 °C
<i>Max. Temperaturdifferenz zwischen verschiedenen Messplätzen pro Block</i>	typ. < 0.3 °C
<i>Temperaturschwankungen (bei erreichter Betriebstemperatur, eingesetzten und identisch gefüllten Reaktionsgefässen und 20 L/h Luftdurchsatz)</i>	typ. < 0.1 °C
<i>Abschalttemperatur</i>	260 ± 11 °C (beim Überschreiten dieser Temperatur wird die Heizung ausgeschaltet, bei 210 ± 11 °C wieder eingeschaltet)
<i>Aufheizzeit des Gerätes von 20 °C auf 120 °C</i>	(bis zu Temperaturkonstanz von ± 0.1 °C) ca. 45 min
<i> auf 220 °C</i>	ca. 60 min
<i>Geräte-Aussentemperatur</i>	< 50 °C (bei Betriebstemperatur 220 °C)

6.1.3 Leitfähigkeitsmessung

<i>Sensor</i>	Im Messgefäßdeckel 6.0913.130 eingebaute Leitfähigkeitsmesszelle
<i>Aufbau</i>	Leitfähigkeitsmesszelle mit 2 Stahlelektroden
<i>Messprinzip</i>	Wechselstrommessung mit 1 kHz Frequenz und ca. 1.7 V Amplitude (peak to peak).
<i>Zellkonstante</i>	1.00 ... 1.20 (der genaue Wert kann manuell eingegeben oder automatisch bestimmt werden)
<i>Messbereich</i>	0 ... 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$
<i>Auflösung</i>	0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
<i>Maximaler Fehler</i>	$\pm 1 \% \pm 0.5 \mu\text{S}/\text{cm}$

6.1.4 Gasflussregelung

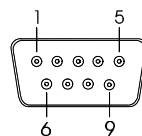
<i>Gasflusszufuhr</i>	Externe Zufuhr von Stickstoffflasche
<i>Einstellbarer Bereich</i>	4 ... 15 L/h
<i>Max. Abweichung vom eingestellten Bereich</i>	$\pm 10 \%$

6.1.5 GLP-Test-Set

<i>Externer Temperatursensor</i>	
<i>Typ</i>	Pt100 Mantelelement \varnothing 1.9 mm, in 4-Leitertechnik; DIN IEC 751 Klasse B
<i>Kalibriergenauigkeit</i>	0 ... 90 °C: $\pm 0.02 \text{ }^\circ\text{C}$ 90 ... 220 °C: $\pm 0.03 \text{ }^\circ\text{C}$
<i>Max. Abweichung der gemessenen Temperatur vom wahren Wert (50 ... 220 °C)</i>	$\pm 0.3 \text{ }^\circ\text{C}$
<i>Testwiderstand</i>	
<i>Widerstand</i>	10 k Ω

6.1.6 RS232-Schnittstelle

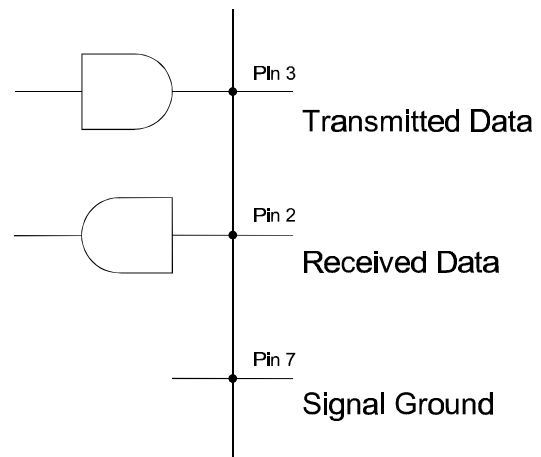
Stecker Dsub-Stecker 9-polig (männlich)



Funktion TxD- und RxD-Signal für Verbindung mit Software-Handshake

Grundeinstellungen 9600 Baud, 8 Bit, 1 Stopbit, keine Parität, XON/XOFF

Steckerbelegung



6.1.7 Netzanschluss

<i>Spannung</i>	2.763.0015: 115 V: 100 ... 120 V ± 10 % 2.763.0014: 230 V: 220 ... 240 V ± 10 %
<i>Frequenz</i>	50 ... 60 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	450 VA
<i>Sicherung</i>	5 mm Ø, 20 mm lang 100 ... 120 V: 2.0 ATH (träge) 220 ... 240 V: 4.0 ATH (träge)

6.1.8 Sicherheitsspezifikation

<i>Konstruktion / Prüfung</i>	gemäss IEC 1010 / EN 61010 / UL 3101-1, Schutzklasse 1, Schutzgrad IP20
<i>Sicherheitshinweise</i>	Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

6.1.9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

<i>Störaussendung</i>	Erfüllte Normen: EN 55011 (Klasse B) EN 55022 (Klasse B) EN 50081-1 EN 50081-2 EN 61000-3-2 (Klasse A) EN 61000-3-3
<i>Störfestigkeit</i>	Erfüllte Normen: EN/IEC 61000-4-2 (Klasse 3) EN/IEC 61000-4-3 (Klasse 3) EN/IEC 61000-4-4 (Klasse 4) EN/IEC 61000-4-5 (Klasse 2/3) EN/IEC 61000-4-6 (Klasse 3) EN/IEC 61000-4-11 (Klasse 3) ENV 50204

6.1.10 Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5 ... +45°C (bei 20 ... 80 % Luftfeuchtigkeit)
<i>Lagerung</i>	-20 ... +70°C
<i>Transport</i>	-40 ... +70°C

6.1.11 Gehäuse

<i>Material Deckel</i>	Polyurethan-Hartschaum (PUR) mit Flammschutz für Brandklasse UL94VO, FCKW-frei
<i>Material Boden</i>	Stahl lackiert
<i>Breite</i>	405 mm
<i>Höhe</i>	268 mm (ohne Zubehör) 353 mm (mit Zubehör)
<i>Tiefe</i>	402 mm
<i>Gewicht</i>	19.4 kg (ohne Zubehör) 26.2 kg (mit Zubehör)

6.2 Lieferumfang

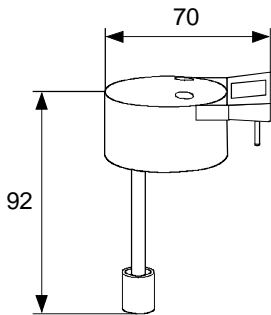
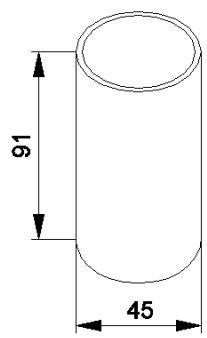
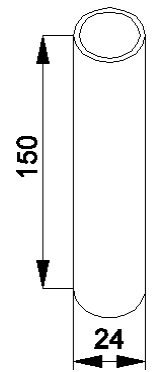
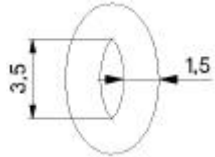


Änderungen vorbehalten !
Alle Masse sind in mm angegeben.

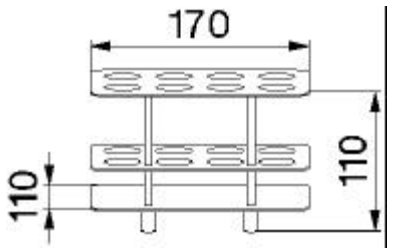
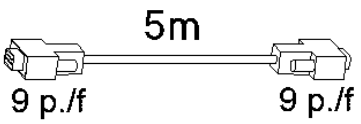
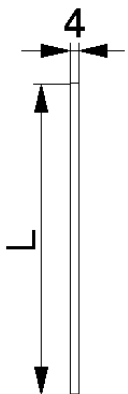
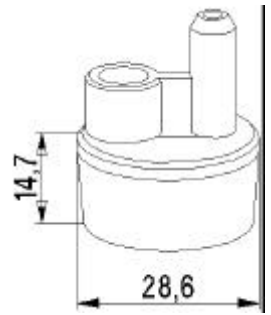
Der PVC Thermomat 763 ist in den zwei folgenden Varianten erhältlich:

- **2.763.0014** PVC Thermomat für Netzspannung 230 V
- **2.763.0015** PVC Thermomat für Netzspannung 115 V

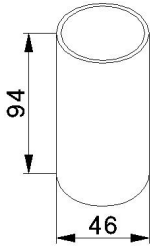
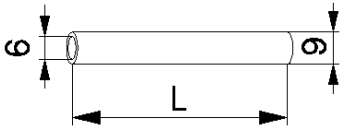
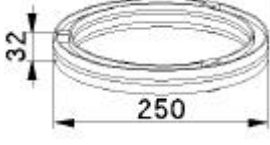
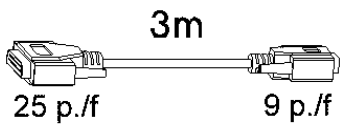
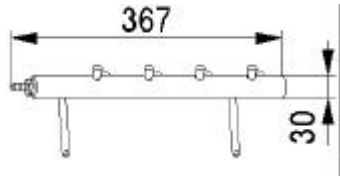
Diese Geräte umfassen die folgenden Zubehörteile:

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung
8	6.0913.130	Messgefäßdeckel mit integrierter Leitfähigkeitsmesszelle
		
8	6.1428.100	Messgefäß aus Polycarbonat
		
1	6.1429.040	Reaktionsgefäß aus Klarglas Set von 117 Stück
		
2	6.1454.040	Dichtungsring zu Einleitrohr aus Nitril-Kautschuk Set von 6 Stück
		

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.1801.000	PVC-Schlauch für den Anschluss von Stickstoff L = 1 m, d1 = 4 mm, d2 = 7 mm	
1	6.1805.030	FEP-Schlauch mit zwei Schraubnippeln M6, L = 150 cm	
8	6.1805.080	FEP-Schlauch mit zwei Schraubnippeln M6, L = 25 cm	
1	6.1808.020	Anschlussstück mit Gewinde M6 und Schlaucholive	
16	6.1808.050	Anschlussstück mit Gewinde M8 und Schlaucholive	
8	6.1808.090	Anschlussnippel mit Gewinde M6 und M8	
8	6.1816.010	Verbindungsschlauch aus Silikon L = 22 cm	
8	6.1819.080	PTFE-Kanüle für die Luftzufuhr ins Messgefäß	

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung
1	6.2041.190	Reaktionsgefäßhalter für die Halterung von 8 Reaktionsgefäßen 6.1429.040 
1	6.2122.0X0	Netzkabel nach Kundenangabe: Kabelsteckdose Kabelstecker Typ IEC 320/C 13 Typ SEV 12 (CH...) 6.2122.020 Typ IEC 320/C 13 Typ CEE (7), VII (D...) 6.2122.040 Typ CEE (22), V Typ NEMA 5-15 (USA...) 6.2122.070
1	6.2134.100	Verbindungskabel Verbindungskabel PVC Thermomat 763 (RS232) – PC 
1	6.2418.110	Einleitrohr für Reaktionsgefäß 6.1429.040 Länge = 98 mm Set von 117 Stück 
24	6.2753.10 0	Reaktionsgefäßdeckel zu Reaktionsgefäß 6.1429.040 
1	6.6037.000	Software-CD "Metrodata 763 PC-Software 1.0"
1	8.763.1001	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu PVC Thermomat 763
1	8.763.8007	Registrierkarte (deutsch/englisch) zu PC-Programm «Metrodata 763 PC-Software 1.0»

6.3 Optionales Zubehör

Best.-Nr.	Beschreibung
2.145.001X	Softswitch für den Anschluss von 4 PVC Thermomaten an eine COM-Schnittstelle 2.145.0014: für 230 V 2.145.0015: für 115 V
6.1428.020	Messgefäß aus Klarglas 
6.1816.010	Verbindungsschlauch aus Silikon für den Anschluss der Messgefäße ans Abluftsammelrohr 6.2757.000 Länge = 22 cm 
6.2059.000	Drehring für die drehbare Lagerung des PVC Thermomaten 763. 
6.2125.110	Verbindungskabel für den Anschluss von PVC Thermomaten 763 am PC mit 25-poliger COM-Schnittstelle. 
6.2301.060	Leitfähigkeitsstandard 250 mL $c(\text{KCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$
6.2757.000	Abluftsammelrohr für die Wegführung der Abluft aus den Messgefäßen. Inkl. Stopfen E.400.0010 zum Verschliessen der Öffnungen. 
6.5616.000	GLP-Test-Set für die Durchführung der GLP-Tests, bestehend aus: 1 × 6.1111.010 Temperatursensor Pt100 1 × 6.1253.000 GLP-Einsatz, bestehend aus: 1 × 3.422.1400 Aluminiumzylinder 1 × 4.422.1370 PTFE-Zylinder 2 × 6.2042.040 Distanzhalter 1 × 6.2109.030 Test-Widerstand 10 kΩ 1 × 6.2418.000 Einleitrohr, Länge = 148 mm, Set von 12 Stück 1 × 6.2621.120 Inbusschlüssel 1.5 mm

6.4 Gewährleistung und Konformität

6.4.1 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.

6.4.2 Softwarelizenz

Als Käufer der PC-Software «763 PVC Thermomat 1.0» erhalten Sie die Lizenz zum Gebrauch der Software auf Ihrem PC. Die PC-Software wurde von Metrohm in Übereinstimmung mit den Anforderungen des Qualitätssystems ISO 9001 in Bezug auf Funktionalität, analytische Leistungsfähigkeit und Resultatgenauigkeit validiert. Die Software-Funktionen sind in der vorliegenden Gebrauchsanweisung dokumentiert.

Senden Sie bitte Ihre Registrierkarte 8.763.8007 so bald als möglich ein, damit wir Sie als offiziellen Käufer eintragen können. Als registrierter Käufer erhalten Sie allfällige überarbeitete Programmversionen zu einem Vorzugspreis.

6.4.3 EU Konformitätserklärungen



EU Konformitätserklärung

Die Firma Metrohm AG, Herisau, Schweiz bescheinigt hiermit, dass das Gerät:

763 PVC Thermomat

den Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG und 73/23/EWG entspricht.

Erfüllte Spezifikationen:

EN 50081-1	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störaussendung
EN 50082-1	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störfestigkeit
EN 61010	Sicherheitsanforderungen für elektrische Labor-Mess- und Regelausrüstungen

Beschreibung des Geräts:

Messgerät zur automatischen Bestimmung der Thermosstabilität von PVC-Proben.

Herisau, 21. September 1999



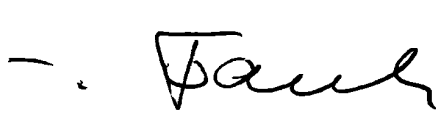

Dr. J. Frank

Ch. Buchmann

Leiter Entwicklung

Leiter Produktion und
Beauftragter Qualitätssicherung

6.4.4 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung

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>	
<p>Name of commodity:</p> <p>System software:</p> <p>Name of manufacturer:</p> <p>Principal technical information:</p>	<p>763 PVC Thermomat</p> <p>Stored in ROMs</p> <p>Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland</p> <p>Voltages: 100...120, 220...240 V Frequency: 50...60 Hz</p>
<p>This Metrohm instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:</p> <p style="text-align: center;">EN/IEC 61000-4-2 (class 3), EN/IEC 61000-4-3 (class 3), EN/IEC 61000-4-4 (class 4), EN/IEC 61000-4-5 (class 2/3), EN/IEC 61000-4-6 (class 3), EN/IEC 61000-4-11, ENV50204 — <i>Electromagnetic compatibility</i></p> <p style="text-align: center;">IEC1010, EN61010, UL3101-1 — <i>Security specifications</i></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. The features of the system software are documented in the instruction manual.</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, September 21, 1999</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. J. Frank</p> <p>Development Manager</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ch. Buchmann</p> <p>Production and Quality Assurance Manager</p> </div> </div>	

6.5 Index

2

2. Ableitung > 94

A

A 100

Abgleich 44

Ableitung 94

Abluftsammlrohr (6.2757.000)

Bestellbezeichnung 142

Montieren 11

Abmessungen 138

Abschalten am Ende

der Bestimmungen 57,72,88

Abschalttemperatur 135

Achtung 7

Administrator 39,40,114

<Aktualisieren> 100

Aktuelles Feld 79

Alle Bestimmungs-

und Methodendaten 109

Alle Datensätze markieren 78

Alle Gasfluss GLP's 130

Alle Leitfähigkeit GLP's 130

Alle Temperatur GLP's 130

Allgemeine Vorsichtsregeln 8

Aluminiumzylinder **41**

Abbildung 121

Montieren 120

<Am Anfang beginnen> 79

Angaben zur Gebrauchsanweisung 6

Anhang 135

Anmeldung 16

Anmeldungsfenster 31,40

Anmerkung 7

<Anpassen> 76

Anschluss

am PC 15

Anschluss **17**

Abbildung 5

Temperatursensor **36**

anschiessen 120

Anschluss **18**

Abbildung 5

Verbindungsschlauch montieren 10

Anschluss **19**

Abbildung 5

Verbindungsschlauch **6**

anschiessen 11,50,70

Anschluss **31**

Abbildung 12,51

Temperatursensor **36** einsetzen 50

Verbindungsschlauch **3**

anschiessen 10,11,68

Anschluss **34**

Abbildung 12,51

Einleitrohr **32** einsetzen 10

Anschlussnippel **30**

Abbildung 12,51

Bestellbezeichnung 140

Montieren 10

Verbindungsschlauch **6**

anschiessen 11,50

Anschlussstecker **26**

Abbildung 12

Anschluss 10,68

Anschlussstück **22**

Abbildung 12

Bestellbezeichnung 140

Montieren 10,11

Verbindungsschlauch **3**

anschiessen 11,70

Anschlussstück (6.1808.020) 10,140

Anzahl Bestimmungen 100

Anzahl Geräte wählen 38

Anzeige 75

Anzeigefelder 74

Anzeigelampen 132

Application Bulletins 6

Application Notes 6

Aufbau

Resultatfenster 35

Steuerungsfenster 33

Aufheizzeit 135

Aufstellen des Gerätes 9

Aufstellungsort 9

Ausdruck 81

Ausgabe der folgenden

Resultate auf den Reports 112

Ausgabe in Verzeichnis 74

Ausgabedatum 107

Aussentemperatur 135

Auswahl 74

Auswahlbasierter Filter 47

Ausweis von Datum 130

Auswertung

Parameteranzeige 88

Parametereingabe 58

Auswertungs-Unterdrückung 58,88

Auswertungs-Unterdrückung

Ende 58,103

Auswertungs-Unterdrückung

Start 58,102

Auswertungs-Verzögerung 58,88,102

Automatische Reportausgabe 63,92

Automatische Skalierung 60,91,113

Autoskalierung 93,95

B

B 100

Bedienung 31

Bedienungselemente 3

Bedienungslehrgang 19

Beenden 31

Beendet 45

Begriffe 32

Benutzer

Hinzufügen 39

Löschen 40

Benutzer 46,74,85

Benutzer- und Gruppen-Manager 39

Benutzername 31

Berechnung aktiv 102,103,104,105

Berechnung der Normzeit 62,90

Bereit 45

Beschreibung 64,92

Beschreibungstext 64

Beschriftungsfeld **25**

Abbildung 12

Bestimmung

Ablaufschema 65

Alle markieren 78

Bedienungslehrgang 19

Definition 32

Delta T 50

Durchführen 22,69

Export in andere Datenbank 106

Export nach Excel 106

Export nach Word 106

Filtern 80

Informationen 84

Kopieren 106

Löschen 79

Markieren 78

Sortieren 80

Starten 22,70

Stoppen 72

Suchen 78

Vorbereitung 20

Zellkonstante 48

Bestimmung nach Einstellungen 109

Bestimmung nach Methode 109

Bestimmungs- und Methodendaten

Anzeigen 26

Auswertung 88

Bedienungslehrgang 26

Bestimmung 84

Dokumentation 91

Drucken 27

Exportieren 27,107

Formeln 89

Kurvendarstellung 90

Methode 86

Normen 90

Öffnen 84

Parameter 87

Resultate 85

Warnungen 92

Bestimmungsdatum 74,85,96,107

Bestimmungsübersicht

Anzeigen 73

Bedienungslehrgang 24

Drucken 25

Exportieren 26

Formatieren 24,74

Öffnen 73

Betriebsanzeige 133

Betriebsstunden Gerät 44

Betriebsstunden Pumpe 44

Bezeichnung 52,119

Block 45,74,108

Block A 119

Block B 119

Block-Temperatur 53

C

COM-Port 38

COM-Schnittstelle einstellen 17

D

Darstellung 77

Eigenschaften	117
Gasflusstest	126
Leitfähigkeitstest	123
Resultate anzeigen	128
Resultate drucken	130
Status	117
Temperaturtest	118
Überwachung	117
GLP Druckauswahl	130
GLP-Test	85
GLP-Test-Set (6.5616.000)	
Bestellbezeichnung	142
Leitfähigkeitstest	123
Technische Daten	136
Temperaturtest	118
GLP-Überwachung einschalten	117
Grafik	
Autoskalierung	95
Bedienungslehrgang	28
Drucken	30,95
Einzelgrafik	28,93
Extrapolation	99
Kopieren in Zwischenablage	30,95
Livegrafik	29,94
Mehrfachgrafik	28,93
Offset	95
Zoom	95
Gross-/Kleinschreibung beachten	79
Grundeinstellungen	16
Grundlagen der Bedienung	31
Gruppe	
Eigenschaften	39
Hinzufügen	39
Löschen	39
Gruppen-Eigenschaften	39

H

Halterung 21	
Abbildung	5
Abluftsaammelrohr montieren	11
Heizung	
Automatisch starten	41
Automatischer Stopp	57,72,88
Einschalten	69
Starten	20
Statusanzeige	134
Heizung	57,72,88
Hilfe	37
Hilfexte	33
Hintergrundfarbe	76

I

ID 1	21,28,70,74,85,93,96,100,107
ID 2	21,28,70,74,85,93,96,100,107
In Datei schreiben	63
Inbusschlüssel 40	
Abbildung	121
Sechskantschraube 39	
anziehen	120
Induk.-Zeit	45,108
Induktionszeit	
Definition	59
Grafische Anzeige	93,94
Manuell setzen	97
Nachberechnung	102
Induktionszeit	28,29,61,96,
	97,101,112,113
Induktionszeit auswerten	58,88
Induktionszeit automatisch	75,85

Induktionszeit manuell	75,85
Induktionszeit nachberechnen	102
Installation	
Bedienungslehrgang	19
Vorgehen	9

K

Kabel (6.2125.110)	15,142
Kabel (6.2134.100)	15,141
Kalibrierfunktionen	48
Kanal	45,48,75,108,129
Kanalauswahl für Test	119
Komprimierung	
Datenbank	73
Programm	73
Konformitätserklärungen	144
Kontext-sensitive Menüs	37
Kontrolle	9
Kopfzeile	63,92,110
Kopieren	
Bestimmungen	106
Extrapolationsgrafik	100
Grafik	95
in Zwischenablage	26
Kopieren	93,94,95
Korrelationsgrenze	101,114
Korrelationskoeffizient	100,101,114
Kriterien	81
Kurve	63,92,110
Kurvendarstellung	
Parameteranzeige	90
Parametereingabe	60

L

Leistungsaufnahme	137
Leitfähigkeit	
Auflösung	136
GLP-Test	123
Maximaler Fehler	136
Messbereich	136
Standardlösung	124
<Leitfähigkeit>	128
Leitfähigkeit der Standardlösung	49,124
Leitfähigkeits-Achse	60,91
Leitfähigkeitsmessung	136
Leitfähigkeitsmesszelle	136
Leitfähigkeitsstandard	
(6.2301.060)	124,142
Letzter Abgleich	44
Letzter Ausweis	130
Letzter Unterhalt	44
Letztes Testresultat	118
Lieferumfang	139
Livegrafik	
Anzeigen	29
Drucken	30
Einstellungen	114
Fenster	94
Kopieren	30
Livegrafik immer zuoberst	114
Live-Kurve	22,71
Live-Parameter	71
Lizenz	143
Logische Operatoren	81
Logo auf der...	111
<Logo entfernen>	111
<Löschen>	55

M

Manuelle Skalierung	60,91,113
Markieren	78
Mathematische Operatoren	81
Maus	37
Mehrfachgrafik	
Anzeigen	28
Drucken	30
Fenster	93
Kopieren	30
Mehrfachgrafik	109
Menü	
Ereignisfenster	47
Kontext-sensitiv	37
Resultatfenster	35
Steuerungsfenster	33
Menüleiste	33,35
Messen	45
Messgefäß 4	
Abbildung	3,12
Bestellbezeichnung	139
Einsetzen im Gerät	68
Füllen	67
Montieren	10
Reinigen	67
Vorbereiten	21,67
Messgefäß (6.1428.020)	
Bestellbezeichnung	142
Montieren	11
Messgefäßdeckel 5	
Abbildung	3,12
Abluftsaammelrohr anschliessen	11
Aufsetzen auf Messgefäß 4	68
Bestellbezeichnung	139
Montieren	10,21
Reinigen	67
Technische Daten	136
Messstatus	121
Messwert	107
Messwert-Datei	37
Messwerte exportieren	107
Messzeit	122
Methode	
Auswählen	20,69
Auswertung	58
Beschreibung	64
Definition	32
Dokumentation	63
Erstellen	54
Ersteller	54,55
Erstellungsdatum	54,55
Formeln	61
Informationen	86
Kurvendarstellung	60
Löschen	55
Manager	54
Methodenreport drucken	55
Nachberechnung	102
Normen	62
Öffnen	54,55
Parameter	55,56
Speichern	55
Umbenennen	55
Verwalten	54
Methode	20,45,69,108
Methode öffnen	54
Methodenbeschreibung	63,87,92,110
Methoden-Manager	54
Methodenname	54,55,75,86
Methodenparameter	63,92,110
Metrohm-Service	131

Microsoft Excel 106
 Microsoft Word 106
mit Offset 111
 Montieren
 Abluftsaammelrohr 11
 Messgefäß 10
 Reaktionsgefäß 10
 Zubehör für externe Luftzufuhr 10

N

nach Methode 113
 Nachauswertung
 Definition 32
 Fenster 96
Nachauswertung 95,96
 Nachberechnung
 Definition 32
 Fenster 102
 Formeln 103
 Methode 102
 Normen 104
Nächstes Fälligkeitsdatum 118
 Netzanschluss
 Sicherheitshinweise 8
 Technische Daten 137
 Vorgehen 13,14
Netzanschlusstecker 13
 Abbildung 5
 Netzanschluss 14
 Netzfrequenz 137
 Netzkabel
 Bestellbezeichnung 141
 Montieren 14
Netzlampe 7
 Abbildung 3,132
 Betriebsanzeige 14
 Statusanzeige 133
Netzschalter 12
 Abbildung 5
 Ein-/Ausschalten der Geräte 14
 Netzspannung
 Fehleranzeige 133
 Technische Daten 137
 Überprüfen 13
Neu anmelden 40
 Normen
 Anzeige 90
 Nachberechnung 104
 Parametereingabe 62
Normfaktor 100
Normzeit 62,75,86,112
Normzeit nachberechnen 105
 Notationen 7

O

oder 81
 Oder-Bedingung 82
 Öffnen des Gerätes 8
<Öffnen> 54,55
Öffnung 23
 Abbildung 12
 Abluftsaammelrohr anschliessen 11
Öffnung 24
 Abbildung 12
 Einsetzen der PTFE-Kanüle **27** 10
Offset 94,95
 Online-Hilfe 37
 Operatoren 81
 Optimierung

Datenbank 73
 Programm 73
 Optionales Zubehör 142
 Optionen 110
 Optionen für den Administrator 114

P

Parameter
 Anzeige 87
 Eingabe 56
 Extrapolation 101,114
Passwort 31,114
 Passwortschutz 39
PC-Anschluss 16
 Abbildung 5
 Anschluss an PC 15
 Technische Daten 136
 Pflege 131
 Piktogramme 7
 Platzhalter 78,81
 Proben
 Einwägen 68
Proben ID1 45,108
 Probenidentifikationen
 Eingabe 21,70
 Liste löschen 43
 Statusanzeige 45
 Probenmenge 135
 Probenvorbereitung 66
 Programm
 Beenden 31
 Einstellungen 38
 Installieren 15
 Komprimieren 73
 Optimieren 73
 Programmnummer 44
 Programmsymbol 16,18
 Starten 31
 Programminformationen 44
Programmnummer 44
PTFE-Kanüle 27
 Abbildung 12
 Bestellbezeichnung 140
 Montieren 10
 Reinigen 67
PTFE-Zylinder 38
 Abbildung 121
 Montieren 120
Punkt 119
Punkt 1..3 52
 PVC-Schlauch (6.1801.000)
 Bestellbezeichnung 140

R

R 52,119
 r^2 100
Rasterlinien anzeigen 76
Rasterlinienfarbe 76
Reaktionsgefäß 1
 Abbildung 3,12,51
 Bestellbezeichnung 139
 Einsetzen 11,22,50,70
 Montieren 10,11,50
 Reinigen 67
 Vorbereiten 21,68
 Vorsichtsregeln 8
Reaktionsgefäßdeckel 2
 Abbildung 3,12,51
 Aufsetzen auf Reaktionsgefäß **1** 68

Bestellbezeichnung 141
 Einleitrohr **32** montieren 10
 Einleitrohr **35** montieren 50
 Montieren 21
 Reinigen 67
 Reaktionsgefäßshalter (6.2041.190) ..141
 Registrierkarte (8.763.8007) ...16,141,143
 Reinigung 66
 Report
 Automatische Ausgabe 23
 Einstellungen 110
<Report drucken> 44
Report-Teile 92
Resultat 100
 Resultate
 Anzeige 85
 Bedienung 73
 Bedienungslehrgang 24
 Definition 32
 Einstellungen 112
 Extrapolation 100
Resultate 63,92,110
Resultate drucken 108
 Resultatfenster
 Aufbau 35
 Menüs 35
 Öffnen 35,73
 Schliessen 36
 Symbole 36
 Übersicht 35
 RS232-Schnittstelle 136
Rückgängig 83
<Rückgängig> 96
 Rückseite 4
 Rücksendung 143

S

Schaltuhr 41
 Schriftart 24,25,77
Schriftgrad 77
Schriftschnitt 77
 Schutzgrad 8
 Schutzklasse 8
Schutzring 29
 Abbildung 12
 Abnehmen 67
Sechskantschraube 39
 Abbildung 121
 Anziehen 120
 Selbsttest 133
Selektion filtern 83
Selektion nicht in Filter 83
Seriennummer 44,75,85,129,130
 Service 116,131
 Service-Diagnose 44
 Sicherheitshinweise 8
 Sicherheitsspezifikation 137
 Sicherungen 13,14,137
Sicherungshalter 14
 Abbildung 5
 Sicherung austauschen 14
 Silikonöl 50
 Skalierung 112
Sofortige Druckausgabe 63
Softswitch 38
 Softswitch (2.145.001X)
 Bestellbezeichnung 142
 Konfiguration 38

Softswitch in Verwendung	38
Softswitch-Port	38
Software-Installation	15
Softwarelizenz	143
Soll-Temperatur	45,56,87
SOP	116
Sortierung	
Absteigend	80
Anwenden	83
Aufsteigend	80
Entfernen	83
Spezialsortierung	81
Sortierung	81
Spaltenbreite	75
<Speichern>	55,56,96
<Speichern unter>	55,56
Spezialeffekt	76
Spezialfilter/-sortierung	81
Stab.-Zeit	45,108
Stabilität	96
Stabilitätszeit	
Definition	59
Grafische Anzeige	93,94
Manuell setzen	97
Nachberechnung	103
Stabilitätszeit	28,29,61,75,85, 96,97,101,112,113
Stabilitätszeit auswerten	58,88
Stabilitätszeit nachberechnen	103
Standard-Arbeitsanweisungen	116
Standardbreite	76
Standard-Lösung	124
Standardlösung	49,124
<Start>	49,70
Starte Heizung	41
Starten um	41
Startmodus	57,87
Start-Optionen	57,87
Startverzögerung	57,87
Statische Ladungen	8
Status	45
Statusanzeigen	132
Statusleiste	33,35
Statusmeldungen	45
Statusübersicht	45
Steuerungsfenster	
Aufbau	33
Definition	32
Menüs	33
Öffnen	33
Schliessen	34
Symbole	34
Übersicht	33
<Stop>	72
Stopfen (E.400.0010)	13
Stopp-Kriterien	57,72,76,88
Störaussendung	137
Störfestigkeit	137
Suchbegriff	78
Suchbereich	78
Suchen	78
Suchen nach	78
Suchmodus	78
Symbole	
Ereignisfenster	47
Resultatfenster	36
Steuerungsfenster	34

T

T	52,119
Tangenten	
Ändern	98
Löschen	98
Manuell setzen	97
Technische Daten	135
Temperatur	
Auflösung	135
Aufzeichnen	42
GLP-Test	118
Messbereich	135
Reproduzierbarkeit	135
Soll-Temperatur	56,87
Statusanzeige	134
Temperatur	45,56,75,87,96,100
<Temperatur>	128
Temperatur ext. Sensor	53
Temperatur-Anzeige 9	
Abbildung	3,132
Funktionsweise	20,22,69
Statusanzeige	134
Temperaturkorrektur	50,56,87
Temperaturmessung	135
Temperatursensor 36	
Abbildung	51,121
Einsatz für GLP-Test	120
Kalibrierdaten	119
Montieren	50,120
Technische Daten	136
Testdauer pro Kanal	119
Tester	128
Testresultat	128
Test-Typ	118
Test-Widerstand	124
Testwiderstand (6.2109.030)	
Anschliessen	124
Technische Daten	136
Toleranz	117
Transport	9
Transportschäden	143
Typ	46
Typenschild 15	
Abbildung	5
Netzspannung überprüfen	13

U

Übersichtsliste	25,109
Übersichtstabelle	25,109
<Umbenennen>	55
Umgebungstemperatur	138
Und-Bedingung	82
Unterhalt	44,131

V

Validierung	116
Verbindungsschlauch 3	
Abbildung	3,12
Anschluss am Messgefäß 4	68
Anschluss am Messgefäßdeckel 5	22,70
Bestellbezeichnung	140,142
Montieren	10,11,21
Reinigen	67
Verbindungsschlauch 6	
Abbildung	3,12,51

Anschluss am Reaktionsgefäßdeckel 2	22,70
Bestellbezeichnung	140
Montieren	11,50
Verbindungsschlauch (6.1805.030)	
Bestellbezeichnung	140
Vergleichen	78
Vergleichsoperatoren	81
Verknüpfungen	82
Verpackung	9
Verschüttungen	131
Vorderseite	3
Vorschau	76,77

W

Warnungen	7,46,92
Wartung	131
Wartungsintervall	117
<Weitersuchen>	79
<Welche Tage>	41
Werkzeugleiste	33,35
Wert	92
Widerstand	124
Word	106

Z

Zeichen	77
Zeit	46,100,107
Zeit-Achse	60,91
Zellen	76
Zellen formatieren	76
Zellkonstante	
Automatische Bestimmung	48
Manuelle Eingabe	48
Technische Daten	136
Zellkonstante	75,85
Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung	145
Zieltemperatur	62,90,100,101,105,113
Zoom	37,95
Zoom Aus	93,94,95
Zoom beibehalten nach Bestimmungswechsel	114
Zubehör	
Lieferumfang	139
Montieren	10
Reinigung	66
Zugriffsrechte	39
<Zurücksetzen>	96
Zusätzlicher Warnungstext	117
Zwischenablage	26,30,95,106