

# tiamo 2.0







Metrohm AG  
CH-9101 Herisau  
Switzerland  
Phone +41 71 353 85 85  
Fax +41 71 353 89 01  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

**tiamo 2.0**

**Online-Hilfe**

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

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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



# Inhaltsverzeichnis

|          |                                         |           |
|----------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einführung</b>                       | <b>1</b>  |
| 1.1      | Willkommen bei tiamo                    | 1         |
| 1.2      | Bedienung                               | 2         |
| 1.3      | Geräteeinbindung                        | 3         |
| 1.4      | Methodeneditor                          | 4         |
| 1.5      | Datenbank                               | 5         |
| 1.6      | Kommunikation                           | 6         |
| 1.7      | Konformität                             | 7         |
| 1.8      | Versionen                               | 8         |
| 1.9      | Online-Hilfe                            | 9         |
| 1.10     | Was ist neu in tiamo 2.0?               | 10        |
| 1.10.1   | Neue Features                           | 10        |
| 1.10.2   | Verbesserungen                          | 12        |
| 1.10.3   | Behobene Fehler und Probleme            | 13        |
| <b>2</b> | <b>Allgemeine Programmfunktionen</b>    | <b>15</b> |
| 2.1      | Programmteile                           | 15        |
| 2.1.1    | Programmteile                           | 15        |
| 2.1.2    | Arbeitsplatz - Oberfläche               | 16        |
| 2.1.3    | Datenbank - Oberfläche                  | 16        |
| 2.1.4    | Methode - Oberfläche                    | 17        |
| 2.1.5    | Konfiguration - Oberfläche              | 17        |
| 2.1.6    | Manuelle Bedienung - Oberfläche         | 18        |
| 2.2      | Anmeldung/Passwortschutz                | 18        |
| 2.2.1    | Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz | 18        |
| 2.2.2    | Anmelden                                | 19        |
| 2.2.3    | Manuell abmelden                        | 20        |
| 2.2.4    | Automatisch abmelden                    | 20        |
| 2.2.5    | Passwort ändern                         | 21        |
| 2.3      | Elektronische Unterschriften            | 22        |
| 2.3.1    | Regeln für elektronische Unterschriften | 22        |
| 2.3.2    | Ablauf für elektronische Unterschriften | 23        |
| 2.3.3    | Unterschrift Stufe 1                    | 24        |
| 2.3.4    | Unterschrift Stufe 2                    | 25        |
| 2.3.5    | Unterschriften Stufe 2 löschen          | 27        |
| 2.4      | Formel-Editor                           | 28        |
| 2.4.1    | Eingabefeld                             | 28        |
| 2.4.2    | Rechenalgorithmen                       | 29        |
| 2.4.3    | Variablen                               | 31        |

|            |                             |           |
|------------|-----------------------------|-----------|
| 2.4.4      | Operatoren/Funktionen ..... | 49        |
| 2.4.5      | Molmassen-Rechner .....     | 82        |
| <b>2.5</b> | <b>Editieren .....</b>      | <b>82</b> |
| 2.5.1      | Datum wählen .....          | 82        |
| 2.5.2      | Texteditor .....            | 83        |
| 2.5.3      | Hyperlink .....             | 84        |
| <b>2.6</b> | <b>E-Mail .....</b>         | <b>85</b> |
| 2.6.1      | E-Mail senden .....         | 85        |

### 3 Arbeitsplatz 86

|            |                                    |            |
|------------|------------------------------------|------------|
| <b>3.1</b> | <b>Arbeitsplatz - Allgemeines</b>  | <b>86</b>  |
| 3.1.1      | Arbeitsplatz - Definition          | 86         |
| 3.1.2      | Arbeitsplatz - Oberfläche          | 86         |
| 3.1.3      | Arbeitsplatz - Menüleiste          | 86         |
| 3.1.4      | Arbeitsplatz - Symbolleiste        | 89         |
| 3.1.5      | Arbeitsplatz - Unterfenster        | 89         |
| 3.1.6      | Arbeitsplatz - Funktionen          | 90         |
| 3.1.7      | Ansichten                          | 91         |
| <b>3.2</b> | <b>Arbeitsplätze</b>               | <b>95</b>  |
| 3.2.1      | Arbeitsplatz neu erstellen         | 95         |
| 3.2.2      | Arbeitsplatz bearbeiten            | 95         |
| 3.2.3      | Arbeitsplatz anzeigen              | 96         |
| 3.2.4      | Arbeitsplatz schliessen            | 97         |
| <b>3.3</b> | <b>Probentabellen</b>              | <b>97</b>  |
| 3.3.1      | Probentabelle bearbeiten           | 97         |
| 3.3.2      | Probentabelle - Eigenschaften      | 107        |
| 3.3.3      | Probentabellen verwalten           | 116        |
| <b>3.4</b> | <b>Probenzuordnungstabelle</b>     | <b>118</b> |
| 3.4.1      | Probenzuordnungstabelle            | 118        |
| 3.4.2      | Probenzuordnung                    | 119        |
| 3.4.3      | Zuordnungs-ID eingeben             | 120        |
| <b>3.5</b> | <b>Textvorlagen</b>                | <b>120</b> |
| 3.5.1      | Liste der Textvorlagen             | 120        |
| 3.5.2      | Textvorlage bearbeiten             | 121        |
| <b>3.6</b> | <b>Unterfenster Ablauf</b>         | <b>121</b> |
| 3.6.1      | Ablauf - Allgemeines               | 121        |
| 3.6.2      | Ablauftest                         | 122        |
| 3.6.3      | Einzelbestimmung                   | 123        |
| 3.6.4      | Bestimmungsserie                   | 139        |
| <b>3.7</b> | <b>Unterfenster Methode</b>        | <b>169</b> |
| 3.7.1      | Methodenfenster - Allgemeines      | 169        |
| 3.7.2      | Methodenfenster - Zoom             | 170        |
| 3.7.3      | Methodenfenster - Live-Änderungen  | 170        |
| 3.7.4      | Methodenfenster - Befehl abbrechen | 171        |
| <b>3.8</b> | <b>Unterfenster Liveanzeige</b>    | <b>172</b> |
| 3.8.1      | Liveanzeige - Allgemeines          | 172        |

|            |                                       |            |
|------------|---------------------------------------|------------|
| 3.8.2      | Liveanzeige - Spuren .....            | 172        |
| 3.8.3      | Liveanzeige - Applikationsnotiz ..... | 173        |
| 3.8.4      | Liveanzeige - Meldungen .....         | 174        |
| 3.8.5      | Liveanzeige - Eigenschaften .....     | 174        |
| <b>3.9</b> | <b>Unterfenster Report .....</b>      | <b>181</b> |
| 3.9.1      | Report - Allgemeines .....            | 181        |
| 3.9.2      | Letzter Report .....                  | 181        |
| 3.9.3      | Ausgewählter Report .....             | 181        |
| 3.9.4      | Reportübersicht .....                 | 182        |
| 3.9.5      | Eigenschaften Reportübersicht .....   | 182        |

## **4 Datenbank 183**

|            |                                          |            |
|------------|------------------------------------------|------------|
| <b>4.1</b> | <b>Datenbank - Allgemeines .....</b>     | <b>183</b> |
| 4.1.1      | Datenbank - Definition .....             | 183        |
| 4.1.2      | Datenbank - Oberfläche .....             | 183        |
| 4.1.3      | Datenbank - Menüleiste .....             | 184        |
| 4.1.4      | Datenbank - Symbolleiste .....           | 188        |
| 4.1.5      | Datenbank - Unterfenster .....           | 190        |
| 4.1.6      | Datenbank - Funktionen .....             | 190        |
| 4.1.7      | Ansichten .....                          | 191        |
| <b>4.2</b> | <b>Datenbankanzeige .....</b>            | <b>194</b> |
| 4.2.1      | Datenbank öffnen .....                   | 194        |
| 4.2.2      | Datenbank auswählen .....                | 195        |
| 4.2.3      | Einzelne Datenbank anzeigen .....        | 196        |
| 4.2.4      | Datenbanken nebeneinander anzeigen ..... | 196        |
| 4.2.5      | Datenbanken untereinander anzeigen ..... | 197        |
| 4.2.6      | Datenbank schliessen .....               | 197        |
| <b>4.3</b> | <b>Datenbanken verwalten .....</b>       | <b>197</b> |
| 4.3.1      | Datenbanken verwalten .....              | 197        |
| 4.3.2      | Datenbank neu erstellen .....            | 198        |
| 4.3.3      | Datenbank umbenennen .....               | 199        |
| 4.3.4      | Datenbank löschen .....                  | 199        |
| 4.3.5      | Datenbankeigenschaften .....             | 200        |
| 4.3.6      | Datenbank manuell sichern .....          | 203        |
| 4.3.7      | Datenbank wiederherstellen .....         | 204        |
| <b>4.4</b> | <b>Vorlagen .....</b>                    | <b>206</b> |
| 4.4.1      | Reportvorlagen .....                     | 206        |
| 4.4.2      | Vorlagen für Kontrollkarte .....         | 243        |
| 4.4.3      | Vorlagen für Kurvenüberlagerung .....    | 247        |
| 4.4.4      | Exportvorlagen .....                     | 252        |
| <b>4.5</b> | <b>Bestimmungsübersicht .....</b>        | <b>285</b> |
| 4.5.1      | Bestimmungsübersicht - Allgemeines ..... | 285        |
| 4.5.2      | Bestimmungsübersicht - Funktionen .....  | 291        |
| <b>4.6</b> | <b>Unterfenster Informationen .....</b>  | <b>337</b> |
| 4.6.1      | Informationen - Übersicht .....          | 337        |
| 4.6.2      | Informationen - Bestimmung .....         | 338        |
| 4.6.3      | Informationen - Methode .....            | 342        |

|            |                                            |            |
|------------|--------------------------------------------|------------|
| 4.6.4      | Informationen - Probe .....                | 343        |
| 4.6.5      | Informationen - Konfiguration .....        | 345        |
| 4.6.6      | Informationen - Meldungen .....            | 350        |
| 4.6.7      | Informationen - Bestimmungskommentar ..... | 351        |
| <b>4.7</b> | <b>Unterfenster Resultate .....</b>        | <b>351</b> |
| 4.7.1      | Resultate - Allgemeines .....              | 351        |
| 4.7.2      | Resultate - Resultatübersicht .....        | 352        |
| 4.7.3      | Resultate - Rohdaten .....                 | 353        |
| 4.7.4      | Resultate - Berechnung # .....             | 362        |
| 4.7.5      | Resultate - Eigenschaften .....            | 363        |
| <b>4.8</b> | <b>Unterfenster Kurven .....</b>           | <b>364</b> |
| 4.8.1      | Kurven - Allgemeines .....                 | 364        |
| 4.8.2      | Kurven - Messpunktliste .....              | 366        |
| 4.8.3      | Kurven - Überwachungsreport .....          | 366        |
| 4.8.4      | Eigenschaften .....                        | 367        |
| <b>5</b>   | <b>Methode .....</b>                       | <b>381</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Methode - Allgemeines .....</b>         | <b>381</b> |
| 5.1.1      | Methode - Definition .....                 | 381        |
| 5.1.2      | Methode - Oberfläche .....                 | 382        |
| 5.1.3      | Methode - Menüleiste .....                 | 382        |
| 5.1.4      | Methode - Symbolleiste .....               | 385        |
| 5.1.5      | Methode - Funktionen .....                 | 386        |
| <b>5.2</b> | <b>Methodeneditor .....</b>                | <b>387</b> |
| 5.2.1      | Methode neu erstellen .....                | 387        |
| 5.2.2      | Methode öffnen .....                       | 387        |
| 5.2.3      | Methode auswählen .....                    | 389        |
| 5.2.4      | Methode bearbeiten .....                   | 391        |
| 5.2.5      | Methode testen .....                       | 396        |
| 5.2.6      | Methode speichern .....                    | 396        |
| 5.2.7      | Änderungskommentar für Methode .....       | 399        |
| 5.2.8      | Methodenreport drucken .....               | 399        |
| 5.2.9      | Methode schliessen .....                   | 400        |
| <b>5.3</b> | <b>Methoden verwalten .....</b>            | <b>400</b> |
| 5.3.1      | Methoden verwalten .....                   | 400        |
| 5.3.2      | Methode umbenennen .....                   | 402        |
| 5.3.3      | Methode kopieren .....                     | 403        |
| 5.3.4      | Methode verschieben .....                  | 403        |
| 5.3.5      | Methode löschen .....                      | 404        |
| 5.3.6      | Methode senden an .....                    | 404        |
| 5.3.7      | Methode exportieren .....                  | 404        |
| 5.3.8      | Methode importieren .....                  | 405        |
| 5.3.9      | Importierte Methode umbenennen .....       | 405        |
| 5.3.10     | Methoden unterschreiben .....              | 406        |
| 5.3.11     | Methoden-History anzeigen .....            | 411        |
| <b>5.4</b> | <b>Methodengruppen .....</b>               | <b>412</b> |
| 5.4.1      | Methodengruppen verwalten .....            | 412        |

|            |                                                |             |
|------------|------------------------------------------------|-------------|
| 5.4.2      | Methodengruppen bearbeiten .....               | 413         |
| <b>5.5</b> | <b>Spuren .....</b>                            | <b>415</b>  |
| 5.5.1      | Spuren - Allgemeines .....                     | 415         |
| 5.5.2      | Spurtypen .....                                | 416         |
| 5.5.3      | Spuren bearbeiten .....                        | 420         |
| <b>5.6</b> | <b>Befehle .....</b>                           | <b>421</b>  |
| 5.6.1      | Befehle - Allgemeines .....                    | 421         |
| 5.6.2      | Spurbefehle .....                              | 425         |
| 5.6.3      | Titrationbefehle .....                         | 440         |
| 5.6.4      | Messbefehle .....                              | 858         |
| 5.6.5      | Kalibrierbefehle .....                         | 994         |
| 5.6.6      | Dosierbefehle .....                            | 1037        |
| 5.6.7      | Automationsbefehle .....                       | 1092        |
| 5.6.8      | Resultatbefehle .....                          | 1116        |
| 5.6.9      | Kommunikationsbefehle .....                    | 1132        |
| 5.6.10     | Verschiedene Befehle .....                     | 1154        |
| <b>6</b>   | <b>Konfiguration .....</b>                     | <b>1169</b> |
| <b>6.1</b> | <b>Konfiguration - Allgemeines .....</b>       | <b>1169</b> |
| 6.1.1      | Konfiguration - Definition .....               | 1169        |
| 6.1.2      | Konfiguration - Oberfläche .....               | 1169        |
| 6.1.3      | Konfiguration - Menüleiste .....               | 1170        |
| 6.1.4      | Konfiguration - Symbolleiste .....             | 1172        |
| 6.1.5      | Konfiguration - Unterfenster .....             | 1172        |
| 6.1.6      | Konfiguration - Funktionen .....               | 1173        |
| 6.1.7      | Ansichten .....                                | 1174        |
| <b>6.2</b> | <b>Administration .....</b>                    | <b>1177</b> |
| 6.2.1      | Anwenderverwaltung .....                       | 1177        |
| 6.2.2      | Sicherheitseinstellungen .....                 | 1187        |
| 6.2.3      | Programmadministration .....                   | 1197        |
| <b>6.3</b> | <b>Konfigurationsdaten .....</b>               | <b>1201</b> |
| 6.3.1      | Exportieren/Importieren .....                  | 1201        |
| 6.3.2      | Sichern/Wiederherstellen .....                 | 1206        |
| 6.3.3      | Vorlagen .....                                 | 1210        |
| 6.3.4      | Optionen .....                                 | 1217        |
| <b>6.4</b> | <b>Audit Trail .....</b>                       | <b>1220</b> |
| 6.4.1      | Audit Trail - Allgemeines .....                | 1220        |
| 6.4.2      | Audit-Trail-Tabelle .....                      | 1224        |
| <b>6.5</b> | <b>Unterfenster Geräte .....</b>               | <b>1236</b> |
| 6.5.1      | Konfiguration - Geräte .....                   | 1236        |
| 6.5.2      | Gerätetabelle .....                            | 1237        |
| 6.5.3      | Geräteigenschaften .....                       | 1241        |
| <b>6.6</b> | <b>Unterfenster Titrimittel/Lösungen .....</b> | <b>1242</b> |
| 6.6.1      | Titrimittel/Lösungen - Allgemeines .....       | 1242        |
| 6.6.2      | Lösungstabelle .....                           | 1243        |
| 6.6.3      | Lösungseigenschaften .....                     | 1246        |

|             |                                                             |             |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>6.7</b>  | <b>Unterfenster Sensoren</b> .....                          | <b>1266</b> |
| 6.7.1       | Sensoren - Allgemeines .....                                | 1266        |
| 6.7.2       | Sensortabelle .....                                         | 1266        |
| 6.7.3       | Sensoreigenschaften .....                                   | 1270        |
| <b>6.8</b>  | <b>Unterfenster Common Variablen</b> .....                  | <b>1290</b> |
| 6.8.1       | Konfiguration - Common Variablen .....                      | 1290        |
| 6.8.2       | Tabelle der Common Variablen .....                          | 1290        |
| 6.8.3       | Eigenschaften Common Variablen .....                        | 1293        |
| <b>6.9</b>  | <b>Unterfenster Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)</b> ..... | <b>1299</b> |
| 6.9.1       | Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) - Allgemeines .....       | 1299        |
| 6.9.2       | Tabelle Probenlösungen (TK-Leitfähigkeit) .....             | 1299        |
| 6.9.3       | Eigenschaften Probenlösungen (TK-Leitfähigkeit) .....       | 1303        |
| <b>6.10</b> | <b>Unterfenster Rackdaten</b> .....                         | <b>1306</b> |
| 6.10.1      | Konfiguration - Rackdaten .....                             | 1306        |
| 6.10.2      | Racktable .....                                             | 1306        |
| 6.10.3      | Rackeigenschaften .....                                     | 1309        |

## 7 Geräte 1316

|            |                                           |             |
|------------|-------------------------------------------|-------------|
| <b>7.1</b> | <b>Titrande</b> .....                     | <b>1316</b> |
| 7.1.1      | Titrande - Übersicht .....                | 1316        |
| 7.1.2      | Eigenschaften - Allgemein .....           | 1316        |
| 7.1.3      | Eigenschaften - Messeingänge .....        | 1317        |
| 7.1.4      | Eigenschaften - MSB # .....               | 1318        |
| 7.1.5      | Eigenschaften - GLP .....                 | 1320        |
| 7.1.6      | Neue Programmversion laden .....          | 1321        |
| <b>7.2</b> | <b>Titrimeter</b> .....                   | <b>1322</b> |
| 7.2.1      | Titrimeter - Übersicht .....              | 1322        |
| 7.2.2      | Eigenschaften - Allgemein .....           | 1323        |
| 7.2.3      | Eigenschaften - Int. Dosierer D0 .....    | 1324        |
| 7.2.4      | Eigenschaften - Ext. Dosierer D# .....    | 1325        |
| 7.2.5      | Eigenschaften - RS-232 .....              | 1326        |
| 7.2.6      | Eigenschaften - GLP .....                 | 1327        |
| <b>7.3</b> | <b>756/831 Coulometer</b> .....           | <b>1329</b> |
| 7.3.1      | 756/831 Coulometer - Übersicht .....      | 1329        |
| 7.3.2      | Eigenschaften - Allgemein .....           | 1329        |
| 7.3.3      | Eigenschaften - RS-232 .....              | 1330        |
| 7.3.4      | Eigenschaften - GLP .....                 | 1331        |
| <b>7.4</b> | <b>712 Conductometer</b> .....            | <b>1333</b> |
| 7.4.1      | 712 Conductometer - Übersicht .....       | 1333        |
| 7.4.2      | Eigenschaften - Allgemein .....           | 1333        |
| 7.4.3      | Eigenschaften - RS-232 .....              | 1334        |
| 7.4.4      | Eigenschaften - GLP .....                 | 1335        |
| <b>7.5</b> | <b>856 Conductivity Module</b> .....      | <b>1337</b> |
| 7.5.1      | 856 Conductivity Module - Übersicht ..... | 1337        |
| 7.5.2      | Eigenschaften - Allgemein .....           | 1337        |
| 7.5.3      | Eigenschaften - Messeingänge .....        | 1338        |

|             |                                                |             |
|-------------|------------------------------------------------|-------------|
| 7.5.4       | Eigenschaften - MSB # .....                    | 1339        |
| 7.5.5       | Eigenschaften - GLP .....                      | 1340        |
| <b>7.6</b>  | <b>867 pH Module .....</b>                     | <b>1342</b> |
| 7.6.1       | 867 pH Module - Übersicht .....                | 1342        |
| 7.6.2       | Eigenschaften - Allgemein .....                | 1343        |
| 7.6.3       | Eigenschaften - Messeingänge .....             | 1344        |
| 7.6.4       | Eigenschaften - MSB # .....                    | 1345        |
| 7.6.5       | Eigenschaften - GLP .....                      | 1346        |
| <b>7.7</b>  | <b>846 Dosing Interface .....</b>              | <b>1348</b> |
| 7.7.1       | 846 Dosing Interface - Übersicht .....         | 1348        |
| 7.7.2       | Eigenschaften - Allgemein .....                | 1348        |
| 7.7.3       | Eigenschaften - MSB # .....                    | 1349        |
| 7.7.4       | Eigenschaften - GLP .....                      | 1350        |
| <b>7.8</b>  | <b>730 Sample Changer .....</b>                | <b>1352</b> |
| 7.8.1       | 730 Sample Changer - Übersicht .....           | 1352        |
| 7.8.2       | Eigenschaften - Allgemein .....                | 1353        |
| 7.8.3       | Eigenschaften - Türme .....                    | 1354        |
| 7.8.4       | Eigenschaften - Rack .....                     | 1355        |
| 7.8.5       | Eigenschaften - Dosierer .....                 | 1356        |
| 7.8.6       | Eigenschaften - RS-232 .....                   | 1356        |
| 7.8.7       | Eigenschaften - GLP .....                      | 1357        |
| <b>7.9</b>  | <b>774 Oven Sample Processor .....</b>         | <b>1359</b> |
| 7.9.1       | 774 Oven Sample Processor - Übersicht .....    | 1359        |
| 7.9.2       | Eigenschaften - Allgemein .....                | 1360        |
| 7.9.3       | Eigenschaften - Turm .....                     | 1361        |
| 7.9.4       | Eigenschaften - Rack .....                     | 1361        |
| 7.9.5       | Eigenschaften - Dosierer .....                 | 1362        |
| 7.9.6       | Eigenschaften - Ofen .....                     | 1362        |
| 7.9.7       | Eigenschaften - Gas .....                      | 1363        |
| 7.9.8       | Eigenschaften - RS-232 .....                   | 1364        |
| 7.9.9       | Eigenschaften - GLP .....                      | 1365        |
| <b>7.10</b> | <b>778/789 Sample Processor .....</b>          | <b>1367</b> |
| 7.10.1      | 778/789 Sample Processor - Übersicht .....     | 1367        |
| 7.10.2      | Eigenschaften - Allgemein .....                | 1367        |
| 7.10.3      | Eigenschaften - Turm # .....                   | 1368        |
| 7.10.4      | Eigenschaften - Rack .....                     | 1370        |
| 7.10.5      | Eigenschaften - MSB # .....                    | 1371        |
| 7.10.6      | Eigenschaften - RS-232 .....                   | 1372        |
| 7.10.7      | Eigenschaften - GLP .....                      | 1373        |
| <b>7.11</b> | <b>814/815 USB Sample Processor .....</b>      | <b>1375</b> |
| 7.11.1      | 814/815 USB Sample Processor - Übersicht ..... | 1375        |
| 7.11.2      | Eigenschaften - Allgemein .....                | 1375        |
| 7.11.3      | Eigenschaften - Turm # .....                   | 1376        |
| 7.11.4      | Eigenschaften - Rack .....                     | 1378        |
| 7.11.5      | Eigenschaften - MSB # .....                    | 1379        |
| 7.11.6      | Eigenschaften - GLP .....                      | 1381        |

|             |                                          |             |
|-------------|------------------------------------------|-------------|
| <b>7.12</b> | <b>855 Robotic Titrosampler</b>          | <b>1383</b> |
| 7.12.1      | 855 Robotic Titrosampler - Übersicht     | 1383        |
| 7.12.2      | Eigenschaften - Allgemein                | 1383        |
| 7.12.3      | Eigenschaften - Messeingänge             | 1384        |
| 7.12.4      | Eigenschaften - Turm #                   | 1385        |
| 7.12.5      | Eigenschaften - Rack                     | 1387        |
| 7.12.6      | Eigenschaften - MSB #                    | 1388        |
| 7.12.7      | Eigenschaften - GLP                      | 1389        |
| <b>7.13</b> | <b>864 Balance Sample Processor</b>      | <b>1391</b> |
| 7.13.1      | 864 Balance Sample Processor - Übersicht | 1391        |
| 7.13.2      | Eigenschaften - Allgemein                | 1391        |
| 7.13.3      | Eigenschaften - Turm #                   | 1392        |
| 7.13.4      | Eigenschaften - Rack                     | 1394        |
| 7.13.5      | Eigenschaften - MSB #                    | 1395        |
| 7.13.6      | Eigenschaften - GLP                      | 1397        |
| <b>7.14</b> | <b>874 Oven Sample Processor</b>         | <b>1399</b> |
| 7.14.1      | 874 Oven Sample Processor - Übersicht    | 1399        |
| 7.14.2      | Eigenschaften - Allgemein                | 1399        |
| 7.14.3      | Eigenschaften - Turm                     | 1400        |
| 7.14.4      | Eigenschaften - Rack                     | 1401        |
| 7.14.5      | Eigenschaften - MSB #                    | 1401        |
| 7.14.6      | Eigenschaften - Ofen                     | 1403        |
| 7.14.7      | Eigenschaften - GLP                      | 1404        |
| <b>7.15</b> | <b>Avantes Spektrometer</b>              | <b>1406</b> |
| 7.15.1      | Avantes Spektrometer - Übersicht         | 1406        |
| 7.15.2      | Eigenschaften - Allgemein                | 1406        |
| 7.15.3      | Eigenschaften - Einstellungen            | 1407        |
| 7.15.4      | Eigenschaften - Detektor                 | 1408        |
| 7.15.5      | Eigenschaften - Kalibrierung             | 1408        |
| 7.15.6      | Eigenschaften - Dunkelspektrum           | 1409        |
| 7.15.7      | Eigenschaften - Referenzspektrum         | 1410        |
| 7.15.8      | Eigenschaften - GLP                      | 1411        |
| <b>7.16</b> | <b>RS-232-Gerät</b>                      | <b>1413</b> |
| 7.16.1      | RS-232-Gerät - Übersicht                 | 1413        |
| 7.16.2      | Eigenschaften - Allgemein                | 1413        |
| 7.16.3      | Eigenschaften - RS-232                   | 1414        |
| 7.16.4      | Eigenschaften - GLP                      | 1416        |
| 7.16.5      | Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen   | 1418        |
| <b>7.17</b> | <b>Waagen</b>                            | <b>1419</b> |
| 7.17.1      | Waage - Übersicht                        | 1419        |
| 7.17.2      | Eigenschaften - Allgemein                | 1419        |
| 7.17.3      | Eigenschaften - RS-232                   | 1420        |
| 7.17.4      | Eigenschaften - GLP                      | 1421        |
| 7.17.5      | Verbindung zur Waage herstellen          | 1423        |
| <b>7.18</b> | <b>Barcodeleser</b>                      | <b>1424</b> |
| 7.18.1      | Barcodeleser - Allgemeines               | 1424        |
| 7.18.2      | Barcodeleser - Übersicht                 | 1425        |



|          |                                              |             |
|----------|----------------------------------------------|-------------|
| 7.18.3   | Eigenschaften - Allgemein .....              | 1425        |
| 7.18.4   | Eigenschaften - Einstellungen .....          | 1426        |
| 7.18.5   | Eigenschaften - GLP .....                    | 1426        |
| 7.18.6   | Verbindung zum Barcodeleser herstellen ..... | 1428        |
| <b>8</b> | <b>Manuelle Bedienung</b> .....              | <b>1430</b> |
| 8.1      | Manuelle Bedienung - Allgemeines .....       | 1430        |
| 8.2      | Manuelle Bedienung - Oberfläche .....        | 1430        |
| 8.3      | Manuelle Bedienung - Geräteauswahl .....     | 1431        |
| 8.4      | Manuelle Bedienung - Funktionen .....        | 1431        |
| 8.4.1    | Dosieren .....                               | 1431        |
| 8.4.2    | Rühren .....                                 | 1437        |
| 8.4.3    | Remote-Funktionen .....                      | 1439        |
| 8.4.4    | Probenwechsler-Funktionen .....              | 1441        |
| 8.4.5    | Messen .....                                 | 1451        |
| 8.5      | Manuelle Bedienung - Grafikanzeige .....     | 1455        |
| <b>9</b> | <b>Wie gehe ich vor?</b> .....               | <b>1456</b> |
| 9.1      | Audit Trail .....                            | 1456        |
| 9.1.1    | Audit Trail öffnen .....                     | 1456        |
| 9.1.2    | Audit Trail filtern .....                    | 1456        |
| 9.1.3    | Audit Trail exportieren .....                | 1458        |
| 9.1.4    | Audit Trail archivieren .....                | 1458        |
| 9.1.5    | Audit Trail löschen .....                    | 1459        |
| 9.2      | Backup .....                                 | 1461        |
| 9.2.1    | Datenbank sichern .....                      | 1461        |
| 9.2.2    | Datenbank wiederherstellen .....             | 1463        |
| 9.2.3    | Konfigurationsdaten sichern .....            | 1464        |
| 9.2.4    | Konfigurationsdaten wiederherstellen .....   | 1466        |
| 9.2.5    | Methoden sichern .....                       | 1467        |
| 9.2.6    | Audit Trail archivieren .....                | 1469        |
| 9.3      | Bestimmungen .....                           | 1470        |
| 9.3.1    | Einzelbestimmung starten .....               | 1470        |
| 9.3.2    | Bestimmungsserie starten .....               | 1472        |
| 9.3.3    | Bestimmungen suchen .....                    | 1473        |
| 9.3.4    | Bestimmungen filtern .....                   | 1474        |
| 9.3.5    | Bestimmung unterschreiben .....              | 1476        |
| 9.3.6    | Bestimmungen exportieren .....               | 1478        |
| 9.3.7    | Bestimmungen importieren .....               | 1479        |
| 9.3.8    | Bestimmungen löschen .....                   | 1480        |
| 9.3.9    | Bestimmungsversion aktuell machen .....      | 1481        |
| 9.3.10   | Bestimmungen nachbearbeiten .....            | 1481        |
| 9.3.11   | Bestimmungsreport drucken .....              | 1486        |
| 9.3.12   | Bestimmungsübersicht drucken .....           | 1487        |
| 9.4      | Datenbanken .....                            | 1489        |
| 9.4.1    | Datenbank öffnen .....                       | 1489        |

|                    |                                            |             |
|--------------------|--------------------------------------------|-------------|
| 9.4.2              | Datenbank schliessen .....                 | 1489        |
| 9.4.3              | Datenbank erstellen .....                  | 1490        |
| 9.4.4              | Datenbank sichern .....                    | 1491        |
| 9.4.5              | Datenbank wiederherstellen .....           | 1493        |
| 9.4.6              | Datenbank löschen .....                    | 1494        |
| <b>9.5</b>         | <b>Konfigurationsdaten .....</b>           | <b>1494</b> |
| 9.5.1              | Konfigurationsdaten exportieren .....      | 1494        |
| 9.5.2              | Konfigurationsdaten importieren .....      | 1495        |
| 9.5.3              | Konfigurationsdaten sichern .....          | 1495        |
| 9.5.4              | Konfigurationsdaten wiederherstellen ..... | 1497        |
| <b>9.6</b>         | <b>Methoden .....</b>                      | <b>1498</b> |
| 9.6.1              | Methode öffnen .....                       | 1498        |
| 9.6.2              | Methode schliessen .....                   | 1499        |
| 9.6.3              | Methode erstellen .....                    | 1499        |
| 9.6.4              | Methode speichern .....                    | 1500        |
| 9.6.5              | Methode löschen .....                      | 1501        |
| 9.6.6              | Methode exportieren .....                  | 1501        |
| 9.6.7              | Methode importieren .....                  | 1502        |
| 9.6.8              | Methode unterschreiben .....               | 1503        |
| 9.6.9              | Methodenversion aktuell machen .....       | 1505        |
| 9.6.10             | Methodenreport drucken .....               | 1505        |
| 9.6.11             | Methoden sichern .....                     | 1506        |
| <b>9.7</b>         | <b>Methodengruppen .....</b>               | <b>1508</b> |
| 9.7.1              | Methodengruppe erstellen .....             | 1508        |
| 9.7.2              | Methodengruppe löschen .....               | 1509        |
| <b>9.8</b>         | <b>Probentabellen .....</b>                | <b>1510</b> |
| 9.8.1              | Probentabelle erstellen .....              | 1510        |
| 9.8.2              | Probentabelle bearbeiten .....             | 1511        |
| 9.8.3              | Arbeitsprobentabelle laden .....           | 1512        |
| 9.8.4              | Arbeitsprobentabelle bearbeiten .....      | 1513        |
| <b>9.9</b>         | <b>Reports .....</b>                       | <b>1514</b> |
| 9.9.1              | Reportvorlage erstellen .....              | 1514        |
| 9.9.2              | Reportvorlage bearbeiten .....             | 1515        |
| 9.9.3              | Bestimmungsreport drucken .....            | 1517        |
| 9.9.4              | Bestimmungsübersicht drucken .....         | 1518        |
| <b>9.10</b>        | <b>Keine Hilfe vorhanden .....</b>         | <b>1519</b> |
| <b>Index .....</b> |                                            | <b>1520</b> |

# 1 Einführung

## 1.1 Willkommen bei tiamo

Einführung



### **tiamo = titration and more**

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

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

### **Übersicht über die wichtigsten Programm-Merkmale**

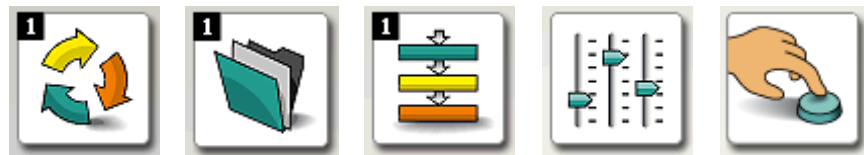
- *Leicht zu bedienende und konfigurierbare Programmoberfläche*
- *Einfache Einbindung von Geräten und Zubehör*
- *Komfortabler Methodeneditor*

- Datenbank-basiertes Programm mit Client/Server-Funktionalität
- Vielfältige Import- und Exportmöglichkeiten
- FDA-Kompatibilität nach 21 CFR Part 11
- Umfangreiche Online-Hilfe
- Programmversionen
- Was ist neu in tiamo 2.0?

## 1.2 Bedienung

## Einführung

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



|              |           |         |               |         |
|--------------|-----------|---------|---------------|---------|
| Arbeitsplatz | Datenbank | Methode | Konfiguration | Manuell |
|--------------|-----------|---------|---------------|---------|

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

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

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

## 1.3 Geräteeinbindung

### Einführung

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

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

### Mit *tiamo* verwendbare Geräte

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

## 1.4 Methodeditor

## Einführung

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

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

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

## Funktionsübersicht

- Grafischer Methoden-Editor (*siehe Kapitel 5.6.1.2, Seite 422*)
- Methodenverwaltung (*siehe Kapitel 5.3.1, Seite 400*)
- Separate Verwaltung der Zugriffsrechte für jede Methodengruppe (*siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 414*)
- Vorlagen für Methodenentwicklung und Berechnungen (*siehe Kapitel 5.2.1, Seite 387*)
- Plausibilitätstest für Methoden (*siehe Kapitel 5.2.5, Seite 396*)
- Methoden lassen sich mit Kommentaren versehen (*siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 396*)
- Parallele Abläufe (*siehe Kapitel 5.6.10.3.1, Seite 1158*)
- Loop-Funktionen (*siehe Kapitel 5.6.10.4.1, Seite 1160*)

## 1.5 Datenbank

### Einführung

**tiamo** basiert auf einer **objektorientierten Datenbank**, die sich in der Praxis bewährt hat. In der **Konfigurationsdatenbank** werden alle Programmeinstellungen, die Anwenderverwaltung, Methoden und Vorlagen gespeichert, in den vom Anwender definierten **Bestimmungsdatenbanken** die Bestimmungsdaten. Diese Datenbanken können lokal auf dem Messrechner installiert sein und stellen ein einfaches Messsystem dar.

**tiamo** ist jedoch skalierbar und wächst mit den betrieblichen Anforderungen. Sobald Datensicherheit und zentrale Datenverwaltung dies erfordern, wird **tiamo** als **Client-Server-Konfiguration** eingerichtet. Dabei wird die **tiamo**-Datenbank auf einem Server installiert. Alle Mess- und Bürorechner arbeiten dann als Clients. In diesem Netzwerk werden sämtliche Resultate zentral gespeichert und können von allen Client-PCs eingesehen und nachbearbeitet werden. Zusätzlich greifen alle Clients auf denselben Methodenpool zu.

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

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

### Funktionsübersicht

- Objektorientierte Client-Server Datenbank (*siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1197*).
- Layout-Manager für Datenbank-Ansicht (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 91*).
- Schnellfilter (*siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 295*).
- Effiziente Suchfunktionen (*siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 292*).
- Kontrolle über Zugriffsrechte für jede Datenbank (*siehe Kapitel 4.3.5.3, Seite 201*).
- Automatische Datenbank-Sicherung (*siehe Kapitel 4.3.5.4, Seite 201*).
- Kontrollkarten (*siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 334*).
- Bestimmungen nachbearbeiten (*siehe Kapitel 4.5.2.6, Seite 306*).

## 1.6 Kommunikation

## Einführung

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

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

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

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

## Funktionsübersicht

- Import von Probedaten (*siehe Kapitel 3.3.1.6, Seite 104*).
- Verschiedene Exportformate , z.B. XML, CSV, SLK (*siehe Kapitel 4.4.4.2.1, Seite 253*).
- Automatischer Datenexport, z.B. nach NuGenesis SDMS, Scientific Software CyberLAB, etc. (*siehe Kapitel 5.6.8.5.1, Seite 1131*)
- Report-Designer (*siehe Kapitel 4.4.1.4.1.1, Seite 209*).
- E-Mail-Funktionen für Statusmeldungen, Fehlermeldungen oder Resultate (*siehe Kapitel 2.6, Seite 85*).
- Import von externen Messwerten (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).



## 1.7 Konformität

### Einführung

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

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

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

Der **«Audit Trail»** protokolliert sämtliche Aktionen der Anwender sowie wichtige Systemvorgänge.

### Konformitätsrelevante Eigenschaften von tiamo

- Voll auf Konformität ausgerichtete Entwicklung und Validierung
- Zentrale Anwenderverwaltung (*siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1177*).
- Detaillierte Zugriffsrechte (*siehe Kapitel 6.2.1.2.2, Seite 1180*).
- Passwortschutz unter tiamo oder Windows (*siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1188*).
- Digitale Unterschrift auf zwei Ebenen (*siehe Kapitel 2.3, Seite 22*).
- Je eine Unterschrift für Methoden und Resultate.
- Dokumentation aller Methoden- und Resultatänderungen (*siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 333*).
- Rückverfolgbarkeit dank detailliertem Audit Trail (*siehe Kapitel 6.4.1.1, Seite 1220*).



## 1.9 Online-Hilfe

Einführung

### Hilfe aufrufen

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

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

### Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formatierungen verwendet:

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Gerätetabelle</i>                                                                | Link zu anderem Hilfethema, in dem Informationen zum markierten Begriff angezeigt werden.                                                                                                   |
| <b>Methode</b>                                                                      | <b>Dialogtext</b><br>Bezeichnung für Namen von Parametern, Menüpunkten, Registerkarten und Dialogfenstern in der Software.                                                                  |
| <b>100</b>                                                                          | Bezeichnung für Parameterwerte in Eingabefeldern.                                                                                                                                           |
| <b>Datei ▶ Neu</b>                                                                  | Menü bzw. Menüpunkt; Pfad um zu einer bestimmten Stelle im Programm zu kommen.                                                                                                              |
| <b>[Weiter]</b>                                                                     | <b>Schaltfläche</b>                                                                                                                                                                         |
|  | <b>Formeleditor</b><br>In Felder mit diesem Symbol können Formeln eingegeben werden, der Formeleditor wird durch Klicken auf dieses Symbol geöffnet ( <i>siehe Kapitel 2.4, Seite 28</i> ). |
| <b>1</b>                                                                            | <b>Anweisungsschritt</b><br>Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.                                                                                                                     |
|  | <b>Warnung</b><br>Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.                                                                                              |

|                                                                                   |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Warnung</b><br>Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.                                      |
|  | <b>Warnung</b><br>Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heissen Geräteteilen.                              |
|  | <b>Warnung</b><br>Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.                                      |
|  | <b>Achtung</b><br>Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin. |
|  | <b>Hinweis</b><br>Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.                      |

## 1.10 Was ist neu in tiamo 2.0?

## Einführung

### 1.10.1 Neue Features

## Neue Geräte

- Titrandos
  - 901
  - 902
  - 904
  - 905
  - 906
  - 907
- Avantes Spektrometer
- 856 Conductivity Module
- 867 pH Module
- 864 Balance Sample Processor
- 874 Oven Sample Processor

## Neue Befehle

- MEAS TC Cond
- MEAS Ref
- MEAS Spec
- MEAS Opt
- CAL Cond
- CAL Spec

### Neuerungen im Programmteil Arbeitsplatz

- Mit der neuen Option **Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen** beim Datenimport von Waagen und Barcodelesern, können laufende Bestimmungen vor unbeabsichtigten Live-Änderungen geschützt werden.
- Es kann konfiguriert werden, welche Probandaten von einer Einzelbestimmung zur nächsten übertragen werden.
- Ein laufender Befehl kann aus der Liveanzeige abgebrochen werden.
- Die Applikationsnotiz einer Methode kann beim Editieren der Probandentabelle angezeigt werden.
- Akustisches Signal beim Datenimport in Arbeitsplatz.

### Neuerungen im Programmteil Datenbank

- Bestimmungen können nach Seriennummern (von Geräten, Dosiereinheiten,...) gesucht und gefiltert werden.
- Bestimmung können per E-Mail direkt aus der Datenbank versendet werden.
- Im Nachbearbeiten kann in der **Kurvenauswertung** eine zweite Y-Achse eingeblendet werden.
- Es wird ausgewiesen, ob die Methode einer Bestimmung live oder während des Nacharbeitens verändert wurde.

### Neuerungen im Programmteil Methode

- Die Messpunktliste kann automatisch als CSV-Datei exportiert werden.
- Der Formeleditor enthält einen Molmassenrechner.
- Methoden können per E-Mail direkt aus der Methodenverwaltung versendet werden.
- In den Eigenschaften der Methode können **Fixwerte** für Probandaten definiert werden.
- Für jede Spur in der Methode kann konfiguriert werden, ob sie in der Liveanzeige des Arbeitsplatzes angezeigt oder versteckt wird.
- Der Texteditor unterstützt Hyperlinks.
- Neues Look & Feel.

### Neuerungen im Programmteil Konfiguration

- In der Anwenderverwaltung kann konfiguriert werden, dass nur Methoden, die auf Stufe 2 unterschrieben sind, ausgeführt werden können.
- RS-232-Geräte (Waagen, Titrinos) können nun in der Gerätetabelle manuell mit dem Programm verbunden und getrennt werden.
- Wenn in den Sicherheitseinstellungen die Option **Passwortüberwachung durch Windows** aktiviert wird, wird automatisch eine Testanmeldung verlangt. Damit wird sichergestellt, dass sich ein Anwender durch Aktivierung der Option nicht versehentlich aus dem Programm aussperrt.
- Kontaktdaten von E-Mail-Empfängern können als E-Mail-Vorlagen gespeichert werden.



- Der Computernamen ist jetzt im Text von E-Mails enthalten, die automatisch vom Programm erzeugt werden.
- Die arithmetische Funktion **Vorkommateil runden** des Formeleditors nutzt jetzt kaufmännisches Runden statt symmetrisches Runden.
- Beim Export und Import einer Methode ist jetzt deren gesamte History enthalten.
- Es können bis zu 9 Fix-Endpunkte ausgewertet werden. Die Messgröße, die ausgewertet wird, kann für jeden Fix-Endpunkt separat ausgewählt werden.

### Programmteil Konfiguration

- Verbesserte Handhabung intelligenter Lösungen und intelligenter Sensoren.
- Neuer Typ **Leitfähigkeitssensor** mit Kalibrierdaten.  
Der Standardsensor **Conductivity sensor** ist neu vom Typ **Leitfähigkeitssensor**. Der Standardsensor **Conductivity sensor** aus *tiamo 1.x* war vom Typ **Anderer Sensor** und wird in *tiamo 2.0* umbenannt und nicht mehr als Standardsensor behandelt.
- Verbesserter Export und Import von Konfigurationsdaten.
- Bei automatischer Abmeldung eines Anwenders, ist die erneute Anmeldung für alle Anwender derselben Anwendergruppe und Administratoren möglich.
- Programmstart und Programmende werden im Audit Trail aufgezeichnet.
- Neuer USB 2.0 Treiber.

## 1.10.3 Behobene Fehler und Probleme

### Allgemein

- Ausnahmefehler, wenn Layouts umgestellt werden.

### Geräte

- Probleme mit Sartorius-Waagen, wenn Wägedaten mit mehr als 4 Nachkommastellen eingelesen werden.
- Ausnahmefehler beim Füllen am Titrino.

### Befehle

- Ausnahmefehler bei MEAS pH, wenn die Messpunktliste fehlt.
- RECEIVE Start und End funktioniert nicht für Spuren.

### Programmteil Arbeitsplatz

- Abfrage des Änderungskommentars beim REQUEST, auch wenn dort nichts eingegeben wurde.
- Statistik der Bestimmungsserie wird gelöscht, wenn man auf Einzelbestimmung und wieder zurück wechselt.
- Ausnahmefehler bei ungültigen Messwerten.
- Ausnahmefehler beim Erstellen von Reports, die JPEG-Dateien enthalten.



## Programmteil Datenbank

- Ausnahmefehler, wenn eine Kurve zu wenig Punkte hat und die Glättung eingestellt ist.
- Fenster Reportausgabe kann leer sein.
- Bei automatischer Sicherung von Datenbanken wird das Sicherungsverzeichnis nicht automatisch aktualisiert.
- Beim Nachrechnen werden Report-Vorlagen nicht gefunden, wenn die Bestimmung im Ablauf über die Fehler-Spur beendet wurde.
- Ausnahmefehler beim Unterschreiben von Bestimmungen, wenn gleichzeitig die Datenbank neu sortiert wird.
- Glättung der Kurven im Report funktioniert nicht.
- Probleme beim Umbenennen von Datenbanken, wenn eine Datenbank einen Namen hat, mit dem der Name einer anderen Datenbank beginnt.
- Ausnahmefehler im Dialog der Kontrollkarte.
- Teilweise falsche Sortierung von Endpunkten, wenn diese manuell gelöscht und wieder hinzugefügt werden.

## Programmteil Konfiguration

- Ausnahmefehler beim Import der Anwenderverwaltung in einem Client/Server, wenn sie gleichzeitig auf einem anderen Client geöffnet ist.
- Problem mit dem Fokus in der Anwenderverwaltung.
- Ausnahmefehler beim automatischen Abmelden, wenn gleichzeitig die Anwenderverwaltung geöffnet ist.
- Installation eines *tiamo*-Clients scheitert wenn auf einem Client im Client/Server-System die Anwenderverwaltung geöffnet ist.
- Dialog **Konfigurationsdaten wiederherstellen** kann leer erscheinen.

## Programmteil Manuelle Bedienung

- Volumenanzeige in der Manuellen Bedienung wird nicht zurückgesetzt.



## 2 Allgemeine Programmfunktionen

### 2.1 Programmteile

#### 2.1.1 Programmteile

Allgemeine Programmfunktionen

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

##### Programmteil Arbeitsplatz



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

##### Programmteil Datenbank



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

##### Programmteil Methode



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

##### Programmteil Konfiguration



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



## Programmteil Manuell

- Manuelle Bedienung von Geräten



## Hinweis

Der Zugang zu einzelnen Programmteilen kann in der Anwenderverwaltung ausgeschaltet werden. In diesem Fall werden die entsprechenden Symbole ausgeblendet.

### 2.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche

Programmteil: **Arbeitsplatz**

## Arbeitsplatz-Symbol



Durch Klicken auf das Arbeitsplatz-Symbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Arbeitsplatz** geöffnet, gleichzeitig wird das Arbeitsplatz-Symbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Arbeitsplätze angezeigt wird (*siehe Kapitel 3.2.3.1, Seite 96*).

## Elemente

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

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

### 2.1.3 Datenbank - Oberfläche

Programmteil: **Datenbank**

## Datenbanksymbol



Durch Klicken auf das Datenbanksymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Datenbank** geöffnet, gleichzeitig wird das Datenbanksymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Datenbanken angezeigt wird (*siehe Kapitel 4.2.2, Seite 195*).

### Elemente

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

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

## 2.1.4 Methode - Oberfläche

Programmteil: **Methode**

### Methoden-Symbol



Durch Klicken auf das Methodensymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Methode** geöffnet, gleichzeitig wird das Methodensymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Methoden angezeigt wird (*siehe Kapitel 5.2.3, Seite 389*).

### Elemente

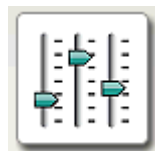
Die Oberfläche des Programmteils **Methode** umfasst die folgenden Elemente:

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

## 2.1.5 Konfiguration - Oberfläche

Programmteil: **Konfiguration**

### Konfigurationssymbol



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

## Elemente

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

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

### 2.1.6 Manuelle Bedienung - Oberfläche

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

## Manuelle Bedienung - Symbol



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

## Elemente

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

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

## 2.2 Anmeldung/Passwortschutz

### 2.2.1 Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz

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

## Anmeldung in tiamo

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

## FDA-konforme Einstellungen

Soll FDA-konform gearbeitet werden, müssen die Einstellungen auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** gemäss 21 CFR 11 mit dem Button **[Setzen]** eingeschaltet werden. Damit werden die folgenden Bedingungen eingehalten:

- Bei jedem Programmstart ist eine **Anmeldung mit Anwendername und Passwort** erforderlich.
- Die **Passwortverwaltung** erfolgt in **tiamo**.
- **Anwendernamen** müssen **eindeutig** sein. Einmal eingegebene Anwender können nicht gelöscht werden.
- **Passwörter** müssen pro Anwender **eindeutig** sein. Keines der vom Anwender schon einmal verwendeten und abgelaufenen Passwörter darf wieder verwendet werden.
- Passwörter müssen eine **minimale Anzahl Zeichen** umfassen.
- Passwörter müssen nach einer definierten **Gültigkeitsdauer** geändert werden.
- Die **Anzahl Fehlversuche** bei der Eingabe des Passwortes ist limitiert. Wird diese Anzahl überschritten, so wird der Anwender automatisch in den Status **inaktiv** gesetzt.

## Aktionen

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

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

### 2.2.2 Anmelden

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

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

## Anwender

Eingabe des Kurznamens des Anwenders.

Eingabe **24 Zeichen**

## Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**



## Hinweis

Anwender, die sich zum erstenmal anmelden oder solche, deren Status von **inaktiv** oder **entfernt** wieder auf **aktiv** gesetzt wurde, müssen sich mit dem vom Administrator vergebenen **Startpasswort** (siehe Kapitel 6.2.1.3.1, Seite 1184) anmelden. Danach wird automatisch das Fenster **Passwort ändern** geöffnet, in dem ein neues Passwort eingegeben werden muss.

**[Passwort ändern]**

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

[Abbrechen]

Die Anmeldung wird abgebrochen, das Programm wird geschlossen.

### 2.2.3 Manuell abmelden

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

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

## 2.2.4 Automatisch abmelden

## Programmteil: **Konfiguration**

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



## Hinweis

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



## 2.3 Elektronische Unterschriften

### 2.3.1 Regeln für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Methode / Datenbank**

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

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

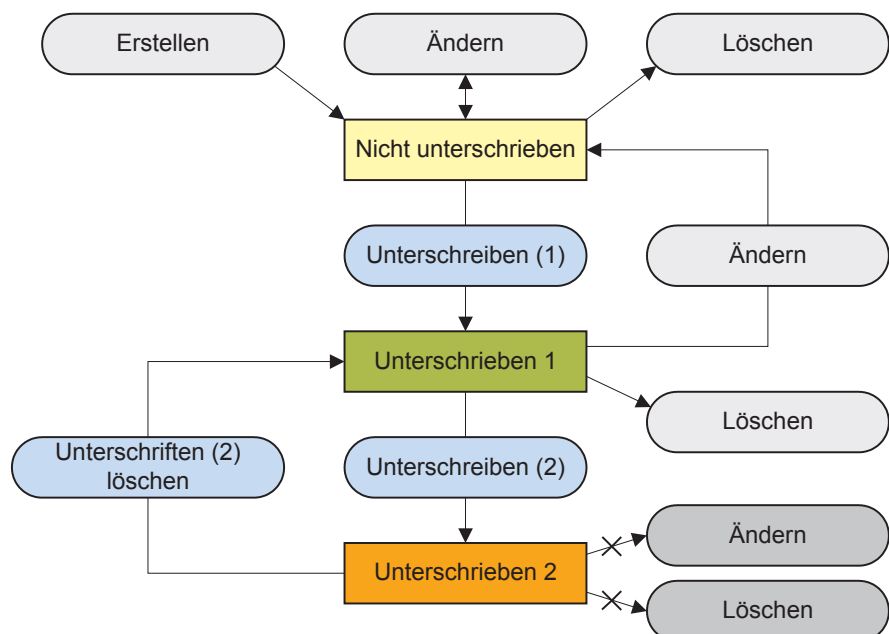


### 2.3.2 Ablauf für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Datenbank / Methode**

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

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



### 2.3.3 Unterschrift Stufe 1

**Dialogfenster: Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 1... ▶ Unterschrift Stufe 1**

bzw.

**Dialogfenster: Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Unterschreiben] ▶ Unterschrift 1... ▶ Unterschrift Stufe 1**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 1** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 1 unterschrieben werden.



## Hinweis

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 1 unterschrieben wurden, können geändert und gelöscht werden. Wird die geänderte Methode bzw. Bestimmung als neue Version gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d.h. die Methode bzw. Bestimmung muss wieder neu unterschrieben werden.

## Info

Anzeige von Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften. Möglich sind die folgenden Meldungen:

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

**Unterschrift möglich**

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

**Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden)**

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

**Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

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

## Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

**Passwort**

Eingabe des Passwortes.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>24 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

**Begründung**

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

|         |                                         |
|---------|-----------------------------------------|
| Auswahl | <b>Auswahl aus Standardbegründungen</b> |
|---------|-----------------------------------------|

**Kommentar**

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1000 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

**[Unterschreiben]**

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.

**Hinweis**

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

**2.3.4 Unterschrift Stufe 2**

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

bzw.

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

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

**Hinweis**

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

## Info

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

|         |                                                                                                                                               |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>Unterschrift möglich   Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)   Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)</b> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Unterschrift möglich**

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

**Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)**

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

**Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

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

## Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

## Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

## Begründung

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

| Auswahl | Auswahl aus Standardbegründungen |
|---------|----------------------------------|
|---------|----------------------------------|

## Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen**

**[Unterschreiben]**

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.



## Hinweis

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

### 2.3.5 Unterschriften Stufe 2 löschen

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

bzw.

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

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

## Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

## Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

## Begründung

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

| Auswahl | Auswahl aus Standardbegründungen |
|---------|----------------------------------|
|---------|----------------------------------|

## Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen**

[Löschen]

Unterschriften 2 löschen.



## Hinweis

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

## 2.4 Formel-Editor

Dialogfenster: **Formel-Editor**

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

Das Dialogfenster **Formel-Editor** enthält die folgenden Elemente:

- **Eingabefeld**  
Eingabe der Berechnungsformel (*siehe Kapitel 2.4.1, Seite 28*).
- **Funktionsknöpfe**  
Schaltflächen für die schnelle Eingabe von Operatoren und Klammern (*siehe Kapitel 2.4.1, Seite 28*).
- **Variablen**  
Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Variablen (*siehe Kapitel 2.4.3, Seite 31*).
- **Operatoren/Funktionen**  
Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Operatoren und Funktionen (*siehe Kapitel 2.4.4.1, Seite 49*).
- **Beschreibung**  
Beschreibung der ausgewählten Variablen, Operatoren oder Funktionen.

### 2.4.1 Eingabefeld

Dialogfenster: **Formel-Editor**

Im Eingabefeld des Formel-Editors wird die Berechnungsformel eingegeben. Für die Eingabe bestehen die folgenden Möglichkeiten:

## Eingabe via Tastatur

- **Zahlen**  
Zahlen sowie mathematische Funktionen können direkt via Tastatur eingegeben werden.
- **Text**  
Text muss mit einem Anführungszeichen " eingeleitet und abgeschlossen werden (z.B. "**meinText**").

### ■ Variablen

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

### ■ Zeit

Zeitangaben müssen immer mit Hilfe der Funktion **Time()** gemacht werden.

### Eingabe mit Hilfe der Funktionsknöpfe

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

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

### Eingabe via Auswahl

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

## 2.4.2 Rechenalgorithmen

Dialogfenster: **Formel-Editor**

### Zahlenformat

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

### Rundungsverfahren

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

### Beispiele

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

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

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

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

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

# Statistik

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

### Mittelwert

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

### Absolute Standardabweichung

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

**Relative Standardabweichung (in %)**

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

Die Statistik-Berechnungen der Software wurden so implementiert, dass sie für den Benutzer möglichst überprüfbar sind. In die Statistik gehen daher die Einzelwerte mit voller Genauigkeit ein.

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

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

### Beispiel

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

**1234,568 mg/L** (7 signifikante Stellen, davon 3 Nachkommastellen)



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

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

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



#### Hinweis

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

## 2.4.3 Variablen

### 2.4.3.1 Variablen - Übersicht

Dialogfenster: **Formel-Editor**

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

#### Variablentypen

Folgende Arten von Variablen werden unterschieden:

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

| Name                         | Syntax                                           | Beschreibung                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Bestimmungs-Variablen</i> | <b>'DV.Variablenkennzeichnung'</b>               | Bestimmungsvariablen sind allgemeine Variablen und können nicht einzelnen Befehlen zugeordnet werden.                                                                                |
| <i>System-Variablen</i>      | <b>'SV.Variablenkennzeichnung'</b>               | System-Variablen sind allgemeine Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden.                                                                           |
| <i>Common Variablen</i>      | <b>'CV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'</b> | Common Variablen sind globale Variablen, welche beim Bestimmungsstart aus der Tabelle des Programnteils <b>Konfiguration</b> übernommen werden und der Bestimmung zugewiesen werden. |

## Eingabe von Variablen

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



## Hinweis

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

### 2.4.3.2 Methodenvariablen

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Variablen**

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

## Syntax

**'MV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'**

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

Um Syntaxfehler zu vermeiden können die Methoden-Variablen im Formel-Editor unter **Variablen ► Methoden-Variablen** direkt ausgewählt werden.

### Methodenvariablen

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

#### 2.4.3.3 Befehlsvariablen

Dialogfenster: **Formel-Editor ► Variablen**

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



| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                             | Befehle                                                                       |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BP{x}.TRN</b> | Transmission für den Knickpunkt x (1...9) in %                                                                                                           | MEAS Opt                                                                      |
| <b>.BP{x}.VOL</b> | Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL                                                                                                                  | DET, MET                                                                      |
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet | Alle ausser START und END                                                     |
| <b>.CBY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionieren aktiv</b> , <b>0 = Konditionieren nicht aktiv</b>                                                                   | SET, KFT, KFC                                                                 |
| <b>.CLC</b>       | Zellkonstante des im Befehl verwendeten Sensors (bei Leitfähigkeitssensoren)                                                                             | MEAS Cond, CAL Cond                                                           |
| <b>.COK</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionierungsbedingung erfüllt</b> , <b>0 = Konditionierungsbedingung nicht erfüllt</b>                                         | SET, KFT, KFC                                                                 |
| <b>.CONC</b>      | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                      | DET, MET, SET, KFT, STAT, ADD, DOS, LQH, STDADD                               |
| <b>.CP{#}.MEA</b> | Gemessene Wellenlänge des Kalibrierpunkts in nm. Falls kein gemessener Peak zugeordnet werden kann, wird <b>nicht gefunden</b> eingetragen.              | CAL Spec                                                                      |
| <b>.CP{#}.REF</b> | Referenzwellenlänge des Kalibrierpunkts in nm.                                                                                                           | CAL Spec                                                                      |
| <b>.CYL</b>       | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                               | DET, MET, SET, KFT, STAT, STDADD dos, STDADD auto, ADD, DOS, LQH, PREP, EMPTY |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                                                           | Befehle                                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                                                        | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT, MEAS, CAL MEAS, STDADD, DOS                                                   |
| <b>.DEF</b>       | Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist                                                                                                                                 | ANALOG OUT, DIGITAL OUT                                                                                      |
| <b>.DRI</b>       | Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min                                                                                                                                                | SET, KFT, KFC                                                                                                |
| <b>.DSC</b>       | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                                                                      | DET, MET, SET, KFT, STAT                                                                                     |
| <b>.DTI</b>       | Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s                                                                                                                    | SET, KFT, KFC                                                                                                |
| <b>.EGF</b>       | Letzter gemessene Gasfluss (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in mL/min                                                                                                                            | MEAS T/Flow                                                                                                  |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                                                       | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT, MEAS (ohne REF, Spec), CAL MEAS, STDADD, DOS                                  |
| <b>.ENP</b>       | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos für pH-Sensor oder in mV für ISE-Sensor) bzw. aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt (für STDADD und CAL LOOP) | DET pH, DET U, MET pH, MET U, SET pH, SET U, STAT, MEAS pH, MEAS U, MEAS T, MEAS Conc, STDADD, CAL LOOP, DOS |
| <b>.EP{x}.CHA</b> | Ladung für Endpunkt x (1...9) in mA·s                                                                                                                                                                  | KFC                                                                                                          |
| <b>.EP{x}.DME</b> | Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1...9)                                                                                                                                                           | MET                                                                                                          |
| <b>.EP.DVT</b>    | Drift für den Endpunkt x (1...9) in µg/min                                                                                                                                                             | KFC                                                                                                          |
| <b>.EP{x}.ERC</b> | ERC für den Endpunkt x (1...9)                                                                                                                                                                         | DET                                                                                                          |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                    | Befehle                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| .EP{x}.MEA    | Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes                                                                                                   | DET, MET, SET, KFT, KFC                                                             |
| .EP{x}.MEP    | Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> | DET, MET, SET, KFT                                                                  |
| .EP.QTY       | Messwert (Wasser) für den Endpunkt in µg                                                                                                                        | KFC                                                                                 |
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C                                                                                                                     | DET, MET, SET, KFT                                                                  |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s                                                                                                           | DET, MET, SET, KFT, KFC                                                             |
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL                                                                                                                        | DET, MET, SET, KFT                                                                  |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                    | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL MEAS, STDADD, DOS |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                                  | DET, MET, SET, KFT, STAT, DOS                                                       |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b>             | Alle ausser START und END                                                           |
| .FP{x}.CNT    | Intensität für den Fixendpunkt x (1...9) in Counts                                                                                                              | MEAS Opt                                                                            |
| .FP{x}.DME    | Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1...9)                                                                                                                 | MET                                                                                 |
| .FP{x}.DVT    | Drift für den Fixendpunkt x (1...9) in µg/min                                                                                                                   | KFC                                                                                 |
| .FP{x}.ERC    | ERC für den Fixendpunkt x (1...9)                                                                                                                               | DET                                                                                 |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV                                                                                                                    | DET, MET, SET, KFT, STAT                                                            |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                              | Befehle                                                            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>.FP{x}.MEA</b> | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes      | KFC, MEAS (ohne T/Flow, Conc, Ref, Spec)                           |
| <b>.FP{x}.QTY</b> | Messwert (Wasser) für den Fixendpunkt x (1...9) in µg                     | KFC                                                                |
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                            | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Conc, Ref, Spec)      |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                   | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Conc, Ref, Spec) |
| <b>.FP{x}.TRN</b> | Transmission für den Fixendpunkt x (1...9) in %                           | MEAS Opt                                                           |
| <b>.FP{x}.VOL</b> | Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL                               | DET, MET, SET, KFT, STAT                                           |
| <b>.GMA</b>       | Maximaler Gasfluss in mL/min                                              | MEAS T/Flow                                                        |
| <b>.GMI</b>       | Minimaler Gasfluss in mL/min                                              | MEAS T/Flow                                                        |
| <b>.GMN</b>       | Durchschnitt des Gasflusses in mL/min                                     | MEAS T/Flow                                                        |
| <b>.GP.VOL</b>    | Volumen für Gran-Endpunkt in mL                                           | DET, MET                                                           |
| <b>.GP.MEA</b>    | Messwert für Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes                      | DET, MET                                                           |
| <b>.GP.TEM</b>    | Temperatur für Gran-Endpunkt in °C                                        | DET, MET                                                           |
| <b>.GP.TIM</b>    | Zeit für Gran-Endpunkt in s                                               | DET, MET                                                           |
| <b>.HP{x}.MEA</b> | Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential) | DET, MET                                                           |
| <b>.HP{x}.TEM</b> | Temperatur für das HNP x (1...9) in °C                                    | DET, MET                                                           |
| <b>.HP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s                             | DET, MET                                                           |



| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                 | Befehle                                                                        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.HP{x}.VOL</b> | Volumen für das HNP x (1...9) in mL                                                                                                          | DET, MET                                                                       |
| <b>.IGF</b>       | Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min                                                                                  | MEAS T/Flow                                                                    |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                 | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL MEAS, STDADD, DOS         |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                     | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL MEAS, STDADD, DOS |
| <b>.LCO</b>       | Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von <i>Repeat-Schleifen</i> als auch von <i>While-Schleifen</i>               | LOOP, CAL LOOP                                                                 |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                      | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec, Opt), DOS                 |
| <b>.LP.CHA</b>    | Ladung für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA·s                                                                                  | KFC                                                                            |
| <b>.LP.CNT</b>    | Intensität des letzten Messpunktes der Messpunktliste in Counts                                                                              | MEAS Opt                                                                       |
| <b>.LP.DME</b>    | Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                               | MET                                                                            |
| <b>.LP.DVT</b>    | dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC) | SET, KFT, KFC, STAT, DOS                                                       |
| <b>.LP.ERC</b>    | ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                             | DET                                                                            |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                       | Befehle                                                             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.EXx</b> | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                               | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec, Opt), DOS      |
| <b>.LP.GFL</b> | Gasflusswert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL/min                                                                                | MEAS T/Flow                                                         |
| <b>.LP.IGE</b> | Aktueller Pulsstrom für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA                                                                             | KFC                                                                 |
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL MEAS, DOS |
| <b>.LP.QTY</b> | Messwert (Wasser) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg                                                                               | KFC                                                                 |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                      | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL MEAS, DOS      |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                             | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL MEAS, DOS |
| <b>.LP.TRN</b> | Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %                                                                                       | MEAS Opt                                                            |
| <b>.LP.UGE</b> | Spannung an der Generatorelektrode für letzten Messpunkt der Messpunktliste; <b>0 = nicht definiert, 1 = &lt;14 V, 2 = 14...28 V, 3 = &gt;28 V</b> | KFC                                                                 |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                                                         | DET, MET, SET, KFT, STAT, DOS                                       |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                            | Befehle                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>.LPO</b>    | Aktuelle absolute Liftposition in mm (Eintrag beim Beenden des Befehls) | LIFT                                                  |
| <b>.LST</b>    | Startzeit des Schleifen-Befehls<br>(Datum/Zeit)                         | LOOP, CAL LOOP                                        |
| <b>.MA.CNT</b> | Intensität für maximalen Messwert in Counts                             | MEAS Opt                                              |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                        | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec) |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                             | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec) |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                    | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec) |
| <b>.MA.TRN</b> | Transmission für maximalen Messwert in %                                | MEAS Opt                                              |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                   | DET, MET, SET, KFT, STAT                              |
| <b>.MI.CNT</b> | Intensität für minimalen Messwert in Counts                             | MEAS Opt                                              |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                        | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec) |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec) |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                    | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec) |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                | Befehle                                                                        |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.MI.TRN</b>    | Transmission für minimalen Messwert in %                                    | MEAS Opt                                                                       |
| <b>.MI.VOL</b>    | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                       | DET, MET, SET, KFT, STAT                                                       |
| <b>.MN.MEA</b>    | Durchschnitt des Messwerts in der Einheit des Messwerts                     | MEAS T/Flow                                                                    |
| <b>.MR.MRC</b>    | Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierate über den ganzen Bereich      | STAT, DOS                                                                      |
| <b>.MR.MRS</b>    | Standardabweichung für mittlere Dosierate über den ganzen Bereich in mL/min | STAT, DOS                                                                      |
| <b>.MR.MRT</b>    | Mittlere Dosierate über den ganzen Bereich in mL/min.                       | STAT, DOS                                                                      |
| <b>.MTE</b>       | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                     | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL MEAS, STDADD, DOS |
| <b>.NMP</b>       | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                     | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL MEAS, DOS            |
| <b>.PK{x}.ABS</b> | Extinktion des Peaks x (1...9) in mAU                                       | MEAS Spec                                                                      |
| <b>.PK{x}.TRN</b> | Transmission des Peaks x (1...9) in %                                       | MEAS Spec                                                                      |
| <b>.PK{x}.CNT</b> | Intensität des Peaks x (1...9) in Counts                                    | MEAS Spec                                                                      |
| <b>.PK{x}.CNR</b> | Intensität des Peaks x (1...9) im Referenzspektrum in Counts                | MEAS Spec                                                                      |
| <b>.PK{x}.CND</b> | Intensität des Peaks x (1...9) im Dunkelspektrum in Counts                  | MEAS Spec                                                                      |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                                              | Befehle                                                                                                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.PK{x}.WVL</b> | Wellenlänge des Peaks x (1...9) in nm                                                                                                                                                     | MEAS Spec                                                                                                    |
| <b>.PK{x}.SAT</b> | Detektor bei Peak x (1...9) gesättigt: <b>1 = gesättigt; 0 = nicht gesättigt</b>                                                                                                          | MEAS Spec                                                                                                    |
| <b>.RAN</b>       | Aktueller absoluter Drehwinkel des Racks in ° bezogen auf die Achse des ausgewählten Turms (Eintrag beim Beenden des Befehls)                                                             | MOVE                                                                                                         |
| <b>.RE{x}.DRC</b> | Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierate in Fenster x (1...9)                                                                                                                       | STAT                                                                                                         |
| <b>.RE{x}.DRS</b> | Standardabweichung für mittlere Dosierate in Fenster x (1...9) in mL/min                                                                                                                  | STAT                                                                                                         |
| <b>.RE{x}.DRT</b> | Mittlere Dosierate in Fenster x (1...9) in mL/min                                                                                                                                         | STAT                                                                                                         |
| <b>.RE{x}.RWL</b> | Untere Grenze des Auswertungsfensters x (1...9) in s                                                                                                                                      | STAT                                                                                                         |
| <b>.RE{x}.RWH</b> | Obere Grenze des Auswertungsfensters x (1...9) in s                                                                                                                                       | STAT                                                                                                         |
| <b>.RES</b>       | Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit                                                                                                                            | STDADD                                                                                                       |
| <b>.RPO</b>       | Aktuelle Rackposition (Eintrag beim Beenden des Befehls); <b>0</b> bedeutet ' <b>nicht definiert</b> '                                                                                    | MOVE                                                                                                         |
| <b>.RTE</b>       | Referenztemperatur in °C                                                                                                                                                                  | MEAS Cond                                                                                                    |
| <b>.SAN</b>       | Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls)                                                                                                 | MOVE, SWING                                                                                                  |
| <b>.SLO</b>       | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in % für pH-Sensor oder mV für ISE-Sensor) bzw. aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit (für STDADD und CAL LOOP) | DET pH, DET U, MET pH, MET U, SET pH, SET U, STAT, MEAS pH, MEAS U, MEAS T, MEAS Conc, STDADD, CAL LOOP, DOS |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                | Befehle                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>.SME</b>   | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                 | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT                         |
| <b>.SPO</b>   | Aktuelle Externe Position (Eintrag beim Beenden des Befehls); <b>0</b> bedeutet <b>ungültige Position</b>   | SWING                                                 |
| <b>.STE</b>   | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     | DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT                         |
| <b>.STY</b>   | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal</b> ; <b>0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> | DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS, CAL MEAS, STDADD, DOS |
| <b>.SVA</b>   | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   | DET, MET, SET, KFT, STAT                              |
| <b>.SVM</b>   | Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL | DET, MET                                              |
| <b>.SVS</b>   | Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL | DET, MET                                              |
| <b>.SVT</b>   | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL            | DET, MET, SET, KFT, STAT                              |
| <b>.TC.TC</b> | Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C                                                             | MEAS Cond                                             |
| <b>.TC.C0</b> | Koeffizient nullter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit                                    | MEAS Cond, MEAS TC Cond                               |
| <b>.TC.C1</b> | Koeffizient erster Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit                                     | MEAS Cond, MEAS TC Cond                               |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                                                          | Befehle                                                                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.TC.C2</b>     | Koeffizient zweiter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit                                                                                                                              | MEAS Cond,<br>MEAS TC Cond                                                   |
| <b>.TC.C3</b>     | Koeffizient dritter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit                                                                                                                              | MEAS Cond,<br>MEAS TC Cond                                                   |
| <b>.TC.C4</b>     | Koeffizient vierter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit                                                                                                                              | MEAS Cond,<br>MEAS TC Cond                                                   |
| <b>.TC.MIN</b>    | Minimaler Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C                                                                                                                                             | MEAS TC Cond                                                                 |
| <b>.TC.MAX</b>    | Maximaler Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C                                                                                                                                             | MEAS TC Cond                                                                 |
| <b>.TC.TSTART</b> | Starttemperatur in °C                                                                                                                                                                                 | MEAS Cond,<br>MEAS TC Cond                                                   |
| <b>.TC.TSTOP</b>  | Stoptemperatur in °C                                                                                                                                                                                  | MEAS Cond,<br>MEAS TC Cond                                                   |
| <b>.TITER</b>     | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                                                                       | DET, MET, SET,<br>KFT, STAT,<br>STDADD dos,<br>STDADD auto,<br>ADD, DOS, LQH |
| <b>.TOU</b>       | Timeoutstatus: <b>1 = Max. Wartezeit abgelaufen; 0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen</b>                                                                                                              | RECEIVE, TRANSFER, SCAN                                                      |
| <b>.UNI</b>       | Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist ( <b>Text</b> )                                                                                                             | ANALOG IN,<br>ANALOG OUT                                                     |
| <b>.VAL</b>       | Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d.h. ' <b>Befehlsname.Portname</b> ' = ' <b>Befehlsname.Portname.VAL</b> ') ( <b>Zahl</b> ). Der zurückgegebene Wert ist der Wert nach Beendigung des Befehls. | ANALOG IN,<br>ANALOG OUT,<br>DIGITAL IN, DIGITAL OUT                         |
| <b>.VAR</b>       | Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit                                                                                                                           | STDADD                                                                       |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                            | Befehle               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>.VOL</b>    | Dosiertes Volumen                                                                                                       | STDADD, ADD, DOS, LQH |
| <b>.WL.CAL</b> | Status der Kalibrierung: <b>1 = normal kalibriert, 0 = abgebrochen</b> , weil Referenzwellenlänge nicht gefunden wurde. | CAL Spec              |
| <b>.WL.C0</b>  | Koeffizient c0 der Kalibrierkurve                                                                                       | CAL Spec              |
| <b>.WL.C1</b>  | Koeffizient c0 der Kalibrierkurve                                                                                       | CAL Spec              |
| <b>.WL.C2</b>  | Koeffizient c0 der Kalibrierkurve                                                                                       | CAL Spec              |
| <b>.WL.C3</b>  | Koeffizient c0 der Kalibrierkurve                                                                                       | CAL Spec              |
| <b>.WL.TOL</b> | Toleranz, innerhalb der ein gemessener Peak einer Kalibrierwellenlänge zugeordnet wird.                                 | CAL Spec              |

#### 2.4.3.4 Resultatvariablen

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Variablen**

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

## Syntax

**'RS.Resultatsname.Variablenkennzeichnung'**

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

Um Syntaxfehler zu vermeiden können die Methoden-Variablen im Formel-Editor unter **Variablen ► Resultat-Variablen** direkt ausgewählt werden.

## Resultatvariablen

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                               | Datentyp |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>.VAL</b>   | Resultatwert, fakultativ, d.h. ' <b>RS.RS01</b> ' = ' <b>RS.RS01.VAL</b> ' | Zahl     |
| <b>.ASD</b>   | Absolute Standardabweichung für das Resultat                               | Zahl     |
| <b>.MAX</b>   | Maximaler Wert des Resultats                                               | Zahl     |
| <b>.MIN</b>   | Minimaler Wert des Resultats                                               | Zahl     |



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                          | Datentyp |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>.MNV</b>   | Mittelwert des Resultats                                                                              | Zahl     |
| <b>.NSR</b>   | Statistik-Istzähler für das Resultat                                                                  | Zahl     |
| <b>.NST</b>   | Statistik-Sollzähler für das Resultat                                                                 | Zahl     |
| <b>.OVF</b>   | Grenzwertüberschreitung für Resultat; <b>1 = Grenze überschritten, 0 = Grenze nicht überschritten</b> | Zahl     |
| <b>.RSD</b>   | Relative Standardabweichung für das Resultat                                                          | Zahl     |
| <b>.STS</b>   | Statistik-Status für das Resultat; <b>1 = Statistik ein, 0 = Statistik aus</b>                        | Zahl     |
| <b>.UNI</b>   | Resultateinheit                                                                                       | Text     |

### 2.4.3.5 Bestimmungs-Variablen

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Variablen**

Bestimmungs-Variablen sind allgemeine und nicht einzelnen Befehlen zuordbare Variablen, die im Methodenablauf erzeugt werden. Im Feld **Variablen** des Formel-Editors werden die **Bestimmungsvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, nach Name sortiert, aufgelistet.

#### Syntax

**'DV.Variablenname'**

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

Um Syntaxfehler zu vermeiden können die Bestimmungs-Variablen im Formel-Editor unter **Variablen/Bestimmungsvariablen** direkt ausgewählt werden.

#### Verfügbare Bestimmungs-Variablen

| Variablenname | Beschreibung                                     | Datentyp       |
|---------------|--------------------------------------------------|----------------|
| <b>DUR</b>    | Dauer der Bestimmung in s                        | Zahl           |
| <b>STT</b>    | Zeitpunkt, an dem die Bestimmung gestartet wurde | Datum/<br>Zeit |

### 2.4.3.6 System-Variablen

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Variablen**

System-Variablen sind allgemeine, weder einzelnen Befehlen noch Bestimmungen zuordbare Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden. Im Feld **Variablen** des Formel-Editors werden sämtliche **Systemvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

## Syntax

**'SV.Variablenname'**

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

Um Syntaxfehler zu vermeiden können die System-Variablen im Formel-Editor unter **Variablen/Systemvariablen** direkt ausgewählt werden.

## Verfügbare System-Variablen

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

### 2.4.3.7 Common Variablen

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Variablen**

Common Variablen sind globale Variablen, die beim Bestimmungsstart aus der entsprechenden Tabelle im Programmteil **Konfiguration**, wo die Common Variablen definiert werden können, übernommen und der Bestimmung zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formel-Editors werden sämtli-

che **Common Variablen**, welche zur Verfügung stehen, nach Variablenname sortiert, aufgelistet.

### Syntax

'CV.Variablenname.Variablenname'

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

Um Syntaxfehler zu vermeiden können die Common Variablen im Formel-Editor unter **Variablen/Common Variablen** direkt ausgewählt werden.

### Verfügbare Common Variablen

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

## 2.4.4 Operatoren/Funktionen

### 2.4.4.1 Operatoren/Funktionen - Übersicht

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

#### Übersicht der Operatoren und Funktionen

| Operatoren                                                                                                                                                                             | Funktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Arithmetik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Addition (+)</li> <li>Subtraktion (-)</li> <li>Multiplikation (*)</li> <li>Division (/)</li> <li>Potenzierung (^)</li> </ul> | <b>Arithmetik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exponentialfunktion (Exp)</li> <li>Natürlicher Logarithmus (Ln)</li> <li>Dekadischer Logarithmus (Log)</li> <li>Quadratwurzel (Sqrt)</li> <li>Absolutwert (Abs)</li> <li>Nachkommanteil (Frac)</li> <li>Vorkommanteil (Int)</li> <li>Vorkommanteil runden (Round)</li> <li>Vorzeichen (sign)</li> </ul> |
| <b>Logik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>AND</li> <li>OR</li> </ul>                                                                                                        | <b>Datum/Zeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Time()</li> <li>Time(Datum)</li> <li>Time(Datum+Zeit)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |

| Operatoren                                                                                                                                                                                                                                      | Funktionen                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vergleich:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gleich (=)</li> <li>▪ Grösser als (&gt;)</li> <li>▪ Grösser gleich (&gt;=)</li> <li>▪ Kleiner als (&lt;)</li> <li>▪ Kleiner gleich (&lt;=)</li> <li>▪ Ungleich (&lt;&gt;)</li> </ul> | <b>Typumwandlung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>NumberToText</i></li> <li>▪ <i>NumberToTime</i></li> <li>▪ <i>TextToNumber</i></li> <li>▪ <i>TextToTime</i></li> <li>▪ <i>TimeToNumber</i></li> <li>▪ <i>TimeToText</i></li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Text:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>TextPosition</i></li> <li>▪ <i>SubText</i></li> <li>▪ <i>Trim</i></li> </ul>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Diverses:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Error</i></li> <li>▪ <i>Case</i></li> </ul>                                                                                                                                             |

## Prioritätsregeln der Operatoren

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

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
|                   | <b>Operatoren</b> |
| <b>Arithmetik</b> | $\wedge$          |
|                   | $*, /$            |
|                   | $+, -$            |
| <b>Vergleich</b>  | $<, <=, >, >=$    |
| <b>Logik</b>      | AND, OR           |

#### 2.4.4.2 Arithmetische Operatoren

#### 2.4.4.2.1 Addition

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**Operand1 + Operand2**

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

## Beispiele

| Operand1                          | Operand2 | Ergebnis | Beispiel        | Bemerkung |
|-----------------------------------|----------|----------|-----------------|-----------|
| beide Operanden vom gleichen Typ: |          |          |                 |           |
| Zahl                              | Zahl     | Zahl     | $1.2 + 3 = 4.2$ | -         |

| Operand1                                                                                                                                                             | Operand2 | Ergebnis | Beispiel                                                                | Bemerkung                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Text                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | "Metrohm" + "AG" =<br>"Metrohm AG"                                      | Wird die maximal erlaubte Länge (65'536 Zeichen) der Zeichenkette durch die Addition der Operanden überschritten, so werden die überzähligen Zeichen vom 2. Operanden abgeschnitten. |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | Time(1998;04;06) +<br>Time(1964;02;03) = 59300.875<br>(bei UTC+1)       | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit                                                                                                        |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt. |          |          |                                                                         |                                                                                                                                                                                      |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | 1.2 + "Metrohm" =<br>"1.2Metrohm"                                       | -                                                                                                                                                                                    |
| Text                                                                                                                                                                 | Zahl     | Text     | "Metrohm" + 1.2 =<br>"Metrohm1.2"                                       | -                                                                                                                                                                                    |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | 2.0 + Time(1999;11;7) =<br>36472.96 (bei UTC+1)                         | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit                                                                                                        |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | Time(1999;10;7) + 2.0 =<br>36441.92 (bei UTC+2)                         | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit                                                                                                        |
| Text                                                                                                                                                                 | Zeit     | Text     | "Metrohm" + Time(1999;10;7) =<br>"Metrohm1999-10-07 00:00:00<br>UTC+2"  | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt.                                                                                             |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | Time(1999;01;7) + "Metrohm" =<br>"1999-01-07 00:00:00 UTC<br>+1Metrohm" | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                       |

#### 2.4.4.2.2 Subtraktion

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

##### Syntax

##### Operand1 - Operand2

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

##### Beispiele

| Operand1                                 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel                    | Bemerkung                          |
|------------------------------------------|----------|----------|-----------------------------|------------------------------------|
| <b>beide Operanden vom gleichen Typ:</b> |          |          |                             |                                    |
| Zahl                                     | Zahl     | Zahl     | 1.2 - 3 = -1.8              | -                                  |
| Text                                     | Text     | Text     | "Metrohm" - "AG" = ungültig | Diese Operation ist nicht erlaubt. |



| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel                                                 | Bemerkung                                                                     |
|----------|----------|----------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Zahl     | Zeit     | Zahl     | <b>2.0 * Time(1999;10;7) = 72'879.833</b><br>(bei UTC+2) | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| Zeit     | Zahl     | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) * 2.0 = 72'879.833</b><br>(bei UTC+2) | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| Text     | Zeit     | Text     | <b>"Metrohm" * Time(1999;10;7) = ungültig</b>            | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Zeit     | Text     | Text     | <b>Time(1999;10;7) * "Metrohm" = ungültig</b>            | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |

#### 2.4.4.2.4 Division

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

##### Syntax

##### Operand1 / Operand2

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

##### Beispiele

| Operand1                                                                                                                                                             | Operand2 | Ergebnis | Beispiel                                                                               | Bemerkung                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>                                                                                                                                   |          |          |                                                                                        |                                                                               |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>1.2 / 3 = 0.4</b>                                                                   | Operand2 darf nicht null sein!                                                |
| Text                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>"Metrohm" / "AG" = ungültig</b>                                                     | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>Time(1998;04;06) / Time(1964;02;03) = 1.533</b> (bei UTC +1 bzw. +2 bei Sommerzeit) | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt. |          |          |                                                                                        |                                                                               |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>1.2 / "Metrohm" = ungültig</b>                                                      | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Text                                                                                                                                                                 | Zahl     | Text     | <b>"Metrohm" / 1.2 = ungültig</b>                                                      | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>10'000 / Time(1999;10;7) = 0.274</b><br>(bei UTC+2)                                 | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>Time(1999;02;17) / 10'000 = 3.621</b><br>(bei UTC+1)                                | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| Text                                                                                                                                                                 | Zeit     | Text     | <b>"Metrohm" / Time(1999;10;7) = ungültig</b>                                          | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>Time(1999;10;7) / "Metrohm" = ungültig</b>                                          | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |





### 2.4.4.3 Logische Operatoren

#### 2.4.4.3.1 AND

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

##### Syntax

##### Operand1 AND Operand2

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

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis |
|----------|----------|----------|
| 1        | 1        | 1        |
| 0        | 1        | 0        |
| 1        | 0        | 0        |
| 0        | 0        | 0        |

##### Beispiele

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

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

**2.4.4.3.2 OR**

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**Operand1 OR Operand2**

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

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis |
|----------|----------|----------|
| 1        | 1        | 1        |
| 0        | 1        | 1        |
| 1        | 0        | 1        |
| 0        | 0        | 0        |

## Beispiele

| Operand1                           | Operand2 | Ergebnis | Beispiel                                                                                         | Bemerkung                                                                                                                                   |
|------------------------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b> |          |          |                                                                                                  |                                                                                                                                             |
| Zahl                               | Zahl     | Zahl     | <b>5 OR 4 --&gt; 1</b><br><b>4 OR 0 --&gt; 1</b>                                                 | Zahlen grösser als 1 werden automatisch als 1 (true) interpretiert                                                                          |
| Text                               | Text     | Zahl     | <b>"Metrohm" OR "AG" --&gt; 1</b><br><b>"" OR "Metrohm" --&gt; 1</b><br><b>"" OR "" --&gt; 0</b> | Eine leere Zeichenkette ("") wird als 0 (falsch) interpretiert, alles andere als 1 (wahr). Die erste Operation entspricht also 1 OR 1 --> 1 |
| Zeit                               | Zeit     | Zahl     | <b>Time(1999;10;07) OR</b><br><b>Time(1964;02;03) --&gt; 1</b>                                   | <b>Time()</b> : siehe <i>Time(Datum)</i>                                                                                                    |

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

#### 2.4.4.4 Vergleichs-Operatoren

##### 2.4.4.4.1 Gleich

Dialogfenster: **Formel-Editor ► Operatoren/Funktionen**

#### Syntax

**Operand1 = Operand2**

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

#### Beispiele

| Ope-<br>rand1                      | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                       | Bemerkung |
|------------------------------------|---------------|----------|------------------------------------------------|-----------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b> |               |          |                                                |           |
| Zahl                               | Zahl          | Zahl     | <b>5 = 5 --&gt; 1</b><br><b>4 = 5 --&gt; 0</b> | -         |

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                     | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|---------------|----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Text                                        | Text          | Zahl     | "Metrohm" = "AG" --> 0<br>"aG" = "AG" --> 0  | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der <b>ASCII-Wert</b> (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80) der Zeichenfolge verglichen. <b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!                                                                                                     |
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | Time(1998;04;06) =<br>Time(1964;02;03) --> 0 | (siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 68)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | 1.2 = "1.2" --> 11.2 =<br>"Metrohm" --> 0    | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80).                                                                                                                                       |
| Text                                        | Zahl          | Zahl     | "Metrohm" = 1.2 --> 0                        | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zahl                                        | Zeit          | Zahl     | 2.0 = Time(1999;10;07) --><br>0              | Vor der Vergleichsoperation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Zahl</b> umgewandelt. Bei der Durchführung der Operation wird dabei stets der exakte Wert nach dieser Umwandlung verwendet, auch wenn maximal 5 Stellen nach dem Komma angezeigt werden können (siehe Kapitel 2.4.4.7.5, Seite 73). |
| Zeit                                        | Zahl          | Zahl     | Time(1999;10;7) = 2.0 --> 0                  | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Text                                        | Zeit          | Zahl     | "Metrohm" =<br>Time(1999;10;07) --> 0        | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: "1999-10-07 00:00:00 UTC+2"), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80).                                                                                  |
| Zeit                                        | Text          | Zahl     | Time(1999;10;07) =<br>"Metrohm" --> 0        | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### 2.4.4.4.2 Grösser als

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**Operand1 > Operand2**

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

### Beispiele

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                        | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|---------------|----------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>          |               |          |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Zahl                                        | Zahl          | Zahl     | 5 > 4 --> 1<br>4 > 5 --> 0                      | -                                                                                                                                                                                                                                         |
| Text                                        | Text          | Zahl     | "Metrohm" > "AG" --> 1<br>"Aarau" > "Zug" --> 0 | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der <b>ASCII-Wert</b> der Zeichenfolge verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80). <b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!                              |
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | Time(1998;04;06) > Time(1964;02;03) --> 1       | (siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 68)                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | 1.2 > "Metrohm" --> 0<br>1.23 > "1.2" --> 1     | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80) verglichen.                                                                |
| Text                                        | Zahl          | Zahl     | "Metrohm" > 1.2 --> 1                           | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                            |
| Zahl                                        | Zeit          | Zahl     | 2.0 > Time(1999;10;07) --> 0                    | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in eine <b>Zahl</b> umgewandelt.                                                                                                                                             |
| Zeit                                        | Zahl          | Zahl     | Time(1999;10;07) > 2.0 --> 1                    | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                            |
| Text                                        | Zeit          | Zahl     | "Metrohm" > Time(1999;10;07) --> 1              | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: " <b>1999-10-07 00:00:00 UTC +2</b> "), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80). |
| Zeit                                        | Text          | Zahl     | Time(1999;10;7) > "Metrohm" --> 0               | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                            |

#### 2.4.4.4.3 Grösser gleich

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

#### Syntax

#### Operand1 >= Operand2

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

## Beispiele

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                    | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|---------------|----------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>          |               |          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zahl                                        | Zahl          | Zahl     | <b>5 &gt;= 4 --&gt; 1</b><br><b>4 &gt;= 5 --&gt; 0</b>      | -                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Text                                        | Text          | Zahl     | <b>"Metrohm" &gt;= "AG" --&gt; 1</b>                        | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der <b>ASCII-Wert</b> der Zeichenfolge verglichen ( <i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80</i> ). <b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!                             |
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | <b>Time(1998;04;06) &gt;= Time(1964;02;03) --&gt; 1</b>     | ( <i>siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 68</i> )                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | <b>1.2 &gt;= "1.2" --&gt; 11.2 &gt;= "Metrohm" --&gt; 0</b> | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> ( <i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80</i> ) verglichen.                                                               |
| Text                                        | Zahl          | Zahl     | <b>"Metrohm" &gt;= 1.2 --&gt; 1</b>                         | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                    |
| Zahl                                        | Zeit          | Zahl     | <b>2.0 &gt;= Time(1999;10;07) --&gt; 0</b>                  | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in eine <b>Zahl</b> umgewandelt.                                                                                                                                                     |
| Zeit                                        | Zahl          | Zahl     | <b>Time(1999;10;07) &gt;= 2.0 --&gt; 1</b>                  | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                    |
| Text                                        | Zeit          | Zahl     | <b>"Metrohm" &gt;= Time(1999;10;07) --&gt; 1</b>            | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: <b>"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"</b> ), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen ( <i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80</i> ). |
| Zeit                                        | Text          | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) &gt;= "Metrohm" --&gt; 0</b>             | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                    |

#### 2.4.4.4.4 Kleiner als

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**Operand1 < Operand2**

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

### Beispiele

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|---------------|----------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>          |               |          |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Zahl                                        | Zahl          | Zahl     | <b>5 &lt; 4 --&gt; 0</b><br><b>4 &lt; 5 --&gt; 1</b>    | -                                                                                                                                                                                                                                        |
| Text                                        | Text          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt; "AG" --&gt; 0</b>                     | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der <b>ASCII-Wert</b> der Zeichenfolge verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80).<br><b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!                          |
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | <b>Time(1998;04;06) &lt; Time(1964;02;03) --&gt; 0</b>  | (siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 68)                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | <b>1.2 &lt; "Metrohm" --&gt; 11.2 &lt; "1" --&gt; 0</b> | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80).                                                               |
| Text                                        | Zahl          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt; 1.2 --&gt; 0</b>                      | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                           |
| Zahl                                        | Zeit          | Zahl     | <b>2.0 &lt; Time(1999;10;07) --&gt; 1</b>               | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in eine <b>Zahl</b> umgewandelt.                                                                                                                                            |
| Zeit                                        | Zahl          | Zahl     | <b>Time(1999;10;07) &lt; 2.0 --&gt; 0</b>               | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                           |
| Text                                        | Zeit          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt; Time(1999;10;07) --&gt; 0</b>         | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: <b>"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"</b> ), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80). |
| Zeit                                        | Text          | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) &lt; "Metrohm" --&gt; 1</b>          | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                           |

#### 2.4.4.4.5 Kleiner gleich

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

#### Syntax

#### Operand1 <= Operand2

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

## Beispiele

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                             | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|---------------|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>          |               |          |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zahl                                        | Zahl          | Zahl     | <b>5 &lt;= 4 --&gt; 0</b><br><b>4 &lt;= 5 --&gt; 1</b>               | -                                                                                                                                                                                                                                 |
| Text                                        | Text          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt;= "AG" --&gt; 0</b>                                 | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der <b>ASCII-Wert</b> der Zeichenfolge verglichen ( <i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80</i> ).<br><b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!          |
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | <b>Time(1998;04;06) &lt;= Time(1964;02;03) --&gt; 0</b>              | ( <i>siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 68</i> )                                                                                                                                                                                      |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | <b>2 &lt;= "1.2" --&gt; 0</b><br><b>1.2 &lt;= "Metrohm" --&gt; 1</b> | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen ( <i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80</i> ).                                               |
| Text                                        | Zahl          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt;= 1.2 --&gt; 0</b>                                  | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                    |
| Zahl                                        | Zeit          | Zahl     | <b>2.0 &lt;= Time(1999;10;07) --&gt; 1</b>                           | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in eine <b>Zahl</b> umgewandelt.                                                                                                                                     |
| Zeit                                        | Zahl          | Zahl     | <b>Time(1999;10;07) &lt;= 2.0 --&gt; 0</b>                           | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                    |
| Text                                        | Zeit          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt;= Time(1999;10;07) --&gt; 0</b>                     | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: <b>"1999.10.07"</b> ), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen ( <i>siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80</i> ). |
| Zeit                                        | Text          | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) &lt;= "Metrohm" --&gt; 1</b>                      | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                    |

#### 2.4.4.4.6 Ungleich

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**Operand1 <> Operand2**

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



### Beispiele

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                                            | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|---------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>          |               |          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Zahl                                        | Zahl          | Zahl     | $5 \diamond 4 \rightarrow 1$<br>$5 \diamond 5 \rightarrow 0$                        | -                                                                                                                                                                                                                                |
| Text                                        | Text          | Zahl     | "Metrohm" $\diamond$ "AG" $\rightarrow 1$                                           | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der <b>ASCII-Wert</b> der Zeichenfolge verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80). <b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!                     |
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | Time(1998;04;06) $\diamond$ Time(1964;02;03) $\rightarrow 1$                        | (siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 68)                                                                                                                                                                                              |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | $1.2 \diamond "1.2" \rightarrow 0$<br>$1.2 \diamond \text{"Metrohm"} \rightarrow 1$ | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80).                                                       |
| Text                                        | Zahl          | Zahl     | "Metrohm" $\diamond 1.2 \rightarrow 1$                                              | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                   |
| Zahl                                        | Zeit          | Zahl     | $2.0 \diamond \text{Time}(1999;10;07) \rightarrow 1$                                | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in eine <b>Zahl</b> umgewandelt.                                                                                                                                    |
| Zeit                                        | Zahl          | Zahl     | Time(1999;10;07) $\diamond 2.5 \rightarrow 1$                                       | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                   |
| Text                                        | Zeit          | Zahl     | "Metrohm" $\diamond$ Time(1999;10;07) $\rightarrow 1$                               | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: "1999-10-07 00:00:00 UTC +2"), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 80). |
| Zeit                                        | Text          | Zahl     | Time(1999;10;7) $\diamond$ "Metrohm" $\rightarrow 1$                                | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                   |

## 2.4.4.5 Arithmetische Funktionen

### 2.4.4.5.1 Exponentialfunktion

Dialogfenster: **Formel-Editor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

#### Syntax

**y = Exp(Zahl)**

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



### Parameter

| Zahl | Exponent |
|------|----------|
|------|----------|

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

## Beispiele

$$\text{Exp}(1.5) = 4.48169$$

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

#### 2.4.4.5.2 Natürlicher Logarithmus

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

$$y = \text{Ln}(\text{Zahl})$$

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

### Parameter

**Zahl**  $> 0$

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

## Beispiele

$$\ln(3) = 1.09861$$

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

### 2.4.4.5.3 Dekadischer Logarithmus

Dialogfenster: **Formel-Editor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

$$y = \text{Log}(\text{Zahl})$$

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

### Parameter

**Zahl** > 0

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

### Beispiele

**Log(10) = 1**

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

#### 2.4.4.5.4 Quadratwurzel

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

### Syntax

**y = Sqrt(Zahl)**

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

### Parameter

**Zahl**  $\geq 0$

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

### Beispiele

**Sqrt(33) = 5.745**

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

#### 2.4.4.5.5 Absolutwert

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

### Syntax

**y = Abs(Zahl)**

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

### Parameter

**Zahl**

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

## Beispiele

**Abs(-55.3) = 55.3**

**Abs('CV.DurchschnTemp')** = Wert der Common Variablen **CV.DurchschnTemp** ohne Vorzeichen

#### 2.4.4.5.6 Nachkommateil

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**y = Frac(Zahl)**

Gibt den Nachkommateil der eingegebenen Zahl zurück.



## Hinweis

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

### Parameter

## Zahl

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

## Beispiele

**Frac(-55.325) =0.325**

**Frac('CV.DurchschnTemp')** = Wert der Common Variable **CV.DurchschnTemp** ohne Vorzeichen

#### 2.4.4.5.7 Vorkommanteil

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**y = Int(Zahl)**

Gibt den Vorkommanteil der eingegebenen Zahl zurück.

### Parameter

## Zahl

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

**Beispiele**

**Int(-55.325) = -55**

**Int('CV.DurchschnTemp')** = Vorkommateil des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

**2.4.4.5.8 Vorkommateil runden**

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

**Syntax**

**y = Round(Zahl)**

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

**Hinweis**

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

**Parameter****Zahl**

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

**Beispiele**

**Round(-55.5259) = -56**

**Round('CV.DurchschnTemp')** = Gerundeter Wert der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

**2.4.4.5.9 Vorzeichen**

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

**Syntax**

**y = Sign(Zahl)**

Gibt das Vorzeichen der eingegebenen Zahl zurück: **1** für eine positive Zahl, **-1** für eine negative Zahl.

**Parameter****Zahl**

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





## Hinweis

Bei allen Parametern wird nur der ganzzahlige Anteil verwendet.

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

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

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

## Rückgabewert

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



## Hinweis

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

## Beispiele

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

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

#### 2.4.4.6.3 Time(Datum + Zeit)

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

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

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

### Parameter

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

**month** 1...12

**day**      **1...31**

**hour**      0...23

**minute** 0...59

**second** 0...59

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



## Hinweis

Bei allen Parametern wird nur der ganzzahlige Anteil verwendet.

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

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

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

## Rückgabewert

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



## Hinweis

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

## Beispiele

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

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





### 2.4.4.7.3 TextToNumber

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**y = TextToNumber(Text)**

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

### Parameter

**Text**

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

## Beispiele

**TextToNumber("-55.3") = -55.3**

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

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

#### 2.4.4.7.4 TextToTime

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**y = TextToTime(Text;Format)**

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

### Parameter

**Text**

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

## Format

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

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



### Hinweis

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

### Beispiele

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

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

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

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

#### 2.4.4.7.5 TimeToNumber

Dialogfenster: **Formel-Editor ► Operatoren/Funktionen**

### Syntax

**y = TimeToNumber(Zeit)**

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



## Hinweis

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

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

### Parameter

## Zeit

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

## Beispiele

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

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

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

#### 2.4.4.7.6 TimeToText

Dialogfenster: **Formel-Editor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**y = TimeToText(Zeit)**

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

**y = TimeToText(Zeit;Format)**

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

### Parameter

## Zeit

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

### Format

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

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



## Hinweis

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

## Beispiele

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

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

(abhängig von der Systemzeit)

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

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

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

#### 2.4.4.8 Text-Funktionen

#### 2.4.4.8.1 TextPosition

Dialogfenster: **Formel-Editor** ▶ **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

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

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

### Parameter

## Text

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

### Mustertext

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



### Hinweis

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

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

### Beispiele

**TextPosition("Zitronensäure";"säure") = 9**, ab der Indexnummer 9 kommt das Wort "säure" im Text vor

**TextPosition("Zitronensäure";"Säure") = ungültig**, das Wort "Säure" (gross geschrieben) kommt im Text nicht vor

**TextPosition("Zitronensäure";"salz") = ungültig**, das Wort "salz" kommt im Text nicht vor

**TextPosition(Time(2004;05;05);"5") = 7**

**TextPosition(3362.14;"6") = 3**

**TextPosition('MV.ID2';"Carbonat") = Index**, bei dem der Wortteil "Carbonat" in der ID2 das erste Mal beginnt

#### 2.4.4.8.2 SubText

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

### Syntax

**y = SubText(Text ; Position ; Länge)**

Gibt denjenigen Textteil aus **Text** zurück, der beim Index **Position** beginnt und die Länge **Länge** hat.

### Parameter

#### Text

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

#### Position

Die Nummerierung der **Position** beginnt bei **1**. Der Parameter kann entweder **direkt als Zahl** oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls eine Typumwandlung nicht möglich ist oder die Position nicht existiert, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

## Länge

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

## Beispiele

**SubText("Zitronensäure";9;5) = säure**

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

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

### 2.4.4.8.3 Trim

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**y = Trim(Text)**

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

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

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

### Parameter

## Text

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

### Mustertext

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



## Hinweis

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

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

## Beispiele

**Trim(" Zitronensäure ") = "Zitronensäure"**

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



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

#### 2.4.4.9 Diverse Funktionen

##### 2.4.4.9.1 Case

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

##### Syntax

**y = Case(Bedingung ; Wert\_wahr ; Wert\_falsch)**

**y = Case(Bedingung ; Wert\_wahr ; Wert\_falsch ; Wert\_error)**

Gibt **Wert\_wahr** zurück, wenn die Bedingung wahr ist. Andernfalls wird **Wert\_falsch** zurückgegeben. Tritt ein Fehler in der Bedingung auf (Resultat **ungültig**), wird **Wert\_error** zurückgegeben.

##### Parameter

**Bedingung**    Zahl

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

##### Wert\_wahr

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

##### Wert\_falsch

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

##### Wert\_error

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

##### Beispiele

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

**Case( 'DET pH 1.EP{1}.VOL';'DET pH 1.EP{1}.VOL';0;0)** = Falls in der Titration **DET pH 1** ein Endpunkt gefunden wurde, bei dem das Volumen nicht 0 ist (**Wert\_wahr**), wird dieses als Resultat abgespeichert. Sollte der

EP1 genau bei 0 liegen, wird **0** zurückgegeben. Wenn kein Endpunkt gefunden wurde, wird ebenfalls **0** als Resultat dieser Funktion abgespeichert.

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

#### 2.4.4.9.2 Error

Dialogfenster: **Formel-Editor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**y = Error(Wert)**

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

### Parameter

**Wert**

Die zu testende Variable.

## Beispiele

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

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

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

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

#### 2.4.4.10 ASCII-Tabelle

Dialogfenster: **Formel-Editor**

In der folgenden Tabelle sind nur die druckbaren Zeichen aufgelistet:

| ASCII-Wert<br>(dec) | Zeichen                  | ASCII-Wert<br>(dec) | Zeichen         | ASCII-Wert<br>(dec) | Zeichen          |
|---------------------|--------------------------|---------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| 32                  | Leerzeichen              | 64                  | Klammeraffe (@) | 96                  | Accent grave (`) |
| 33                  | Ausrufezeichen<br>(!)    | 65                  | A               | 97                  | a                |
| 34                  | Anführungszeichen<br>(") | 66                  | B               | 98                  | b                |

tiamo 2.0

| ASCII-Wert<br>(dec) | Zeichen          | ASCII-Wert<br>(dec) | Zeichen         | ASCII-Wert<br>(dec) | Zeichen   |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------|
| 62                  | grösser als (>)  | 94                  | Zirkumflex (^)  | 126                 | Tilde (~) |
| 63                  | Fragezeichen (?) | 95                  | Unterstrich (_) |                     |           |

### 2.4.5 Molmassen-Rechner

Dialogfenster: **Molmassen-Rechner**

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

## Funktionsweise

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

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

## Beispiele

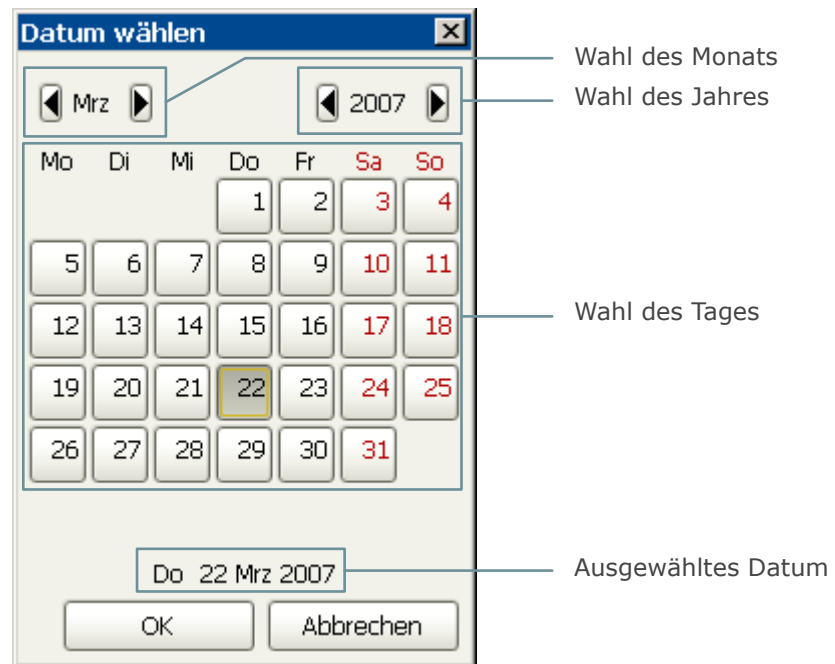
| Summenformel                         | molare Masse |
|--------------------------------------|--------------|
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>       | 98.0734      |
| Ca(OH) <sub>2</sub>                  | 74.09268     |
| AlCl <sub>3</sub> *6H <sub>2</sub> O | 238.43174    |

## 2.5 Editieren

### 2.5.1 Datum wählen

Dialogfenster: **Datum wählen**

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



## 2.5.2 Texteditor

Dialogfenster: **Texteditor**

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

Die Symbolleiste des Texteditors enthält die folgenden Funktionen:



Ausgewählten Text ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.



Ausgewählten Text in Zwischenablage kopieren.



Text aus Zwischenablage einfügen.



Editor für die Eingabe eines Hyperlinks öffnen (*siehe Kapitel 2.5.3, Seite 84*).



Formeleditor für die Eingabe von Berechnungsformeln öffnen (*siehe Kapitel 2.4, Seite 28*).



## Hinweis

Damit Resultate von Formeln vom Typ **Datum** korrekt ausgegeben werden, müssen sie für Textfenster mit der Funktion **TimeToText** (siehe Kapitel 2.4.4.7.6, Seite 74) in **Text** umgewandelt werden.



Schriftgrösse in pt.



Auswahl der Schriftfarbe.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.

### 2.5.3 Hyperlink

Dialogfenster: **Hyperlink**

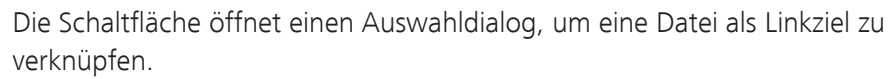
Das Dialogfenster **Hyperlink** dient zur Eingabe eines Hyperlinks in ein Feld und wird mit der Schaltfläche  geöffnet.

## Angezeigter Text

Bezeichnung des Hyperlinks die angezeigt wird.

## Linkziel

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



### 2.6.1 E-Mail senden

## E-Mailvorlage

**Betreff**

## Meldung

Text der Meldung, der an die unter **[E-Mail]** definierten Adresse ausgegeben wird. Anklicken des Symbols  öffnet das Dialogfenster des Texteditors (siehe Kapitel 2.5.2, Seite 83).

### 3 Arbeitsplatz

### 3.1 Arbeitsplatz - Allgemeines

### 3.1.1 Arbeitsplatz - Definition

Programmteil: **Arbeitsplatz**

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

### 3.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche

Programmteil: **Arbeitsplatz**

## Arbeitsplatz-Symbol



Durch Klicken auf das Arbeitsplatz-Symbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Arbeitsplatz** geöffnet, gleichzeitig wird das Arbeitsplatz-Symbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Arbeitsplätze angezeigt wird (*siehe Kapitel 3.2.3.1, Seite 96*).

## Elemente

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

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

### 3.1.3 Arbeitsplatz - Menüleiste

### 3.1.3.1 Arbeitsplatz - Hauptmenüs

Programmteil: **Arbeitsplatz**

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

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



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

### 3.1.3.2 Arbeitsplatz - Menü Datei

Programmteil: **Arbeitsplatz**

|                                                                                                        |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Arbeitsplatz ►</b>                                                                                  |                                                                                                                     |
| <b>Neu...</b>                                                                                          | Neuen Arbeitsplatz öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.2.1, Seite 95</i> ).                                                 |
| <b>Eigenschaften...</b>                                                                                | Eigenschaften des ausgewählten Arbeitsplatzes bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 3.2.2, Seite 95</i> ).                  |
| <b>Schliessen</b>                                                                                      | Ausgewählten Arbeitsplatz schliessen ( <i>siehe Kapitel 3.2.4, Seite 97</i> ).                                      |
| <b>Methode ►</b>                                                                                       |                                                                                                                     |
| <b>Speichern</b>                                                                                       | Methode mit geänderten Live-Parametern speichern ( <i>siehe Kapitel 3.7.3, Seite 170</i> ).                         |
| <b>Speichern unter...</b>                                                                              | Methode mit geänderten Live-Parametern unter einem neuen Namen speichern ( <i>siehe Kapitel 3.7.3, Seite 170</i> ). |
|  <b>Abmelden...</b> | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 20</i> ).                                                         |
| <b>Beenden</b>                                                                                         | Programm beenden.                                                                                                   |

### 3.1.3.3 Arbeitsplatz - Menü Ansicht

Programmteil: **Arbeitsplatz**

|                                                                                                                 |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Layout ändern...</b>     | Layout der geladenen Arbeitsplatz-Ansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92</i> ).                                   |
|  <b>Ansicht laden...</b>     | Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93</i> ).                                            |
|  <b>Ansicht speichern...</b> | Aktuelle Arbeitsplatz-Ansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 94</i> ).                                            |
|  <b>Nebeneinander</b>        | Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 96</i> ). |

|                                                                                                           |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Untereinander</b>    | Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 97</i> ).    |
|  <b>Teilung aufheben</b> | Teilung des Arbeitsplatz-Fensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 96</i> ).                                       |
|  <b>Eigenschaften ►</b>  |                                                                                                                                     |
| <b>Eigenschaften<br/>Ablaufenster</b>                                                                     | Eigenschaften für die Registerkarten <b>Einzelbestimmung</b> oder <b>Bestimmungsserie</b> im Unterfenster <b>Ablauf</b> einstellen. |
| <b>Eigenschaften<br/>Liveanzeige 1</b>                                                                    | Eigenschaften für Unterfenster <b>Liveanzeige 1</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 3.8.5, Seite 174</i> ).                           |
| <b>Eigenschaften<br/>Liveanzeige 2</b>                                                                    | Eigenschaften für Unterfenster <b>Liveanzeige 2</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 3.8.5, Seite 174</i> ).                           |
| <b>Symbolleiste</b>                                                                                       | Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.                                                                                          |

### 3.1.3.4 Arbeitsplatz - Menü Extras

Programmteil: **Arbeitsplatz**

|                                                                                                         |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Ablauftest</b>    | Starttest für Bestimmung(en) durchführen ( <i>siehe Kapitel 3.6.2, Seite 122</i> ).                                               |
| <b>Probentabelle ►</b>                                                                                  |                                                                                                                                   |
|  <b>Neu...</b>       | Neue, leere Probentabelle öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 97</i> ).                                                      |
|  <b>Öffnen...</b>    | Gespeicherte Probentabelle öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 97</i> ).                                                     |
|  <b>Verwalten...</b> | Gespeicherte Probentabellen verwalten ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 116</i> ).                                                |
| <b>Probenzuordnungstabelle...</b>                                                                       | Probenidentifikationen definieren, denen eine bestimmte Methode zugeordnet werden kann ( <i>siehe Kapitel 3.4.1, Seite 118</i> ). |
| <b>Textvorlagen...</b>                                                                                  | Textvorlagen für die Probenidentifikationen erstellen ( <i>siehe Kapitel 3.5.1, Seite 120</i> ).                                  |

### 3.1.3.5 Menü Hilfe

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

|                                                                                                        |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  <b>tiamo Hilfe</b> | tiamo-Hilfe öffnen.                                       |
| <b>Info</b>                                                                                            | Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen. |

### 3.1.4 Arbeitsplatz - Symbolleiste

Programmteil: **Arbeitsplatz**

|                                                                                                                     |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Probentabelle/Neu...</b>       | Neue, leere Probentabelle öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 97</i> ).                                                     |
|  <b>Probentabelle/Öffnen...</b>    | Gespeicherte Probentabelle öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 97</i> ).                                                    |
|  <b>Probentabelle/Verwalten...</b> | Gespeicherte Probentabellen verwalten ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 116</i> ).                                               |
|  <b>Layout ändern</b>              | Layout der geladenen Arbeitsplatz-Ansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92</i> ).                                     |
|  <b>Ansicht laden</b>              | Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93</i> ).                                              |
|  <b>Ansicht speichern</b>          | Aktuelle Arbeitsplatz-Ansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 94</i> ).                                              |
|  <b>Ablauftest</b>                 | Starttest für Bestimmung(en) durchführen ( <i>siehe Kapitel 3.6.2, Seite 122</i> ).                                              |
|  <b>Nebeneinander</b>             | Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 96</i> ).   |
|  <b>Untereinander</b>            | Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 97</i> ). |
|  <b>Teilung aufheben</b>         | Teilung des Arbeitsplatz-Fensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 96</i> ).                                    |
|  <b>Abmelden</b>                 | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 20</i> ).                                                                      |
|  <b>MagIC Net Hilfe</b>          | MagIC Net-Hilfe öffnen.                                                                                                          |

### 3.1.5 Arbeitsplatz - Unterfenster

Programmteil: **Arbeitsplatz**

#### Auswahl

Im Hauptfenster können die folgenden Unterfenster angezeigt werden:

- *Ablauf*  
Fenster für die Steuerung von Abläufen und die Eingabe von Probedaten.  
Dieses Unterfenster wird immer angezeigt.
- *Methode*  
Anzeige der aktuell geladenen Methode.



- *Liveanzeige 1*  
Anzeige von Livekurven, Messwerten und Meldungen für die laufende Bestimmung.
- *Liveanzeige 2*  
Anzeige von Livekurven, Messwerten und Meldungen für die laufende Bestimmung.
- *Report*  
Anzeige von Reports der aufgenommenen Bestimmungen.

## Darstellung

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

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

### 3.1.6 Arbeitsplatz - Funktionen

Programmteil: **Arbeitsplatz**

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

## Ansichten

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

## Arbeitsplätze

- Arbeitsplatz erstellen
- Arbeitsplatz bearbeiten
- Arbeitsplatz auswählen
- Arbeitsplatz schliessen

## Probentabellen

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

## Einzelbestimmung

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

## Bestimmungsserie

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

## Unterfenster Methode

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

## Unterfenster Report

- *Report auswählen*

## Extras

- Ablauftest durchführen
- Probenzuordnungstabelle bearbeiten
- Textvorlagen definieren

### 3.1.7 Ansichten

### 3.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

### Definition

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

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

## Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:



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

## Automatisch speichern

Ist bei den **Optionen** auf der Registerkarte **Speichern** der entsprechende Punkt unter **Beim Beenden speichern** eingeschaltet, wird die aktuelle Ansicht beim Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

## Automatisch laden

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

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

- **Arbeitsplatz**  
Ablauf, Methode, Liveanzeige 1, Report
- **Datenbank**  
Bestimmungsübersicht, Kurven 1, Informationen, Resultate
- **Konfiguration**  
Geräte, Titrimittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen

## Export/Import

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

### 3.1.7.2 Layout ändern

Dialogfenster:: Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Layout ändern... ► Layout ändern

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



### 3.1.7.4 Ansicht speichern

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

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

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

**[Umbenennen]**

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

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

### 3.1.7.5 Ansicht umbenennen

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

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

## Ansicht umbenennen nach

Eingabe eines neuen Namens für die Ansicht.

Eingabe **50 Zeichen**

### 3.1.7.6 Ansicht löschen

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

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







#### 3.2.3.4 Arbeitsplätze untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz** ▶ **Ansicht** ▶ **Untereinander**

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

### 3.2.4 Arbeitsplatz schliessen

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

Mit diesem Menüpunkt wird der ausgewählte Arbeitsplatz geschlossen.

### 3.3 Probentabellen

### 3.3.1 Probentabelle bearbeiten

### 3.3.1.1 Probentabelle neu erstellen

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

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

### 3.3.1.2 Probentabelle öffnen

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

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

## Liste der Probentabellen

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

Name

Name der Proben-tabelle.

## Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Proben-tabelle.

**Gespeichert von**

Kurzname des Anwenders, welcher die Probestabelle gespeichert hat.

## Zeilen

Anzahl Zeilen der Proben-tabelle.

## Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 115*).

## Probentabelle öffnen

## Name

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

Eingabe **50 Zeichen**

[Öffnen]

Ausgewählte Probentabelle öffnen.

### 3.3.1.3 Probentabelle bearbeiten

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

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

## Symbolleiste

|                                                                                                                       |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Probentabelle speichern</b>    | Probentabelle speichern.                                                                                  |
|  <b>PDF-Datei ausgeben</b>         | Probentabelle als PDF-Datei ausgeben.                                                                     |
|  <b>Probentabelle zurücksetzen</b> | Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder editiert werden.                       |
|  <b>Duplizieren</b>                | Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt. |
|  <b>Inkrementieren</b>             | Ausgewählte Zellen automatisch inkrementieren.                                                            |
|  <b>Auffüllen</b>                  | Ausgewählte Zellen automatisch Auffüllen.                                                                 |
|  <b>Probentabelle testen</b>       | Probentabelle auf Korrektheit der Probedaten überprüfen.                                                  |

## Tabelle der Probedaten

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

Zur Bedeutung der Spalten, siehe *Probedaten bearbeiten*.

## Fenstermenüs

**[Bearbeiten]** enthält die folgenden Menüpunkte:

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zeile bearbeiten</b>                                                                                      | Ausgewählte Zeile bearbeiten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Neue Zeile einfügen</b>                                                                                   | Neue, leere Zeile oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  <b>Zeilen ausschneiden</b> | Ausgewählte Zeilen ausschneiden und in die Zwischenablage übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  <b>Zeilen kopieren</b>     | Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  <b>Zeilen einfügen</b>     | Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  <b>Zeilen löschen</b>     | Ausgewählte Zeilen löschen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  <b>Inkrementieren</b>    | Mit dem Cursor, der die Form  annimmt, kann in der Tabelle der Bereich in einer Spalte ausgewählt werden, der automatisch inkrementiert werden soll. Dabei wird in den ausgewählten Zellen einer Spalte ausgehend von der ersten ausgewählten Zelle die am Ende des Ausdruckes stehende Zahl automatisch um 1 erhöht. Dies funktioniert sowohl mit reinen Zahlen als auch mit Textausdrücken, an deren Ende eine Zahl steht (z. B. <b>ABC10</b> → <b>ABC11</b> → <b>ABC12...</b> ). |
|  <b>Auffüllen</b>         | Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  <b>Duplizieren</b>       | Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Zeilen markieren</b>                                                                                      | Ausgewählte Zeilen mit einer Markierung (roter Hintergrund für Zeilenzahl) kennzeichnen. Vor dem Start einer solchen Zeile werden die bei den <b>Eigenschaften</b> auf der Registerkarte <b>Abarbeiten</b> (siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 111) festgelegten entsprechenden Aktionen ausgelöst.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Zeilenmarkierung entfernen</b>                                                                            | Zeilenmarkierung für die ausgewählten Zeilen wieder entfernen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



|                                       |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zeilen nicht ausführbar setzen</b> | Ausgewählte Zeilen auf "nicht ausführbar" setzen, d. h. diese Zeilen werden im Ablauf nicht ausgeführt. Solche Zeilen werden mit einer roten Linie durchgestrichen. |
| <b>Zeilen ausführbar setzen</b>       | Ausgewählte Zeilen auf "ausführbar" setzen, d. h. sie werden im Ablauf ausgeführt.                                                                                  |

**[Probentabelle]** enthält die folgenden Menüpunkte:

|                                                                                                           |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  <b>Speichern</b>        | Aktuelle Probentabelle unter demselben Namen speichern.     |
| <b>Speichern unter...</b>                                                                                 | Aktuelle Probentabelle unter einem neuen Namen speichern.   |
|  <b>Drucken (PDF)...</b> | Probentabelle als PDF-Datei ausgeben.                       |
| <b>Eigenschaften...</b>                                                                                   | Eigenschaften für die ausgewählte Probentabelle einstellen. |
| <b>Daten importieren...</b>                                                                               | Externe Daten im Format <b>*.csv</b> importieren.           |

## Zeilen verschieben per Drag & Drop

Die in der Probestabelle ausgewählten Zeilen können per Drag&Drop in die Arbeitsprobestabelle verschoben werden.

## Zeilen kopieren per Drag & Drop

Die in der Probestabelle ausgewählten Zeilen können bei gedrückter **Ctrl/Strg-Taste** per Drag&Drop in die Arbeitsprobestabelle kopiert werden.

### 3.3.1.4 Probedaten bearbeiten

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

## Methode

Eingabe oder Auswahl der Methode aus der aktuellen Methodengruppe, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll.

|         |                 |
|---------|-----------------|
| Eingabe | 50 Zeichen      |
| Auswahl | Methodenauswahl |



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



## Hinweis

## Probenposition

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert | <b>'leer'</b>                           |

## ID1...ID16

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Eingabe | 100 Zeichen              |
| Auswahl | Auswahl von Textvorlagen |

## Einmass

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



## Hinweis

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



## Hinweis

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

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Eingabe      | <b>Zahl mit max. 10 Ziffern</b> |
| Standardwert | <b>1.0</b>                      |

## Einheit

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

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Eingabe      | <b>16 Zeichen</b>                    |
| Auswahl      | <b>g   mg   µg   mL   µL   Stück</b> |
| Standardwert | <b>g</b>                             |

## Navigation

Zeile  5  von 5

Anzeige der aktuell ausgewählten Zeile in der Proben-tabelle mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Zeile in der Proben­tabelle.



Sprung zur vorhergehenden Zeile in der Probestabelle.

5

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





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

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



Sprung zur letzten Zeile in der Proben-tabelle.



Sprung zu einer neuen, leeren Zeile.

## Applikationsnotiz anzeigen

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

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

## Funktionen

**[Übernehmen]**

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

**[Schliessen]**

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

### 3.3.1.5 Probedaten duplizieren

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

## Anzahl

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

### 3.3.1.6 Probedaten importieren

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

In diesen Dialogfenstern muss die zu importierende Datei ausgewählt werden.

## Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, die importiert wird.

| Auswahl | Dateiname |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

## Dateityp

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

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

[Öffnen]

Die Probedaten aus der ausgewählten Datei werden am Schluss der Pro-  
bentabelle eingefügt.



## Hinweis

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

### 3.3.1.7 Probentabellentest

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

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



## Hinweis

Mit dem **Probentabellentest** wird nur überprüft, ob alle Probedaten korrekt sind (im Gegensatz zum **Ablauftest** (siehe Kapitel 3.6.2, Seite 122), der auch die nötige Hardware überprüft).

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probedatenzeile.

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

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

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

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

Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Proben-  
bellentests.

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

Anzeige der beim Proben-tabellentest aufgetretenen Fehler mit Angabe der Zeilennummer.

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

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

Die Liste der Probestabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probestabellen.

Name der Proben-tabelle.

Datum und Zeit der Speicherung der Proben-tabelle.

**Gespeichert von**

Kurzname des Anwenders, welcher die Probestabelle gespeichert hat.

## Zeilen

Anzahl Zeilen der Proben­tabelle.

## Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 115*).

## Probentabelle speichern

## Name

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



## Hinweis

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

Eingabe

## 50 Zeichen

[Speichern]

Die Proben-tabelle unter dem gewünschten Namen speichern.

### 3.3.1.9 Probentabelle drucken (PDF)

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

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

## Ausrichtung

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## Hochformat

Ausgabe im Hochformat.

## Querformat

Ausgabe im Querformat.



**[Hold]/[Cont]**

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

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

## Bestimmungsparameter



## Hinweis

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

**Probenummer**

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

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

## Anwender

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

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

### Anmerkung

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

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

# Statistik

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

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Statistikfelder.

## Probedaten



## Hinweis

Die hier definierten Namen werden **nur** für die Spaltenüberschriften in der Proben­tabelle verwendet.

Beim Editieren einer Probenzeile und für die Bestimmungsdaten werden immer die im **START**-Befehl unter **Methodenvariablen** definierten Namen verwendet.









tion erhält die nicht mehr änderbare Bezeichnung **Zuordnungs-ID**. Stimmt diese ID mit einer der Zuordnungs-IDs aus der Probenzuordnungstabelle (siehe Kapitel 3.4.1, Seite 118) überein, so wird die entsprechende Methode aus dieser Tabelle im Feld **Methode** eingetragen.

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

## Zuordnungs-ID abfragen

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

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

### Aktion für markierte Probentabellenzeilen

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen   Serie stoppen ([Stop])</b> |
| Standardwert | <b>Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen</b>                          |

### Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen

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

### Serie stoppen ([Stop])

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



Den Texteditor starten, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeditor aufgerufen werden (*siehe Kapitel 2.5.2, Seite 83*).

### 3.3.2.5 Eigenschaften - Datenimport

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

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

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



## Hinweis

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

## Import von Waage

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

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



## Hinweis

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

## Waage

Auswahl der Waage, von der Daten importiert werden sollen.

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

## Daten immer übernehmen

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

## Daten nur für aktives Fenster übernehmen

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

**Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen**

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

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





**D14;ID15;ID16;Einmass;Einheit** enthalten.

## Importformat

| Eingabe | Dateiname |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

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

Format für den Import von CSV-Dateien mit westeuropäischen ASCII-Zeichensätzen.

Format für den Import von CSV-Dateien mit Unicode-Zeichensätzen.

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

Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

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

Eingabe **1000 Zeichen**

### 3.3.3 Probentabellen verwalten

### 3.3.3.1 Probentabellen verwalten

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

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

## Liste der Probentabellen

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

Name

Name der Proben-tabelle.

**Gespeichert**

Datum und Zeit der Speicherung der Proben-tabelle.

**Gespeichert von**

Kurzname des Anwenders, welcher die Proben­tabelle gespeichert hat.

## Zeilen

Anzahl Zeilen der Proben-tabelle.

## Kommentar

Kommentar zur Probestabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probestabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 115*).

## Fenstermenüs

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

|                       |                                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Umbenennen...</b>  | Ausgewählte Probentabelle umbenennen ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.2, Seite 117</i> ).     |
| <b>Kopieren</b>       | Ausgewählte Probentabelle(n) kopieren ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.3, Seite 117</i> ).    |
| <b>Löschen...</b>     | Ausgewählte Probentabelle(n) löschen ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.4, Seite 117</i> ).     |
| <b>Exportieren...</b> | Ausgewählte Probentabelle(n) exportieren ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.5, Seite 117</i> ). |

Probentabelle(n) importieren (siehe Kapitel 3.3.3.6, Seite 118).

### 3.3.3.6 Probentabelle importieren

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

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

### 3.3.3.7 Importierte Probentabelle umbenennen

## Importierte Probentabelle 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Probestabelle.

 **Hinweis**

---

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

---

Eingabe **50 Zeichen**

### 3.4 Probenzuordnungstabelle

### 3.4.1 Probenzuordnungstabelle

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

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

 **Hinweis**

---

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

Die Übersichtstabelle zeigt alle definierten Zuordnungs-IDs an und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel **Zuordnungs-**



## Zuordnungs-ID

## Methode

**[Neu]**

### [Eigenschaften]

[Löschen]

### 3.4.2 Probenzuordnung

**Zuordnungs-ID**

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Eingabe | <b>50 Zeichen</b>               |
| Auswahl | <b>Auswahl von Textvorlagen</b> |



## Methode

| Auswahl | Methodenauswahl |
|---------|-----------------|
|---------|-----------------|



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

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

### 3.4.3 Zuordnungs-ID eingeben

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Probenzuordnung**

**Zuordnungs-ID**

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

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Eingabe | 50 Zeichen               |
| Auswahl | Auswahl von Textvorlagen |

### 3.5 Textvorlagen

### 3.5.1 Liste der Textvorlagen

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

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

## Textvorlagen für

Auswahl des Feldes, für das Textvorlagen definiert werden sollen.

|              |                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | ID1   ID2   ID3   ID4   ID5   ID6   ID7   ID8   ID9   ID10   ID11   ID12   ID13   ID14   ID15   ID16 |
|              | <b>Anmerkung</b>                                                                                     |
| Standardwert | ID1                                                                                                  |

## Liste der Textvorlagen

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

## Text

Anzeige der für das ausgewählte Feld definierten Textvorlagen.

**[Neu]**

Neue Textvorlage hinzufügen (siehe Kapitel 3.5.2, Seite 121).

### [Eigenschaften]

Ausgewählte Textvorlage bearbeiten (siehe Kapitel 3.5.2, Seite 121).

[Löschen]

Ausgewählte Textvorlage löschen.

### 3.5.2 Textvorlage bearbeiten

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

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

**Text**

Eingabe der Textvorlage.

Eingabe **100 Zeichen**

### 3.6 Unterfenster Ablauf

### 3.6.1 Ablauf - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz**

## Unterfenster Ablauf

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

## Registerkarten

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

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



## Hinweis

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

### 3.6.2 Ablauftest

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



## Hinweis

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

## Einzelbestimmung

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

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

## Methode

Anzeige der Methode für die Einzelbestimmung.

## Bestimmungsserie

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

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

## Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probedatenzeile für die Bestimmungsserie.

## Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl

|                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Ablauftest läuft...</b>            | <b>Fehler beim Ablauftest</b>        |
| <b>Ablauftest manuell abgebrochen</b> | <b>Ablauftest fehlerfrei beendet</b> |

## Ablauftest läuft...

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

## Fehler beim Ablauftest

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

## Ablauftest manuell abgebrochen

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

## Ablauftest fehlerfrei beendet

Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Ablauftests.

### 3.6.3 Einzelbestimmung

### 3.6.3.1 Einzelbestimmung - Übersicht

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

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

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

### 3.6.3.2 Einzelbestimmung - Bedienungselemente

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

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



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

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



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

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



## Ablauf unterbrechen

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



## Ablauf weiterführen

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

### 3.6.3.3 Einzelbestimmung - Statusanzeige

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

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

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

Eingabe **50 Zeichen**

Standardwert **0**



## Hinweis

Das Feld **Anmerkung** kann auch bei laufenden Bestimmungen live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** wird das Dialogfenster **Live-Änderungen** geöffnet (*siehe Kapitel 3.6.3.6, Seite 129*).

Eingabe **100 Zeichen**

# Statistik

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

Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn eine Methode geladen ist, in deren **START**-Befehl die Option **Statistik** eingeschaltet ist. Die in der Methode definierte Statistik kann hier manuell ein- und ausgeschaltet werden (nur im Status **READY**).

Das erste Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl bereits durchgeführter Bestimmungen für die Statistik an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar, es kann aber im Status **READY** mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Statistik löschen** auf **0** gesetzt werden, wobei gleichzeitig die bereits berechneten Statistikdaten gelöscht werden.

Das zweite Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl durchzuführender Bestimmungen für die Statistik an (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den im **START**-Befehl definierten Wert **Anzahl Einzelbestimmungen**. Dieses Feld ist nur im Status **READY** editierbar.



## Hinweis

Beim Start einer neuen Statistikserie wird der Soll-Zähler auf den im **START**-Befehl definierten Wert zurückgesetzt.

### 3.6.3.5 Einzelbestimmung - Probedaten

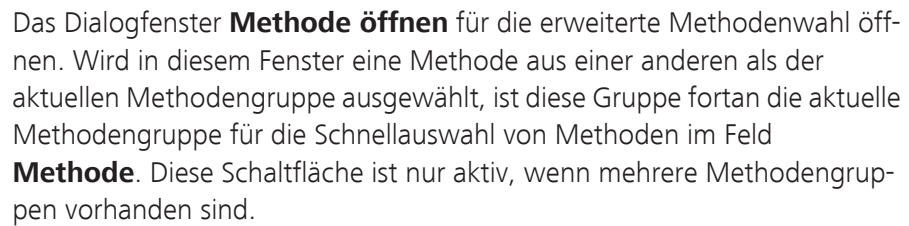
**Registerkarte: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung**

## Methode

Eingabe oder Auswahl der Methode aus der aktuellen Methodengruppe, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll.

|         |                 |
|---------|-----------------|
| Eingabe | 50 Zeichen      |
| Auswahl | Methodenauswahl |





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



Die folgenden Probedatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden (siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 429).

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

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert | <b>'leer'</b>                           |

Probenidentifikationen ID1...ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 120*).

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Eingabe | <b>100 Zeichen</b>              |
| Auswahl | <b>Auswahl von Textvorlagen</b> |

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



## Hinweis

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



## Hinweis

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

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Eingabe      | <b>Zahl mit max. 10 Ziffern</b> |
| Standardwert | <b>1.0</b>                      |

## Einheit

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

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Eingabe      | <b>16 Zeichen</b>                    |
| Auswahl      | <b>g   mg   µg   mL   µL   Stück</b> |
| Standardwert | <b>g</b>                             |



## Hinweis

**Probenposition, ID1...ID16, Einmass** und **Einheit** können für eine laufende Bestimmung live geändert werden (*siehe Kapitel 3.6.3.7, Seite 129*). In diesen Feldern ist generell keine Formeleingabe möglich.



## Hinweis

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





## Hinweis

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



## Hinweis

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

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Eingabe      | <b>Zahl mit max. 10 Ziffern</b> |
| Standardwert | <b>1.0</b>                      |

## Einheit

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

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Eingabe      | <b>16 Zeichen</b>                    |
| Auswahl      | <b>g   mg   µg   mL   µL   Stück</b> |
| Standardwert | <b>g</b>                             |



## Hinweis

In diesen Feldern ist generell keine Formeleingabe möglich.

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probedaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so muss vor der Speicherung eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden (*siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1193*).

### 3.6.3.8 Einzelbestimmung - Bestimmungsablauf

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

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

## 1 - Laden der Probedaten

Die für die Bestimmung eingetragenen Probedaten werden geladen.

## 2 - Methodenwahl

Bei der Methodenwahl werden folgende Aktionen ausgelöst:

- **Methodenwahl ohne Zuordnungs-ID**  
Die im Feld **Methode** ausgewählte Methode wird geladen.
- **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID**  
Ist in den Eigenschaften der Einzelbestimmung auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet (siehe Kapitel 3.6.3.9.4, Seite 136), wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen (siehe Kapitel 3.4, Seite 118).

## 3 - Starttest

Beim Starttest werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Berechtigung zum Ausführen der Methode?**  
Überprüfung, ob der angemeldete Anwender die Berechtigung für das Ausführen der verlangten Methode besitzt (siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 414).
- **Methode ablauffähig?**  
Überprüfung, ob die verlangte Methode ablauffähig ist. Bei nicht ablauffähigen Methoden erscheint die Aufforderung, den Methodentest durchzuführen und die Methode entsprechend zu ändern (siehe Kapitel 5.2.5, Seite 396).
- **Geräte(module) und Rack prüfen**  
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Geräte (bzw. Gerätetypen), Gerätemodule (z. B. Messeingang, Turm, etc.) und Racks vorhanden und verfügbar bzw. zugeordnet sind. Falls das Gerät in einem Befehl noch nicht zugeordnet ist, wird das Dialogfenster **Gerätezuordnung** für die Zuordnung des Gerätes geöffnet.
- **Lösungen prüfen**  
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Lösungen vorhanden und verfügbar sind.
- **Sensoren prüfen**  
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Sensoren vorhanden und verfügbar sind.



### Hinweis

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

## 4 - Vorkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

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

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

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**

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

- **Konditionierbedingung erfüllt**

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

## 5 - Methodenstart

Beim Methodenstart werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Probedaten prüfen**

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

- **Bestimmungs-ID vergeben**

Für die Bestimmung wird eine eindeutige Bestimmungs-ID vergeben.

- Geräte(module) reservieren

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

- **Probenummer erhöhen**

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

- **Statistikzähler erhöhen**

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

## 6 - Hauptablauf

Beim Abarbeiten der geladenen Methode können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- **Hauptspur abarbeiten**

Nach dem Start der Hauptspur wechselt der Status auf **BUSY**. Die Befehle der Hauptspur und der von ihr aufgerufenen anderen Spuren werden der Reihe nach abgearbeitet. Werden von der Hauptspur Spuren aufgerufen, die nicht frei sind, wird gewartet, bis diese Spuren gestartet werden können.

- **Ablauf unterbrechen und weiterführen**

Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Dabei werden alle aktiven Spuren gemeinsam unterbrochen und fortgesetzt.

- **Ablauf abbrechen**

Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Stop]** abgebrochen werden. Anschliessend wird die Exitspur (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.

- **Abbruch durch Fehler**

Tritt bei einer laufenden Bestimmung ein Fehler auf, der zum Abbruch der Bestimmung führt, wird die Fehlerspur (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.

- **Exitspur abarbeiten**

Sind die Hauptspur und sämtliche von ihr aufgerufenen Spuren beendet, wird die Exitspur (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet. Nach dem Ende der Hauptspur wechselt der Status auf **READY**.

## 7 - Nachkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

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

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**

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

- **Konditionierbedingung erfüllt**

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

### 3.6.3.9 Einzelbestimmung - Eigenschaften

### 3.6.3.9.1 Eigenschaften - Übersicht

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

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

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

### 3.6.3.9.2 Eigenschaften - Anzeige

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

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

## Bedienungselemente

**[Hold]/[Cont]**

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

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

## Bestimmungsparameter

**Probenummer**

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

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

Anwender

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

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









## Barcodeleser

Auswahl des Barcodelesers, von dem Daten importiert werden sollen.

|              |                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Gerätename</b>                                                        |
| Auswahl      | <b>Daten immer übernehmen   Daten nur für aktives Fenster übernehmen</b> |
| Standardwert | <b>Daten immer übernehmen</b>                                            |

## Daten immer übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten in alle Registerkarten **Einzelbestimmung** der geöffneten Arbeitsplätze importiert, bei denen dieser Barcodeleser als Datenquelle definiert ist.

## Daten nur für aktives Fenster übernehmen

Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten nur in die Registerkarte **Einzelbestimmung** desjenigen Arbeitsplatzes importiert, welcher aktiv ausgewählt ist.

**Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen**

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

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

### 3.6.3.10 Änderungskommentar für Probedaten

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

**Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten - Arbeitsprobentabelle - Arbeitsplatz 'Name' ▶ Änderungskommentar Probedaten**

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probedaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird vor der Speicherung dieses Dialogfenster geöffnet. Hier muss eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden (*siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1193*).

## Begründung

Auswahl aus den in den Sicherheitseinstellungen definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen von Probedaten** (siehe Kapitel 6.2.2.5, Seite 1195).

| Auswahl | Auswahl aus Standardtexten |
|---------|----------------------------|
|---------|----------------------------|

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an den Probedaten.

## 1000 Zeichen



## Ablauf unterbrechen

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



## Ablauf weiterführen

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



## Serie unterbrechen

Mit dieser Schaltfläche wird die laufende Bestimmung einer Probenserie noch zu Ende geführt, aber keine neue Bestimmung mehr gestartet. Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **BUSY** (Bestimmung läuft). In allen anderen Fällen ist die Schaltfläche inaktiv (hellgrau). Nach dem Drücken von **[Pause]** wird anstelle dieser Schaltfläche **[Cont]** angezeigt.



## Serie weiterführen

Nächste Bestimmung der unterbrochenen Probenserie starten. Die Schaltfläche ist nur vorhanden im Status **HOLD** (Serie unterbrochen). Nach dem Drücken von **[Cont]** wird anstelle dieser Schaltfläche wieder **[Pause]** angezeigt.

#### 3.6.4.3 Bestimmungsserie - Statusanzeige

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie**

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

## Status

Auswahl      **READY | BUSY | HOLD | PAUSE | COND BUSY |**  
**COND READY | COND HOLD | ERROR**





## Hinweis

Das Feld **Anmerkung** kann auch bei laufenden Bestimmungen live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** wird das Dialogfenster **Live-Änderungen** geöffnet (*siehe Kapitel 3.6.3.6, Seite 129*).

Eingabe **100 Zeichen**

## Autostart

Anzahl automatischer, interner Starts von Bestimmungen innerhalb einer Probenserie.

Das erste Feld nach **Autostart** zeigt die Anzahl der bereits durchgeführten Bestimmungen an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar, es kann aber im Status **READY** oder **PAUSE** mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler zurücksetzen** wieder auf **0** gesetzt werden.

Das zweite Feld nach **Autostart** zeigt die totale Anzahl der Bestimmungen an, die pro Serie durchgeführt werden sollen (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den Eintrag **Probentabelle**, der die Anzahl Zeilen der Arbeitsprobentabelle bezeichnet. Dieses Feld ist nur im Status **READY** editierbar.



## Hinweis

Das zweite Feld nach **Autostart** kann auch bei einer laufenden Serie live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostart-zähler ändern** öffnet sich das Fenster **Live-Änderungen**.

|              |               |
|--------------|---------------|
| Bereich      | 1 ... 999     |
| Standardwert | Probentabelle |

## Statistik

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

Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn eine Methode geladen ist, in deren **START**-Befehl die Option **Statistik** eingeschaltet ist. Die in der Methode definierte Statistik kann hier manuell ein- und ausgeschaltet werden (nur im Status **READY**).

Das erste Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl bereits durchgeführter Bestimmungen für die Statistik an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar, es kann aber im Status **READY** mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Statistik löschen** auf **0** gesetzt werden, wobei gleichzeitig die bereits berechneten Statistikdaten gelöscht werden.



Das zweite Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl durchzuführender Bestimmungen für die Statistik an (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den im **START**-Befehl definierten Wert **Anzahl Einzelbestimmungen**. Dieses Feld ist nur im Status **READY** editierbar.



#### Hinweis

Beim Start einer neuen Statistikserie wird der Soll-Zähler auf den im **START**-Befehl definierten Wert zurückgesetzt.

### 3.6.4.5 Bestimmungsserie - Probedaten

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ► **Ablauf** ► **Bestimmungsserie**

Unter **Probedaten** wird die aktuelle Arbeitsprobentabelle angezeigt, welche die Probedaten für Bestimmungsserien in Tabellenform enthält. Jede Zeile entspricht einer einzelnen Bestimmung.

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

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Probedaten bearbeiten*.

Die Zeilen in der Arbeitsprobentabelle können verschiedene **Hintergrundfarben** aufweisen:

- **Hellgrauer Hintergrund**  
Abgearbeitete Zeile. Daten in dieser Zeile können nicht mehr geändert werden. Diese Zeilen erscheinen nur, wenn auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Abgearbeitete Zeilen löschen** ausgeschaltet ist (siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 111).
- **Dunkelgrauer Hintergrund**  
Ausgewählte, abgearbeitete Zeile.
- **Helloranger Hintergrund**  
Aktuell laufende Zeile.
- **Dunkeloranger Hintergrund**  
Ausgewählte, aktuelle laufende Zeile. Falls Probedaten erst nach dem Start der Bestimmung (im Status **BUSY**) geändert werden, gilt dies als Live-Änderung.
- **Weisser Hintergrund**  
Zeilen, die noch nicht abgearbeitet sind. Diese Zeilen können editiert werden.
- **Türkisfarbener Hintergrund**  
Ausgewählte, noch nicht abgearbeitete Zeile.



|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Auffüllen</b><br> <b>Duplizieren</b> | <p>in den ausgewählten Zellen einer Spalte ausgehend von der ersten ausgewählten Zelle die am Ende des Ausdruckes stehende Zahl automatisch um 1 erhöht. Dies funktioniert sowohl mit reinen Zahlen als auch mit Textausdrücken, an deren Ende eine Zahl steht (z. B. <b>ABC10</b> → <b>ABC11</b> → <b>ABC12...</b>).</p> <p>Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.</p> <p>Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.</p> |
| <p><b>Zeilen markieren</b></p> <p><b>Zeilenmarkierung entfernen</b></p>                                                                                                                                    | <p>Ausgewählte Zeilen mit einer Markierung (roter Hintergrund für Zeilenzahl) kennzeichnen. Vor dem Start einer solchen Zeile werden die bei den <b>Eigenschaften</b> auf der Registerkarte <b>Abarbeiten</b> (siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 111) festgelegten entsprechenden Aktionen ausgelöst.</p> <p>Zeilenmarkierung für die ausgewählten Zeilen wieder entfernen.</p>                                                                                                                  |
| <p><b>Zeilen nicht ausführbar setzen</b></p> <p><b>Zeilen ausführbar setzen</b></p>                                                                                                                        | <p>Ausgewählte Zeilen auf "nicht ausführbar" setzen, d. h. diese Zeilen werden im Ablauf nicht ausgeführt. Solche Zeilen werden mit einer roten Linie durchgestrichen.</p> <p>Ausgewählte Zeilen auf "ausführbar" setzen, d. h. sie werden im Ablauf ausgeführt.</p>                                                                                                                                                                                                                        |

**[Probentabelle]** enthält die folgenden Menüpunkte:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Neu</b></p> <p><b>Laden...</b></p> <p> <b>Speichern</b></p> <p><b>Speichern unter...</b></p> <p> <b>Probentabellentest...</b></p> <p> <b>Drucken (PDF)...</b></p> | <p>Neue, leere Probentabelle laden.</p> <p>Gespeicherte Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle laden.</p> <p>Aktuelle Probentabelle unter demselben Namen speichern.</p> <p>Aktuelle Probentabelle unter einem neuen Namen speichern.</p> <p>Arbeitsprobentabelle auf Korrektheit der Probedaten überprüfen.</p> <p>Arbeitsprobentabelle als PDF-Datei ausgeben.</p> |
| <p><b>Eigenschaften...</b></p> <p><b>Daten importieren...</b></p> <p> <b>Zurücksetzen</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Eigenschaften für die Arbeitsprobentabelle einstellen.</p> <p>Externe Daten im Format <b>*.csv</b> importieren.</p> <p>Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder editiert werden.</p>                                                                                                                                                       |

## Zeilen verschieben per Drag & Drop

Die in der Arbeitsprobentabelle ausgewählten Zeilen können per Drag&Drop in eine geöffnete Probentabelle verschoben werden.

## Zeilen kopieren per Drag & Drop

Die in der Arbeitsprobentabelle ausgewählten Zeilen können bei gedrückter **Ctrl/Strg-Taste** per Drag&Drop in eine geöffnete Probentabelle kopiert werden.

### 3.6.4.6 Anmerkung ändern

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

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

### Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 120*).

Eingabe **100 Zeichen**

### 3.6.4.7 Autostartzähler ändern

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

## Autostart

Anzahl automatischer, interner Starts von Bestimmungen innerhalb einer Probenserie.

Das erste, nicht editierbare Feld nach **Autostart** zeigt die Anzahl der bereits durchgeführten Bestimmungen an (Ist-Zähler).

Das zweite, editierbare Feld nach **Autostart** zeigt die totale Anzahl der Bestimmungen an, die pro Serie durchgeführt werden sollen (Soll-Zähler).

Auswahl **1 ... 999 | Probentabelle**  
 Standardwert **Probentabelle**

### 3.6.4.8 Bestimmungsserie - Bestimmungsablauf

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ► **Ablauf** ► **Bestimmungsserie**

Bei einer Serie von Bestimmungen, die auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** gestartet wird, läuft jede Bestimmung wie folgt ab:

#### 1 - Laden der Probedaten

Die in der **Arbeitsprobentabelle** auf der aktuellen Zeile eingetragenen Probedaten für die Bestimmung werden geladen.

#### 2 - Methodenwahl

Bei der Methodenwahl werden folgende Aktionen ausgelöst:

- **Methodenwahl ohne Zuordnungs-ID**  
Die in der Spalte **Methode** ausgewählte Methode wird geladen.
- **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID**  
Ist in den Eigenschaften der Bestimmungsserie auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet (*siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 111*), wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen (*siehe Kapitel 3.4, Seite 118*).

#### 3 - Starttest

Beim Starttest werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Berechtigung zum Ausführen der Methode?**  
Überprüfung, ob der angemeldete Anwender die Berechtigung für das Ausführen der verlangten Methode besitzt (*siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 414*).
- **Methode ablauffähig?**  
Überprüfung, ob die verlangte Methode ablauffähig ist. Bei nicht ablauffähigen Methoden erscheint die Aufforderung, den Methodentest durchzuführen und die Methode entsprechend zu ändern (*siehe Kapitel 5.2.5, Seite 396*).
- **Geräte(module) und Rack prüfen**  
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Geräte (bzw. Gerätetypen), Gerätemodule (z.B. Messeingang, Turm, etc.) und Racks vorhanden und verfügbar bzw. zugeordnet sind. Falls das Gerät in einem Befehl noch nicht zugeordnet ist, wird das Dialogfenster **Gerätezuordnung** für die Zuordnung des Gerätes geöffnet.
- **Lösungen prüfen**  
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Lösungen vorhanden und verfügbar sind.
- **Sensoren prüfen**  
Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Sensoren vorhanden und verfügbar sind.



- **Probedaten prüfen**

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



## Hinweis

Der Starttest kann im Status **READY** auch manuell mit dem Symbol  oder den Menüpunkten **Extras ▶ Ablauftest** oder **[Probentabelle] ▶ Ablauftest...** ausgelöst werden. Zusätzlich wird danach auch noch der Probedatentest durchgeführt.

#### 4 - Vorkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten, wird für alle diese Befehle das Vorkonditionieren gestartet. Bedingung dafür ist, dass im **START**-Befehl die Option **Automatisches Konditionieren** eingeschaltet ist. Das Vorkonditionieren gehört noch nicht zur Bestimmung und inkrementiert keine Zähler (**Probenummer, Statistik**).

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**

Nach dem Start des Vorkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann das Konditionieren mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die **Fehlerspur** noch die **Exitspur** durchlaufen.

- **Konditionierbedingung erfüllt**

Ist die Konditionierbedingung erfüllt, wechselt der Status auf **COND READY**. Danach wird automatisch die Methode gestartet.

## 5 - Methodenstart

Beim Methodenstart werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Bestimmungs-ID vergeben**

Für die Bestimmung wird eine eindeutige Bestimmungs-ID vergeben.

- **Geräte(module) reservieren**

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

- **Probenummer erhöhen**

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

- Statistikzähler erhöhen

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

## 6 - Hauptablauf

Beim Abarbeiten der geladenen Methode können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- **Seriestartspur abarbeiten**  
Zu Beginn der ersten Bestimmung einer Serie wird die **Seriestartspur** gestartet. Wird während des Ablaufs dieser Spur **[Stop]** gedrückt, wird die **Exitspur** gestartet, tritt ein Fehler auf, die **Fehlerspur**.
- **Hauptspur abarbeiten**  
Nach dem Start der **Hauptspur** wechselt der Status auf **BUSY**. Die Befehle der Hauptspur und der von ihr aufgerufenen anderen Spuren werden der Reihe nach abgearbeitet. Werden von der Hauptspur Spuren aufgerufen, die nicht frei sind, wird gewartet, bis diese Spuren gestartet werden können.
- **Ablauf anhalten und weiterführen**  
Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Dabei werden alle aktiven Spuren gemeinsam angehalten und fortgesetzt.
- **Serie anhalten und weiterführen**  
Eine laufende Serie kann jederzeit mit **[Pause]** unterbrochen werden. Dabei wird die laufende Bestimmung der Probenserie noch zu Ende geführt, aber keine neue Bestimmung mehr gestartet. Mit **[Cont]** wird die nächste Bestimmung der unterbrochenen Probenserie gestartet.
- **Ablauf abbrechen**  
Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Stop]** abgebrochen werden. Anschliessend wird die **Exitspur** (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Abbruch durch Fehler**  
Tritt bei einer laufenden Bestimmung ein Fehler auf, der zum Abbruch der Bestimmung führt, wird die **Fehlerspur** (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Exitspur abarbeiten**  
Sind die Hauptspur und sämtliche von ihr aufgerufenen Spuren beendet, wird die **Exitspur** (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Serieendspur abarbeiten**  
Am Ende der letzten Bestimmung einer Serie wird die **Serieendspur** gestartet. Wird während des Ablaufs dieser Spur **[Stop]** gedrückt, wird die Bestimmung beendet, tritt ein Fehler auf, die **Fehlerspur**.

## 7 - Nachkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten und bei denen die Option **Automatisches Konditionieren** im **START**-Befehl eingeschaltet ist, wird für alle diese Befehle automatisch das Nachkonditionieren mit der geladenen Methode gestartet, und zwar unmittelbar nach dem Ende der Spur, die den Konditionierbefehl enthält. Nach dem Start

des Nachkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann das Konditionieren mit **[Stop]** abgebrochen oder mit unterbrochen und mit fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die (siehe Kapitel 5.5.2.6, Seite 419) noch die (siehe Kapitel 5.5.2.5, Seite 419) durchlaufen.

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten und bei denen die Option **Automatisches Konditionieren** im **START**-Befehl eingeschaltet ist, wird für alle diese Befehle automatisch das Nachkonditionieren mit der geladenen Methode gestartet, und zwar unmittelbar nach dem Ende der Spur, die den Konditionierbefehl enthält.

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**

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

- **Konditionierbedingung erfüllt**

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

### 3.6.4.9 Arbeitsprobentabelle

#### 3.6.4.9.1 Neue Probentabelle laden

Menüpunkt: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie** ▶ **[Probentabelle]** ▶ **Neu**

Mit dem Menüpunkt **[Probentabelle] ► Neu** auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** wird eine neue, leere Probentabelle als Arbeitsprobentabelle geladen, d. h. alle bestehenden Probedatenzeilen werden gelöscht.

### 3.6.4.9.2 Probentabelle laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie** ▶ **[Probentabelle]** ▶ **Laden...** ▶ **Probentabelle laden**

In diesem Dialogfenster kann eine der global verfügbaren Probestabellen ausgewählt werden, die als Arbeitsprobestabelle geladen werden soll.

## Liste der Probentabellen

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



Name der Probentabelle.

Datum und Zeit der Speicherung der Proben-tabelle.

Kurzname des Anwenders, welcher die Probestabelle gespeichert hat.

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 115*).

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

Eingabe **50 Zeichen**

Die Daten der ausgewählten Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle laden. Zusätzlich werden auch alle Eigenschaften der Probentabelle mit Ausnahme der Einstellungen für **Import von Datei** und **Importformat** für die Arbeitsprobentabelle übernommen.

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten - Arbeitsprobentabelle - Arbeitsplatz 'Name'**

Die Felder in diesem Dialogfenster weisen dieselben Hintergrundfarben auf wie die Zeilen in der Arbeitsprobentabelle:

- **Hellgrauer Hintergrund**  
Abgearbeitete Zeile, deren Daten nicht mehr geändert werden können.
- **Oranger Hintergrund**  
Aktuell laufende Zeile. Falls Probedaten erst nach dem Start der Bestimmung (im Status **BUSY**) geändert werden, gilt dies als Live-Änderung.
- **Weisser Hintergrund**  
Zeile, die noch nicht abgearbeitet ist und editiert werden kann.



## Hinweis

In den Feldern dieses Dialogfensters ist generell keine Formeleingabe möglich.

## Methode

Eingabe oder Auswahl der Methode aus der aktuellen Methodengruppe, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll.

|         |                 |
|---------|-----------------|
| Eingabe | 50 Zeichen      |
| Auswahl | Methodenauswahl |



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



## Hinweis

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



## Hinweis

Die folgenden Probedatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden (siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 429).

## Probenposition

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

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert | <b>'leer'</b>                           |

Probenidentifikationen ID1...ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden (*siehe Kapitel 3.5.1, Seite 120*).

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

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

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

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



## Hinweis

Werden Daten der aktuellen Probedatenzeile für die laufende Bestimmung geändert, gilt dies als Live-Änderung. Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probedaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so muss vor der Speicherung eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden (*siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1193*).

## Navigation

Zeile   5    von 5

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



Sprung zur ersten Zeile in der Arbeitsprobentabelle.



Sprung zur vorhergehenden Zeile in der Arbeitsprobentabelle.

5

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



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



Sprung zur letzten Zeile in der Arbeitsprobentabelle.



Sprung zu einer neuen, leeren Zeile.

## Applikationsnotiz anzeigen

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

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

**[Übernehmen]**

[Schliessen]

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

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

## Anzahl

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

### 3.6.4.9.5 Probedaten importieren

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

In diesen Dialogfenstern muss die zu importierende Datei ausgewählt werden.

## Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, die importiert wird.

| Auswahl | Dateiname |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

## Dateityp

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

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | *.csv   *.csv (Unicode) |
| Standardwert | *.CSV                   |

[Öffnen]

Die Probedaten aus der ausgewählten Datei werden am Schluss der Pro-  
bentabelle eingefügt.



## Hinweis

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

### 3.6.4.9.6 Probentabellentest

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

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



## Hinweis

Mit dem **Probentabellentest** wird nur überprüft, ob alle Probedaten korrekt sind (im Gegensatz zum **Ablauftest** (siehe Kapitel 3.6.2, Seite 122), der auch die nötige Hardware überprüft).

## Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probedatenzeile.

## Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl

## Probentabellentest läuft...

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

## Probentabellentest manuell abgebrochen

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

## Probentabellentest fehlerfrei beendet

Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Proben-  
tellttests.

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

# Testreport

Anzeige der beim Proben-tabellentest aufgetretenen Fehler mit Angabe der Zeilennummer.

### 3.6.4.9.7 Probentabelle speichern

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

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

## Liste der Probentabellen

Die Liste der Probestabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probestabellen.

## Name

Name der Proben-tabelle.

**Gespeichert**

Datum und Zeit der Speicherung der Proben-tabelle.

**Gespeichert von**

Kurzname des Anwenders, welcher die Proben­tabelle gespeichert hat.

## Zeilen

Anzahl Zeilen der Proben-tabelle.

## Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde (*siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 115*).

## Probentabelle speichern

## Name

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



## Hinweis

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

Eingabe

50 Zeichen

[Speichern]

Die Proben­tabelle unter dem gewünschten Namen speichern.

### 3.6.4.9.8 Ablauftest

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



## Hinweis

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

## Einzelbestimmung

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

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

## Methode

Anzeige der Methode für die Einzelbestimmung.

## Bestimmungsserie

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

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



Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probedatenzeile für die Bestimmungsserie.

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl      **Ablauftest läuft... | Fehler beim Ablauftest |  
Ablauftest manuell abgebrochen | Ablauftest  
fehlerfrei beendet**

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

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

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

Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Ablauftests.

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

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

Ausgabe im Hochformat.

Ausgabe im Querformat.

#### 3.6.4.10 Bestimmungsserie - Eigenschaften

### 3.6.4.10.1 Eigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

**Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ansicht ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie**

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

- *Anzeige*  
Definition der Spalten, die in der Arbeitsprobentabelle angezeigt werden sollen.
- *Bearbeiten*  
Optionen für das Bearbeiten der Arbeitsprobentabelle auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** und im Dialogfenster **Zeile bearbeiten**.
- *Abarbeiten*  
Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.
- *Datenimport*  
Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Arbeitsprobentabelle.
- *Kommentar*  
Eingabe eines Kommentars zur Arbeitsprobentabelle.

### 3.6.4.10.2 Eigenschaften - Anzeige

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

**Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigen-  
schaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie**

Definition der Bedienungselemente und Spalten, die in der Probestabelle angezeigt werden.

## Bedienungselemente



## Hinweis

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



## Probenposition

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

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

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>     |
| Standardwert | <b>Probenposition</b> |

## ID1 ... ID3

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

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalten **ID1 ... ID3** in der Probestabelle.  
Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobestabelle.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>ID1...3</b>    |

## ID4 ... ID16

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

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalten **ID4 ... ID16** in der Probestabelle.  
Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobestabelle.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>ID4...16</b>   |

## Einmass

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

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

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>Einmass</b>    |

## Einheit

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

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

|              |            |
|--------------|------------|
| Eingabe      | 50 Zeichen |
| Standardwert | Einheit    |

## Eigenschaften - Bearbeiten



## ID4 ... ID16

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

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

## Einmass

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

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

## Einheit

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

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

## Probenposition + 1

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

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

#### 3.6.4.10.4 Eigenschaften - Abarbeiten

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

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

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

## Abgearbeitete Zeilen löschen

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

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

## Methodenwahl mit Zuordnungs-ID

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die ausgewählte Probenidentifikation für die Methodenwahl in der Arbeitsprobentabelle verwendet. Diese Identifika-

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

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

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen   Serie stoppen ([Stop])</b> |
| Standardwert | <b>Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen</b>                          |

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

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



Den Texteditor starten, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeditor aufgerufen werden (*siehe Kapitel 2.5.2, Seite 83*).

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

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



## Hinweis

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

## Import von Waage

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

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



## Hinweis

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

## Waage

Auswahl der Waage, von der Daten importiert werden sollen.

|              |                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Gerätename</b>                                                        |
| Auswahl      | <b>Daten immer übernehmen   Daten nur für aktives Fenster übernehmen</b> |
| Standardwert | <b>Daten immer übernehmen</b>                                            |

## Daten immer übernehmen

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

## Daten nur für aktives Fenster übernehmen

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

**Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen**

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

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







## Hinweis

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

## Importdatei

Datei, die importiert werden soll. Mit  kann die Datei im Dialogfenster **Dateien für Import auswählen** ausgewählt werden.

| Eingabe | Dateiname |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

## Importformat

Auswahl des Importformats für den Import von Daten aus einer Datei.

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

**\*.CSV**

Format für den Import von CSV-Dateien mit westeuropäischen ASCII-Zeichensätzen.

**\*.csv (Unicode)**

Format für den Import von CSV-Dateien mit Unicode-Zeichensätzen.

#### 3.6.4.10.6 Eigenschaften - Kommentar

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

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

Eingabe eines Kommentars zur Probestabelle.

## Kommentar zur Probentabelle

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

Eingabe **1000 Zeichen**

### 3.6.4.11

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

**Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten - Arbeitsprobentabelle - Arbeitsplatz 'Name' ▶ Änderungskommentar Probedaten**

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probedaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird vor der Speicherung dieses Dialogfenster geöffnet. Hier muss eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden (*siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1193*).

## Begründung

Auswahl aus den in den Sicherheitseinstellungen definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen von Probedaten** (siehe Kapitel 6.2.2.5, Seite 1195).

| Auswahl | Auswahl aus Standardtexten |
|---------|----------------------------|
|---------|----------------------------|

## Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an den Probedaten.

Eingabe **1000 Zeichen**

### 3.7 Unterfenster Methode

### 3.7.1 Methodenfenster - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ► **Methode**

## Unterfenster Methode

Das Unterfenster **Methode** zeigt die im Ablauffenster auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** geladene Methode mit ihren Spuren und Befehlen, wobei die Darstellung identisch ist zu derjenigen im Programmteil Methode. Das Unterfenster kann im Programmteil **Arbeitsplatz** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Es kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

## Darstellung der aktiven Spuren und Befehle

Aktive Spuren (Spuren im Zustand **BUSY**) werden mit einem **hellroten** Hintergrund, aktive Befehle (Befehle im Zustand **BUSY**) mit einem **roten** Rahmen markiert. Ist das automatische Konditionieren eingeschaltet, werden Befehle, die am Konditionieren sind, mit einem **orangenen** Rahmen markiert.



Die geänderten Parameter gelten so lange, bis entweder die Methode gewechselt wird, der Anwender sich abmeldet oder das Programm geschlossen wird. In diesen Fällen erscheint die Meldung, ob die Methode neu gespeichert werden soll. Mit **[Ja]** wird eine neue Methodenversion erstellt, mit **[Nein]** wird die alte Methodenversion beibehalten.

Werden Live-Parameter geändert, so werden diese Änderungen sowohl in der Bestimmung wie im Audit Trail dokumentiert. Im Parameterreport der Bestimmung werden alle Parameter, die geändert wurden, mit einem Stern (\*) markiert und am Ende der Bestimmung gespeichert. Werden Parameter bereits abgearbeiteter Befehle verändert, sind diese Änderungen zwar erst bei der nächsten Bestimmung wirksam, sie werden im Methodenreport der abgelaufenen Bestimmung aber trotzdem als "live geändert" markiert. Sobald die Methode regulär gespeichert wird, verschwinden die Markierungen.

Methoden mit geänderten Live-Parametern können im Status **READY** jederzeit auch manuell mit **Datei, Methode, Speichern** oder **Datei, Methode, Speichern unter...** neu gespeichert werden.



#### Hinweis

Bei Methoden, die auf **Stufe 2** unterschrieben und damit gesperrt sind, können keine Live-Parameter editiert werden.

Felder, deren Inhalt durch eine Formel definiert ist, können nicht live geändert werden.

Wird ein aktiver **SEQUENCE**-Befehl abgebrochen, wird nur der gerade aktive Einzelbefehl aus der Sequenz abgebrochen und der nächste Einzelbefehl gestartet.

### 3.7.4 Methodenfenster - Befehl abbrechen

Unterfenster: **Arbeitsplatz ▶ Methode**

Befindet sich ein Arbeitsplatz im Status **BUSY**, so kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Abbrechen** die Ausführung eines aktiven Befehls sofort abgebrochen und direkt zum nächsten Befehl gesprungen werden. Dies gilt nur für Befehle mit Live-Anzeige. Dieser Abbruch wird in der Bestimmung (unter **Meldungen**) und im **Audit Trail** dokumentiert. Die vom abgebrochenen Befehl bisher erzeugten Daten und Variablen werden gespeichert.



Nach der Beendigung der Spur steht in allen Spuren mit Ausnahme der Hauptspur **Spur beendet**. In der Hauptspur wird nach Beendigung der Bestimmung je nach Ablauf der Bestimmung folgendes angezeigt:

**Ablauf: regulär ohne Bemerkungen**  
Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem sie regulär und ohne Bemerkungen abgelaufen war.

**Ablauf: regulär mit Bemerkungen**  
Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem sie regulär, aber mit Bemerkungen abgelaufen war (*siehe Kapitel 4.6.6, Seite 350*).

**Ablauf: Abbruch**  
Die Bestimmung oder das Konditionieren wurde manuell mit **[Stop]**, durch Stoppkriterien oder durch einen **SEND**-Befehl abgebrochen.

**Ablauf: Abbruch durch Fehler**  
Die Bestimmung oder das Konditionieren wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen oder aufgrund eines Fehlers beim **Starttest** gar nicht gestartet.

|                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abbrechen</b>                    | Aktiven Befehl der Spur abbrechen.                                                  |
| <b>Eigenschaften - Live-anzeige</b> | Eigenschaften von Liveanzeige einstellen ( <i>siehe Kapitel 3.8.5, Seite 174</i> ). |

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Liveanzeige**

173

### 3.8.4 Liveanzeige - Meldungen

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Liveanzeige**

Auf der Registerkarte **Meldungen** befindet sich ein scrollbares Meldungs-feld, in das alle Meldungen zu Vorkommnissen beim Ablauf der aktuellen Bestimmung enthält. Eingetragen werden Meldungen, die zwar einen Datenbankeintrag in der Bestimmung erzeugen, aber nicht die Wichtigkeit besitzen, dass der Ablauf dafür unterbrochen und auf die Bestätigung durch den Anwender gewartet wird.

Jede Meldung besteht aus **Datum**, **Zeit** und **Meldungstext**.

Das Meldungsfenster wird gelöscht wenn ein Ablauf mit **[START]** gestartet wird. So können alle Meldungen der letzten Einzelbestimmung oder Bestimmungsserie gesichtet werden.

Die Beschriftung der Registerkarte wechselt auf **rot** sobald eine neue Meldung eingetragen wird. Die Beschriftung Registerkarte **Meldungen** wird wieder **schwarz**, nachdem man sich die Meldungen angesehen hat und auf eine andere Registerkarte wechselt.

### 3.8.5 Liveanzeige - Eigenschaften

Unterfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Liveanzeige**

Mit dem Menüpunkt **Ansicht, Eigenschaften, Eigenschaften Liveanzeige #** oder dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften Liveanzeige #** im Unterfenster selber wird das Dialogfenster **Eigenschaften Liveanzeige #** geöffnet.

## Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Eigenschaften in der Liveanzeige definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Liveanzeige-fenster und pro Client gespeichert.

|              |                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | DET   MET   SET   KFT   KFC   STAT   MEAS   MEAS<br>T/Flow   MEAS TC Cond   MEAS Opt   DOS |
| Standardwert | DET                                                                                        |

## Messwertanzeige

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die gewünschten Messwerte im Unterfenster **Liveanzeige** angezeigt.

**Messwert 1...3**

Auswahl des Messwertes für die Messwertanzeige. Die Messgrößen und der Standardwert hängen vom ausgewählten **Befehlstyp** ab.



|                     |                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DET</b>          |                                                                                                       |
| Auswahl             | <b>aus   Messwert   Zeit   Temperatur   Volumen   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                  |
| Standardwert        | <b>aus</b>                                                                                            |
| <b>MET</b>          |                                                                                                       |
| Auswahl             | <b>aus   Messwert   Zeit   Temperatur   Volumen   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                  |
| Standardwert        | <b>aus</b>                                                                                            |
| <b>SET</b>          |                                                                                                       |
| Auswahl             | <b>aus   Messwert   Zeit   Temperatur   Volumen   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>          |
| Standardwert        | <b>aus</b>                                                                                            |
| <b>KFT</b>          |                                                                                                       |
| Auswahl             | <b>aus   Messwert   Zeit   Temperatur   Volumen   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>          |
| Standardwert        | <b>aus</b>                                                                                            |
| <b>KFC</b>          |                                                                                                       |
| Auswahl             | <b>aus   Messwert   Zeit   Wasser   Drift   Ladung   Ugen   Igen   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b> |
| Standardwert        | <b>aus</b>                                                                                            |
| <b>STAT</b>         |                                                                                                       |
| Auswahl             | <b>aus   Messwert   Zeit   Temperatur   Volumen   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>          |
| Standardwert        | <b>aus</b>                                                                                            |
| <b>MEAS</b>         |                                                                                                       |
| Auswahl             | <b>aus   Messwert   Zeit   Temperatur   dMW/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                   |
| Standardwert        | <b>aus</b>                                                                                            |
| <b>MEAS T/Flow</b>  |                                                                                                       |
| Auswahl             | <b>aus   Messwert   Zeit   Fluss   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                                 |
| Standardwert        | <b>aus</b>                                                                                            |
| <b>MEAS TC Cond</b> |                                                                                                       |
| Auswahl             | <b>aus   Messwert   Zeit   dMW/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                                |
| Standardwert        | <b>aus</b>                                                                                            |

| MEAS Opt     |     |                  |      |            |              |
|--------------|-----|------------------|------|------------|--------------|
| Auswahl      | aus | Messwert         | Zeit | Intensität | Transmission |
|              |     | Gesättigte Pixel |      |            |              |
| Standardwert | aus |                  |      |            |              |

|              |                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DOS          |                                                                                                                                        |
| Auswahl      | aus   <b>Messwert</b>   <b>Zeit</b>   <b>Temperatur</b>   <b>Volumen</b>   <b>dV/dt</b>   <b>Berechnet 1...3</b>   <b>Extern 1...3</b> |
| Standardwert | aus                                                                                                                                    |

## Kurvenanzeige

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die gewünschten Kurven im Unterfenster **Liveanzeige** angezeigt.

**x-Achse**

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt wird.

|              |                        |                     |             |                   |            |
|--------------|------------------------|---------------------|-------------|-------------------|------------|
| <i>DET</i>   |                        |                     |             |                   |            |
| Auswahl      | <b>Volumen</b>         | <b>Messwert</b>     | <b>Zeit</b> | <b>Temperatur</b> | <b>ERC</b> |
|              | <b>Berechnet 1...3</b> | <b>Extern 1...3</b> |             |                   |            |
| Standardwert | <b>Volumen</b>         |                     |             |                   |            |

| MET          |                 |          |              |            |     |
|--------------|-----------------|----------|--------------|------------|-----|
| Auswahl      | Volumen         | Messwert | Zeit         | Temperatur | dMW |
|              | Berechnet 1...3 |          | Extern 1...3 |            |     |
| Standardwert | Volumen         |          |              |            |     |

|              |                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| SET          |                                                                                 |
| Auswahl      | Zeit   Messwert   Temperatur   Volumen   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Zeit                                                                            |

| KFT          |      |          |            |                                                  |
|--------------|------|----------|------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | Zeit | Messwert | Temperatur | Volumen   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Zeit |          |            |                                                  |

|              |                                                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>KFC</i>   |                                                                                                              |
| Auswahl      | <b>Zeit   Messwert   Wasser   Drift   Ladung   dV/<br/>dt   Ugen   Igen   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b> |
| Standardwert | <b>Zeit</b>                                                                                                  |

|                     |                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>STAT</i>         |                                                                                        |
| Auswahl             | <b>Zeit   Messwert   Temperatur   Volumen   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b> |
| Standardwert        | <b>Zeit</b>                                                                            |
| <i>MEAS</i>         |                                                                                        |
| Auswahl             | <b>Zeit   Messwert   Temperatur   dMW/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>          |
| Standardwert        | <b>Zeit</b>                                                                            |
| <i>MEAS T/Flow</i>  |                                                                                        |
| Auswahl             | <b>Zeit   Messwert   Fluss   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                        |
| Standardwert        | <b>Zeit</b>                                                                            |
| <i>MEAS TC Cond</i> |                                                                                        |
| Auswahl             | <b>Temperatur   Messwert   Zeit   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                   |
| Standardwert        | <b>Temperatur</b>                                                                      |
| <i>MEAS Opt</i>     |                                                                                        |
| Auswahl             | <b>Zeit   Messwert   Intensität   Transmission   Gesättigte Pixel</b>                  |
| Standardwert        | <b>Zeit</b>                                                                            |
| <i>DOS</i>          |                                                                                        |
| Auswahl             | <b>Zeit   Messwert   Temperatur   Volumen   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b> |
| Standardwert        | <b>Zeit</b>                                                                            |

**y1-Achse**

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse (linke y-Achse) dargestellt werden soll.

|              |                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <i>DET</i>   |                                                                               |
| Auswahl      | Messwert   Volumen   Zeit   Temperatur   ERC   Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Messwert                                                                      |
| <i>MET</i>   |                                                                               |
| Auswahl      | Messwert   Volumen   Zeit   Temperatur   dMW   Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Messwert                                                                      |

|                     |                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>SET</i>          |                                                                                                         |
| Auswahl             | <b>Volumen   Messwert   Temperatur   Zeit   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                  |
| Standardwert        | <b>Volumen</b>                                                                                          |
| <i>KFT</i>          |                                                                                                         |
| Auswahl             | <b>Volumen   Messwert   Temperatur   Zeit   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                  |
| Standardwert        | <b>Volumen</b>                                                                                          |
| <i>KFC</i>          |                                                                                                         |
| Auswahl             | <b>Wasser   Messwert   Zeit   Drift   Ladung   dV/dt   Ugen   Igen   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b> |
| Standardwert        | <b>Wasser</b>                                                                                           |
| <i>STAT</i>         |                                                                                                         |
| Auswahl             | <b>Volumen   Messwert   Temperatur   Zeit   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                  |
| Standardwert        | <b>Volumen</b>                                                                                          |
| <i>MEAS</i>         |                                                                                                         |
| Auswahl             | <b>Messwert   Zeit   Temperatur   dMW/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                           |
| Standardwert        | <b>Messwert</b>                                                                                         |
| <i>MEAS T/Flow</i>  |                                                                                                         |
| Auswahl             | <b>Messwert   Zeit   Fluss   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                                         |
| Standardwert        | <b>Messwert</b>                                                                                         |
| <i>MEAS TC Cond</i> |                                                                                                         |
| Auswahl             | <b>Messwert   Zeit   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                                                 |
| Standardwert        | <b>Messwert</b>                                                                                         |
| <i>MEAS Opt</i>     |                                                                                                         |
| Auswahl             | <b>Messwert   Zeit   Intensität   Transmission   Gesättigte Pixel</b>                                   |
| Standardwert        | <b>Messwert</b>                                                                                         |
| <i>DOS</i>          |                                                                                                         |
| Auswahl             | <b>Volumen   Messwert   Temperatur   Zeit   dV/dt   Berechnet 1...3   Extern 1...3</b>                  |
| Standardwert        | <b>Volumen</b>                                                                                          |

**y2-Achse**

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>Farbauswahl   blau</b> |
| Standardwert | <b>blau</b>               |

*DET*

*MET*

*SET*

*KFT*

KFC

STAT

MEAS

179

| MEAS T/Flow  |     |              |      |       |                 |
|--------------|-----|--------------|------|-------|-----------------|
| Auswahl      | aus | Messwert     | Zeit | Fluss | Berechnet 1...3 |
| Standardwert | aus | Extern 1...3 |      |       |                 |

| MEAS TC Cond |     |          |      |                 |        |
|--------------|-----|----------|------|-----------------|--------|
| Auswahl      | aus | Messwert | Zeit | Berechnet 1...3 | Extern |
| Standardwert | aus |          |      |                 |        |

| MEAS Opt     |     |                  |      |            |              |
|--------------|-----|------------------|------|------------|--------------|
| Auswahl      | aus | Messwert         | Zeit | Intensität | Transmission |
|              |     | Gesättigte Pixel |      |            |              |
| Standardwert | aus |                  |      |            |              |

|              |                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>DOS</i>   |                                                                                                                                        |
| Auswahl      | aus   <b>Messwert</b>   <b>Volumen</b>   <b>Temperatur</b>   <b>Zeit</b>   <b>dV/dt</b>   <b>Berechnet 1...3</b>   <b>Extern 1...3</b> |
| Standardwert | aus                                                                                                                                    |

## Farbe

Auswahl der Kurvenfarbe für die Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt wird.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | <b>Farbauswahl   magenta</b> |
| Standardwert | <b>magenta</b>               |

## Messpunkte anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden neben der Kurve auch die einzelnen Messpunkte in Form von Kreuzchen angezeigt.



## Hinweis

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrößert werden um die Symbole wieder anzuzeigen.

## Gitter anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird ein Gitter angezeigt.

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

### 3.9.4 Reportübersicht

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Report** ▶ **Reportübersicht**

Auf der Registerkarte **Reportübersicht** werden die Reporte der Bestimmungen seit Programmstart in einer Tabelle angezeigt. Die Zeilen sind chronologisch aufsteigend geordnet. Beim Eintreffen neuer Reporte wird die Tabelle automatisch aktualisiert.

Die Tabelle enthält die folgenden Spalten, die mit der Maus verkleinert, vergrößert und verschoben werden können:

## Datum

Zeitpunkt der Reporterstellung mit Datum, Zeit und Zeitzone (UTC ± ##).

## Report

Befehlsname des **REPORT**-Befehls, der den Report erzeugt hat.

## Methode

Methodenname.

**ID1...ID16**

Probenidentifikationen **ID1...ID16.**

[Anzeigen]

Den ausgewählten Report auf der Registerkarte **Ausgewählter Report** anzeigen.

[Löschen]

Die ausgewählten Reports in der Reportübersicht löschen.

### [Eigenschaften]

Dialogfenster **Eigenschaften - Reportübersicht** öffnen.

### 3.9.5 Eigenschaften Reportübersicht

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Report** ▶ **Reportübersicht** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Reportübersicht**

### Maximale Anzahl Reports

Maximale Anzahl Reports, die in der Reportübersichtstabelle gespeichert werden. Wird diese Anzahl überschritten, wird automatisch der älteste Report gelöscht.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 100</b> |
| Standardwert | <b>20</b>        |



## 4 Datenbank

### 4.1 Datenbank - Allgemeines

#### 4.1.1 Datenbank - Definition

Programmteil: **Datenbank**

##### Definition

Als **Datenbank** bezeichnet man in **tiamo** den Programmteil, in dem die in Datenbanken gespeicherten Bestimmungen angezeigt, verwaltet, ausgewertet, nachbearbeitet und ausgedruckt werden können. Als **Datenbanken** werden auch die **Bestimmungssdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

##### Organisation

Bei **Local-Server-Systemen** (**tiamo light**, **tiamo full**) werden die Datenbanken auf den vom Rechner verwalteten Laufwerken gespeichert und sind nur für die an diesem Rechner angemeldeten Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten verfügbar.

Bei **Client-Server-Systemen** (**tiamo multi**) werden die Datenbanken auf den zentral vom Server verwalteten Laufwerken gespeichert und sind global im ganzen Client/Server-Verbund verfügbar, d.h. alle Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten können diese Datenbanken verwenden.

#### 4.1.2 Datenbank - Oberfläche

Programmteil: **Datenbank**

##### Datenbanksymbol



Durch Klicken auf das Datenbanksymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Datenbank** geöffnet, gleichzeitig wird das Datenbanksymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Datenbanken angezeigt wird (siehe Kapitel 4.2.2, Seite 195).



|                                                                                                      |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bestimmungs-<br/>übersicht...</b>                                                                 | Bestimmungsübersicht als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.11, Seite 330</i> ). |
| <b>Report...</b>                                                                                     | Report als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.12, Seite 331</i> ).               |
|  <b>Abmelden...</b> | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 20</i> ).                               |
| <b>Beenden</b>                                                                                       | Programm beenden.                                                                         |

#### 4.1.3.3 Datenbank - Menü Bearbeiten

Programmteil: **Datenbank**

|                                                                                                   |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Kopieren</b> | Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in Zwischenablage kopieren.           |
| <b>Alles auswählen</b>                                                                            | Alle Zeilen im aktuellen Satz an Bestimmungen in der Bestimmungsübersicht auswählen. |

#### 4.1.3.4 Datenbank - Menü Ansicht

Programmteil: **Datenbank**

|                                                                                                                 |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Aktualisieren</b>          | Bestimmungsübersicht aktualisieren.                                                                                       |
|  <b>Layout ändern...</b>     | Layout der geladenen Datenbankansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92</i> ).                                  |
|  <b>Ansicht laden...</b>     | Gespeicherte Datenbankansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93</i> ).                                           |
|  <b>Ansicht speichern...</b> | Aktuelle Datenbankansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 94</i> ).                                           |
|  <b>Nebeneinander</b>        | Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.2.4, Seite 196</i> ). |
|  <b>Untereinander</b>        | Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.2.5, Seite 197</i> ).   |
|  <b>Teilung aufheben</b>     | Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 4.2.3, Seite 196</i> ).                                  |
|  <b>Eigenschaften ►</b>      |                                                                                                                           |
| <b>Spaltenanzeige</b>                                                                                           | Spaltenanzeige für Unterfenster <b>Bestimmungsübersicht</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 4.5.1.3, Seite 286</i> ).       |
| <b>Eigenschaften<br/>Kurven 1...5</b>                                                                           | Eigenschaften für Unterfenster <b>Kurven 1...5</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 4.8.4.1, Seite 367</i> ).                |

|                                                         |                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eigenschaften<br/>Resultate</b>                      | Eigenschaften für Unterfenster <b>Resultate</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 4.7, Seite 351</i> ). |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Symbolleiste</b> | Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.                                                          |

#### 4.1.3.5 Datenbank - Menü Bestimmungen

Programmteil: **Datenbank**

|                                                                                                                     |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Kommentar...</b>               | Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 291</i> ).                                            |
|  <b>Suchen</b>                     | Fenster <b>Suchen</b> für die Suche nach Bestimmungen öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 292</i> ).                              |
| <b>Filter ►</b>                                                                                                     |                                                                                                                                        |
|  <b>Letzter Filter</b>             | Zuletzt verwendeten Schnell- oder Spezialfilter anwenden ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 295</i> ).                                |
|  <b>Schnellfilter</b>              | Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 295</i> ).           |
|  <b>Spezialfilter...</b>         | Fenster <b>Spezialfilter</b> für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 296</i> ). |
|  <b>Alle Statistikdatensätze</b> | Alle zusammengehörenden Statistikdatensätze zur fokussierten Bestimmung anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 297</i> ).        |
|  <b>Filter entfernen</b>         | Aktuellen Filter entfernen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.6, Seite 297</i> ).                                                              |
| <b>Unterschreiben ►</b>                                                                                             |                                                                                                                                        |
|  <b>Unterschrift 1...</b>        | Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 1 unterschreiben ( <i>siehe Kapitel 2.3.3, Seite 24</i> ).                                          |
|  <b>Unterschrift 2...</b>        | Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 2 unterschreiben ( <i>siehe Kapitel 2.3.4, Seite 25</i> ).                                          |
| <b>Unterschriften anzeigen...</b>                                                                                   | Alle Unterschriften der fokussierten Bestimmung anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.5.4, Seite 304</i> ).                                |
| <b>Unterschriften 2 löschen...</b>                                                                                  | Alle Unterschriften der Stufe 2 der fokussierten Bestimmung löschen ( <i>siehe Kapitel 2.3.5, Seite 27</i> ).                          |
| <b>Senden an...</b>                                                                                                 | Ausgewählte Bestimmungen per E-Mail versenden ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.7, Seite 328</i> ).                                             |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Exportieren...</b>             | Ausgewählte Bestimmungen exportieren ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 328</i> ).                                                             |
|  <b>Importieren...</b>             | Ausgewählte Bestimmungen importieren ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 329</i> ).                                                             |
|  <b>Methode anzeigen...</b>        | Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 332</i> ).                                  |
|  <b>History anzeigen</b>           | Aller Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 333</i> ).               |
|  <b>Aktuell machen</b>             | Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen ( <i>siehe "Alte Version aktuell machen", Seite 333</i> ). |
|  <b>Kalibrierkurve anzeigen...</b> | Kalibrier- oder Standardadditionskurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 333</i> ).                  |
|  <b>Kontrollkarte...</b>           | Kontrollkarte und statistische Auswertung der ausgewählten Bestimmungen anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 334</i> ).                |
|  <b>Kurven überlagern...</b>       | Kurven der ausgewählten Bestimmungen überlagern ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 335</i> ).                                                 |
|  <b>Nachbearbeiten...</b>        | Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.6.1, Seite 306</i> ).                                                        |
|  <b>Löschen</b>                  | Ausgewählte Bestimmungen löschen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 329</i> ).                                                                |

#### 4.1.3.6 Datenbank - Menü Extras

Programmteil: **Datenbank**

|                                                                                                      |                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reportvorlagen ►</b>                                                                              |                                                                                                                   |
| <b>Neu ►</b>                                                                                         |                                                                                                                   |
| <b>Formularreport</b>                                                                                | Fenster <b>Reportvorlage</b> mit leerem Formularreport öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 208</i> ).        |
| <b>Tabellarischer Report</b>                                                                         | Fenster <b>Reportvorlage</b> mit leerem tabellarischen Report öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 208</i> ). |
|  <b>Öffnen...</b> | Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 208</i> ).                                  |
| <b>Verwalten...</b>                                                                                  | Reportvorlagen verwalten ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.1, Seite 206</i> ).                                           |
| <b>Vorlagen ►</b>                                                                                    |                                                                                                                   |



|                                                                                                                              |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Teilung aufheben</b>                    | Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 4.2.3, Seite 196</i> ).                                                      |
|  <b>Kommentar</b>                           | Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 291</i> ).                                                   |
|  <b>Suchen</b>                              | Fenster <b>Suchen</b> für die Suche nach Bestimmungen öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 292</i> ).                                     |
|  <b>Filter/Letzter Filter</b>               | Zuletzt verwendeten Schnell- oder Spezialfilter anwenden ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 295</i> ).                                       |
|  <b>Filter/Schnellfilter</b>                | Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 295</i> ).                  |
|  <b>Filter/Spezialfilter...</b>             | Fenster <b>Spezialfilter</b> für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 296</i> ).        |
|  <b>Filter/Alle Statistikdatensätze</b>     | Anzeigen aller zusammengehörenden Statistikdatensätze zur fokussierten Bestimmung ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 297</i> ).              |
|  <b>Filter/Filter entfernen</b>             | Aktuellen Filter entfernen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.6, Seite 297</i> ).                                                                     |
|  <b>Unterschreiben/ Unterschrift 1...</b> | Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 1 unterschreiben ( <i>siehe Kapitel 2.3.3, Seite 24</i> ).                                                 |
|  <b>Unterschreiben/ Unterschrift 2...</b> | Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 2 unterschreiben ( <i>siehe Kapitel 2.3.4, Seite 25</i> ).                                                 |
|  <b>Methode anzeigen...</b>               | Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 332</i> ).                                  |
|  <b>History anzeigen</b>                  | Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 333</i> ).                |
|  <b>Aktuell machen</b>                    | Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen ( <i>siehe "Alte Version aktuell machen", Seite 333</i> ). |
|  <b>Kalibrierkurve anzeigen...</b>        | Kalibrierkurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 333</i> ).                                          |
|  <b>Kontrollkarte...</b>                  | Kontrollkarte und statistische Auswertung der ausgewählten Bestimmungen anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 334</i> ).                |









- *Ansicht löschen*  
Gespeicherte Ansicht löschen.

## Automatisch speichern

Ist bei den **Optionen** auf der Registerkarte **Speichern** der entsprechende Punkt unter **Beim Beenden speichern** eingeschaltet, wird die aktuelle Ansicht beim Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

## Automatisch laden

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

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

- **Arbeitsplatz**  
Ablauf, Methode, Liveanzeige 1, Report
- **Datenbank**  
Bestimmungsübersicht, Kurven 1, Informationen, Resultate
- **Konfiguration**  
Geräte, Titrimittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen

## Export/Import

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

#### 4.1.7.2 Layout ändern

Dialogfenster:: Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Layout ändern... ► Layout ändern

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

## Layout auswählen

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

| Auswahl | Auswahl der möglichen Kombinationen |
|---------|-------------------------------------|
|---------|-------------------------------------|

## Verfügbare Unterfenster

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

| Auswahl | Auswahl der Unterfenster |
|---------|--------------------------|
|---------|--------------------------|

## Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

| Auswahl | Unterfenster |
|---------|--------------|
|---------|--------------|



Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.



Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

### 4.1.7.3 Ansicht laden

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

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

#### Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

#### [Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

#### [Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

#### [Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

### 4.1.7.4 Ansicht speichern

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

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

#### Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.



**[Umbenennen]**

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

**[Speichern]**

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

#### 4.1.7.5 Ansicht umbenennen

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

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

## Ansicht umbenennen nach

Eingabe eines neuen Namens für die Ansicht.

Eingabe **50 Zeichen**

#### 4.1.7.6 Ansicht löschen

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

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

## 4.2 Datenbankanzeige

### 4.2.1 Datenbank öffnen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Öffnen... ▶ Datenbank öffnen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** wird das Fenster **Datenbank öffnen** geöffnet, in dem eine der auf dem Server (oder auf dem Local Server) verfügbaren Datenbanken ausgewählt werden kann, die geöffnet werden soll.

## Datenbanktabelle

Die Datenbanktabelle enthält Informationen zu allen Bestimmungsdatenbanken. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Anzahl Datensätze**, **Grösse**, **Letzte Sicherung**, **Nächste Sicherung**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name der Datenbank.

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Anzeige, ob die Datenbank für den angemeldeten Anwender bearbeitbar ist oder nicht.

Anzeige der Bemerkungen zur Datenbank.

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

Eingabe

**50 Zeichen**

Öffnet die ausgewählte Datenbank und zeigt deren Datensätze in der Bestimmungsübersicht an. Der Datenbankname wird in der Titelzeile des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

## Hinweis

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

Programmteil: **Datenbank**

In der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols wird die Anzahl geöffneter Datenbanken angezeigt. Sind 2 oder mehr Datenbanken geöffnet, können die beiden Datenbanken, die im Hauptfenster nebeneinander oder unterei-

einander angezeigt werden können, mit Hilfe des Datenbanksymbols ausgewählt werden.



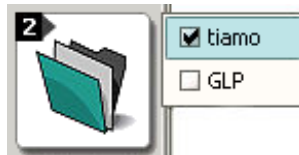
Es ist keine Datenbank geöffnet. Im Hauptfenster wird **Keine Datenbank geladen** angezeigt.



Eine Datenbank ist geöffnet und wird im Hauptfenster angezeigt.



Zwei Datenbanken sind geöffnet. Normalerweise wird nur eine Datenbank im Hauptfenster angezeigt, es können aber auch zwei Datenbanken nebeneinander oder untereinander angezeigt werden.



Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf das Datenbanksymbol öffnet ein Menü, in dem die Namen aller geöffneten Datenbanken angezeigt werden. Die im Hauptfenster angezeigten Datenbanken werden dabei mit einem Häkchen markiert. Mit einem Klick auf die gewünschte Datenbank wird diese anstelle der zuvor ausgewählten Datenbank im Hauptfenster angezeigt.

### 4.2.3 Einzelne Datenbank anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Teilung aufheben**

Standardmässig wird immer die zuletzt geöffnete Datenbank einzeln im Hauptfenster angezeigt. Ist die Anzeige zweier Datenbanken eingeschaltet, kann mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Teilung aufheben** wieder auf die Anzeige nur einer Datenbank umgeschaltet werden.

#### 4.2.4 Datenbanken nebeneinander anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Nebeneinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Nebeneinander** werden zwei Datenbanken nebeneinander im Hauptfenster angezeigt.

#### 4.2.5 Datenbanken untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Untereinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Untereinander** werden zwei Datenbanken untereinander im Hauptfenster angezeigt.

#### 4.2.6 Datenbank schliessen

Menüpunkte: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Schliessen/Alle schliessen**

## Einzelne Datenbank schliessen

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Schliessen** wird die fokussierte Datenbank geschlossen.

## Alle Datenbanken schliessen

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Alle schliessen** werden alle geöffneten Datenbanken geschlossen.

### 4.3 Datenbanken verwalten

### 4.3.1 Datenbanken verwalten

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** wird das Fenster **Datenbankverwaltung** geöffnet, in dem ein Anwender mit entsprechender Zugriffsberechtigung Datenbanken verwalten kann.

## Datenbanktabelle

Die Datenbanktabelle enthält Informationen zu allen Bestimmungsdatenbanken. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Anzahl Datensätze**, **Grösse**, **Letzte Sicherung**, **Nächste Sicherung**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

## Name

Name der Datenbank.

## Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

## Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

## Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Datenbank.

## Nächste Sicherung

Anzeige von Datum und der Zeit, an dem der nächste Backup durchgeführt werden soll.

## Kommentar

Anzeige der Bemerkungen zur Datenbank.

## Fenstermenüs und Funktionen

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

|                      |                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>        | Neue Datenbank erstellen ( <i>siehe Kapitel 4.3.2, Seite 198</i> ).         |
| <b>Löschen</b>       | Ausgewählte Datenbank löschen ( <i>siehe Kapitel 4.3.4, Seite 199</i> ).    |
| <b>Umbenennen...</b> | Ausgewählte Datenbank umbenennen ( <i>siehe Kapitel 4.3.3, Seite 199</i> ). |

### [Eigenschaften]

Öffnen des Fensters **Datenbankverwaltung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Datenbank (*siehe Kapitel 4.3.5.1, Seite 200*).

**[Sichern]**

Öffnen des Fensters **Sichern der Datenbank** zum Sichern der in der Tabelle ausgewählten Datenbank (*siehe Kapitel 4.3.6, Seite 203*).

**[Wiederherstellen]**

Öffnen des Fensters **Wiederherstellen von Datenbanken** zum Wiederherstellen von gesicherten Datenbanken (*siehe Kapitel 4.3.7, Seite 204*).

**[Schliessen]**

Schliessen des Fensters **Datenbankverwaltung.**

### 4.3.2 Datenbank neu erstellen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Bearbeiten] ▶ Neu... ▶ Neue Datenbank**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Neu...** wird das Fenster **Neue Datenbank** geöffnet, in dem ein Name für die neue Datenbank eingegeben werden muss.

## Name

Name der neuen Datenbank.



Mit **[OK]** wird das Fenster **Datenbankeigenschaften** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften geöffnet.

### 4.3.5 Datenbankeigenschaften

#### 4.3.5.1 Datenbankeigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank**

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

- *Allgemein*  
Allgemeine Informationen zur Datenbank.
- *Zugriffsrechte*  
Zugriffsrechte für Anwendergruppen auf die Datenbank.
- *Sicherung*  
Definition der Sicherungsüberwachung und automatischen Sicherung.
- *Überwachung*  
Definition der Datenbanküberwachung.

#### 4.3.5.2 Datenbankeigenschaften - Allgemein

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank ▶ Allgemein**

Allgemeine Informationen zur Datenbank.

## Kommentar

Frei definierbare Bemerkungen zur Datenbank.

Eingabe **250 Zeichen**

## Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

## Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

## Erstellt

Anzeige von Datum und Zeit der Erstellung der Datenbank.

## Erstellt durch

Anzeige des Anwenders (Anwender), welcher die Datenbank erstellt hat.

## Geändert

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Änderung der Datenbankeigenschaften.

## Geändert durch

Anzeige des Anwenders (Kurzname), der die Änderungen vorgenommen hat.

#### 4.3.5.3

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank ▶ Zugriffsrechte**

Zugriffrechte für Anwendergruppen auf die Datenbank.

## Anwendergruppe

Anzeige der in der Anwenderverwaltung definierten Anwendergruppen.

## Lesen

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

Ein-/Ausschalten der Berechtigung für das Öffnen der Datenbank. Die Datenbank kann nur angezeigt, aber nicht verändert werden (keine Datensätze löschen, kein Nachbearbeiten).

## Bearbeiten

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

Ein-/Ausschalten der Berechtigung für das Bearbeiten der Datenbank. Datensätze können geändert und gelöscht werden.



## Hinweis

Wird die Berechtigung zum Bearbeiten eingeschaltet, wird automatisch auch die Leseberechtigung eingeschaltet. Wird die Leseberechtigung ausgeschaltet, wird automatisch auch die Berechtigung zum Bearbeiten ausgeschaltet.

#### 4.3.5.4

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank ▶ Sicherung**

### Definition der Sicherungsüberwachung und automatischen Sicherung.

## Sicherung überwachen

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

Ein-/Ausschalten der Sicherungsüberwachung für die ausgewählte Datenbank. Ist die Option eingeschaltet, so wird das Feld **Nächste Sicherung** in der Datenbanktabelle beim Ablauf des Intervalls **rot** markiert.

## Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Datenbank.

## Nächste Sicherung

Datum, an dem die nächste Sicherung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Eingabe      | <b>Datumsauswahl</b>              |
| Standardwert | <b>Letzte Sicherung + 1 Monat</b> |

## Intervall

Eingabe des Intervalls für die Sicherungs-Überwachung. Bei jeder automatisch oder manuell ausgelösten Sicherung wird das hier eingegebene Intervall automatisch zu **Letzte Sicherung** addiert und das Feld **Nächste Sicherung** automatisch angepasst.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | 1 ... 999                      |
| Standardwert | 1                              |
| Auswahl      | Tage   Wochen   Monate   Jahre |
| Standardwert | Monate                         |

## Sicherung automatisch starten

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

Automatischer Start des Backups für die Datenbank in das definierte **Sicherungsverzeichnis**.

## Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der **Programmadministration** vordefinierten Verzeichnisses für die automatische Sicherung.

|              |                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auswahl der Sicherungsverzeichnisse   Standardsicherungsverzeichnis</b> |
| Standardwert | <b>Standardsicherungsverzeichnis</b>                                       |



## Hinweis

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

#### 4.3.5.5 Datenbankeigenschaften - Überwachung

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank ▶ Überwachung**

### Definition der Datenbanküberwachung.





## Hinweis

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

## Sicherungsname

Auswahl eines bereits vorhandenen oder Eingabe eines neuen Namens für die Sicherungsdatei. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>   |
| Standardwert | <b>Sicherung-##</b> |



## Hinweis

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

**[Starten]**

Manuelle Sicherung der Datenbank starten.

### 4.3.7 Datenbank wiederherstellen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Wiederherstellen] ▶ Wiederherstellen von Datenbanken**

Mit **[Wiederherstellen]** wird das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** geöffnet:

## Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der **Programmadministration** vordefinierten Verzeichnisses, in dem sich die gesicherten Datenbanken befinden.

|              |                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auswahl der Sicherungsverzeichnisse   Standardsicherungsverzeichnis</b> |
| Standardwert | <b>Standardsicherungsverzeichnis</b>                                       |

## Sicherungsname

Auswahl einer Sicherungsdatei.

| Auswahl                                                                            | Auswahl der Sicherungsdateien                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sicherung des gesamten Systems                            | <input type="checkbox"/> Sicherung des gesamten Systems                            |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien                               | <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien                               |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Benutzerdateien                             | <input type="checkbox"/> Sicherung der Benutzerdateien                             |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Anwendungsdateien                           | <input type="checkbox"/> Sicherung der Anwendungsdateien                           |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Konfigurationsdateien                       | <input type="checkbox"/> Sicherung der Konfigurationsdateien                       |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Logdateien                                  | <input type="checkbox"/> Sicherung der Logdateien                                  |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien und Benutzerdateien           | <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien und Benutzerdateien           |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien und Anwendungsdateien         | <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien und Anwendungsdateien         |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien und Konfigurationsdateien     | <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien und Konfigurationsdateien     |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien und Logdateien                | <input type="checkbox"/> Sicherung der Systemdateien und Logdateien                |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Benutzerdateien und Anwendungsdateien       | <input type="checkbox"/> Sicherung der Benutzerdateien und Anwendungsdateien       |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Benutzerdateien und Konfigurationsdateien   | <input type="checkbox"/> Sicherung der Benutzerdateien und Konfigurationsdateien   |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Benutzerdateien und Logdateien              | <input type="checkbox"/> Sicherung der Benutzerdateien und Logdateien              |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Anwendungsdateien und Konfigurationsdateien | <input type="checkbox"/> Sicherung der Anwendungsdateien und Konfigurationsdateien |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Anwendungsdateien und Logdateien            | <input type="checkbox"/> Sicherung der Anwendungsdateien und Logdateien            |
| <input type="checkbox"/> Sicherung der Konfigurationsdateien und Logdateien        | <input type="checkbox"/> Sicherung der Konfigurationsdateien und Logdateien        |
| <input type="checkbox"/> Sicherung aller Dateien                                   | <input type="checkbox"/> Sicherung aller Dateien                                   |

Anzeige des Zeitpunkts der Sicherung der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Anzeige des Namens der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Name, unter dem die Datenbank wiederhergestellt werden soll.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | 50 Zeichen        |
| Standardwert | Neue Datenbank ## |

Wiederherstellung der Datenbank starten. Nach dem Start erscheint ein Fortschrittsbalken im Fenster. Ist die Sicherung abgeschlossen, wird das Dialogfenster automatisch geschlossen.



Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d.h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

## 4.4 Vorlagen

#### 4.4.1 Reportvorlagen

#### 4.4.1.1 Reportvorlagen verwalten

#### 4.4.1.1.1 Reportvorlagen verwalten

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten**

Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten...** wird das Fenster **Reportvorlagen verwalten** geöffnet.

## Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

## Name

Name der Reportvorlage.

**Gespeichert**

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

**Gespeichert von**

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

## Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

## Fenstermenüs

Das Menü **Bearbeiten** unterhalb der Liste der Reportvorlagen enthält die folgenden Menüpunkte:

|                       |                                                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Umbenennen...</b>  | Ausgewählte Reportvorlage umbenennen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.2, Seite 207</i> ).     |
| <b>Kopieren</b>       | Ausgewählte Reportvorlage(n) kopieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.3, Seite 207</i> ).    |
| <b>Löschen...</b>     | Ausgewählte Reportvorlage(n) löschen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.4, Seite 207</i> ).     |
| <b>Exportieren...</b> | Ausgewählte Reportvorlage(n) exportieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.5, Seite 207</i> ). |
| <b>Importieren...</b> | Reportvorlage(n) importieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.6, Seite 208</i> ).             |



#### 4.4.1.1.2 Reportvorlagen umbenennen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Umbenennen... ▶ Reportvorlage umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Umbenennen...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** öffnet sich das Fenster **Reportvorlage umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Reportvorlage.

## Reportvorlage 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Reportvorlage.

Eingabe **50 Zeichen**



## Hinweis

Der Name der Reportvorlage muss im ganzen Client/Serversystem eindeutig sein.

#### 4.4.1.1.3 Reportvorlagen kopieren

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Kopieren**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Kopieren** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen unter dem Namen **Kopie von 'Reportvorlagenname'** kopiert.

#### 4.4.1.1.4 Reportvorlagen löschen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen...**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Löschen...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen gelöscht.

#### 4.4.1.1.5 Reportvorlagen exportieren

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Exportieren... ▶ Verzeichnis für Export wählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Exportieren...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen je in eine Datei mit dem Namen **'Name'.mrep** exportiert. Es öffnet sich das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen**, in dem das Verzeichnis für den Export ausgewählt werden muss.

#### 4.4.1.1.6 Reportvorlagen importieren

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Importieren... ▶ Dateien für Export auswählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Importieren...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** öffnet sich das Dialogfenster **Dateien für Import auswählen**, in dem die zu importierenden Reportvorlagen ausgewählt werden müssen. Diese Reportvorlagen werden anschliessend importiert.

#### 4.4.1.2 Reportvorlagen neu erstellen

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Reportvorlagen** ▶ **Neu**

## Neuer Formularreport

Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu ▶ Formularreport** wird das Programmfenster **Reportvorlage - Neuer Formularreport** mit einer leeren Reportvorlage geöffnet, die anschliessend bearbeitet werden kann.

Beim **Formularreport** umfasst der Reportbereich immer die ganze Fläche zwischen Kopfzeile und Fusszeile. Pro Bestimmung wird also immer mindestens eine Seite ausgegeben.

## Neuer tabellarischer Report

Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu ▶ Tabellarischer Report** wird das Programmfenster **Reportvorlage - Neuer tabellarischer Report** mit einer leeren Reportvorlage geöffnet, die anschliessend bearbeitet werden kann.

Beim **tabellarischen Report** ist der Reportbereich mit der Maus einstellbar. Pro Datensatz wird je ein solcher Reportbereich mit Daten gefüllt und auf der Seite aneinandergereiht. So können tabellarische Reports von mehreren Bestimmungen erstellt werden.

#### 4.4.1.3 Reportvorlagen öffnen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen... ▶ Reportvorlage öffnen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen...** wird das Fenster **Reportvorlage öffnen** geöffnet, in dem eine der global verfügbaren Reportvorlagen ausgewählt und geöffnet werden kann.

## Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name der Reportvorlage.

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

Kommentar zur Reportvorlage.

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

Öffnet das Programmfenster **Reportvorlage**, in dem die ausgewählte Reportvorlage angezeigt wird und bearbeitet werden kann.

Beim Formularreport umfasst der Reportbereich immer die ganze Fläche zwischen Kopfzeile und Fusszeile. Pro Bestimmung wird also immer mindestens eine Seite ausgegeben.



- **Tabellarischer Report**

Beim tabellarischen Report ist der Reportbereich mit der Maus einstellbar. Pro Datensatz wird je ein solcher Reportbereich mit Daten gefüllt und auf der Seite aneinandergereiht. So können tabellarische Reports von mehreren Bestimmungen erstellt werden.

#### 4.4.1.4.1.2 Reportvorlage - Oberfläche

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

## Elemente

Die Oberfläche des Programmfensters **Reportvorlage** umfasst die folgenden Elemente:

- *Menüleiste*
- *Allgemeine Symbolleiste*
- *Bausteinspezifische Symbolleiste*
- *Bausteinleiste*
- *Hauptfenster*

#### 4.4.1.4.1.3 Reportvorlage - Menüleiste

#### 4.4.1.4.1.3.1 Reportvorlage - Hauptmenü

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

Die Menüleiste im Programmfenster **Reportvorlage** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*  
Reportvorlagen speichern, Seite einrichten, Seitenansicht, Fenster schließen.
- *Bearbeiten*  
Rückgängig machen, Wiederherstellen, Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen, Kommentar eingeben.
- *Ansicht*  
Ansicht aktualisieren, Seitennavigation.
- *Einfügen*  
Seiten einfügen.
- *Extras*  
Optionen.
- *Hilfe*  
Programm-Hilfe öffnen.

#### 4.4.1.4.1.3.2 Reportvorlage - Menü Datei

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**



Speichern

Geöffnete Reportvorlage speichern (siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 223).

|                                                                                                           |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Speichern unter</b>                                                                                    | Geöffnete Reportvorlage unter einem neuen Namen speichern ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 223</i> ).                 |
| <b>Seite einrichten...</b>                                                                                | Seiteneinstellungen für Reportvorlage einrichten ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.2, Seite 215</i> ).                           |
|  <b>Seitenansicht</b>    | Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 220</i> ). |
|  <b>Drucken (PDF)...</b> | Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung als PDF-Datei ausgeben.                                             |
| <b>Schliessen</b>                                                                                         | Programmfenster <b>Reportvorlage</b> schliessen.                                                                            |

#### 4.4.1.4.1.3.3 Reportvorlage - Menü Bearbeiten

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

|                                                                                                            |                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Rückgängig:</b>       | Letzte Aktion rückgängig machen.                                                                                |
|  <b>Wiederherstellen:</b> | Rückgängig gemachte Aktion wieder herstellen.                                                                   |
|  <b>Ausschneiden</b>     | Markierte Elemente ausschneiden und in Zwischenablage kopieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219</i> ). |
|  <b>Kopieren</b>        | Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219</i> ).                |
|  <b>Einfügen</b>        | Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219</i> ).                 |
|  <b>Löschen</b>         | Markierte Elemente löschen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219</i> ).                                     |
|  <b>Kommentar</b>       | Kommentar zu Reportvorlage eingeben ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.9, Seite 221</i> ).                            |

#### 4.4.1.4.1.3.4 Reportvorlage - Menü Ansicht

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

|                            |                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aktualisieren</b>       | Ansicht aktualisieren.                                                                          |
| <b>Erste Seite</b>         | Erste Seite der Reportvorlage anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217</i> ).         |
| <b>Vorhergehende Seite</b> | Vorhergehende Seite der Reportvorlage anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217</i> ). |
| <b>Nächste Seite</b>       | Nächste Seite der Reportvorlage anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217</i> ).       |

**Letzte Seite** Letzte Seite der Reportvorlage anzeigen (siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217).

#### 4.4.1.4.1.3.5 Reportvorlage - Menü Einfügen

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

|                     |                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Seite davor</b>  | Neue Seite vor der angezeigten Seite einfügen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217</i> ).  |
| <b>Seite danach</b> | Neue Seite nach der angezeigten Seite einfügen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217</i> ). |

#### 4.4.1.4.1.3.6 Reportvorlage - Menü Extras

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

|                    |                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Optionen...</b> | Optionen für Reportvorlage einstellen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 222</i> ). |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.4.1.4.1.3.7 Reportvorlage - Menü Hilfe

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

 **tiamo Hilfe** [tiamo-Hilfe öffnen.](#)

#### 4.4.1.4.1.4 Reportvorlage - Allgemeine Symbolleiste

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

|                                                                                                             |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Speichern</b>        | Geöffnete Reportvorlage speichern ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 223</i> ).                                         |
|  <b>Seitenansicht</b>    | Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 220</i> ). |
|  <b>Drucken (PDF)...</b> | Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung als PDF-Datei ausgeben.                                             |
|  <b>Rückgängig</b>       | Letzte Aktion rückgängig machen.                                                                                            |
|  <b>Wiederherstellen</b> | Rückgängig gemachte Aktion wieder herstellen.                                                                               |
|  <b>Ausschneiden</b>     | Markierte Elemente ausschneiden und in Zwischenablage kopieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219</i> ).             |
|  <b>Kopieren</b>         | Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219</i> ).                            |

|                                                                                                              |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Einfügen</b>            | Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen (siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219). |
|  <b>Löschen</b>             | Markierte Elemente löschen (siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219).                     |
| <input type="text" value="100 %"/>                                                                           | Auswahl der Zoomstufe (siehe Kapitel 4.4.1.4.2.7, Seite 220).                          |
|  <b>Gitter</b>              | Anzeige des Gitters ein-/ausschalten (siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 222).          |
|  <b>Am Gitter einrasten</b> | Einrasten am Gitter ein-/ausschalten (siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 222).          |

#### 4.4.1.4.1.5 Reportvorlage - Bausteinspezifische Symbolleiste

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Unterhalb der allgemeinen Symbolleiste werden je nach ausgewähltem Baustein in der Reportvorlage weitere Symbole und Eingabefelder angezeigt, mit denen die Eigenschaften dieser Bausteine direkt editiert werden können (siehe Kapitel 4.4.1.4.1.6, Seite 213).

#### 4.4.1.4.1.6 Reportvorlage - Bausteinleiste

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Bausteine auswählen</b> | Ist diese Option eingeschaltet, können Bausteine in der Reportvorlage ausgewählt, verkleinert/vergrößert und verschoben werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219).                 |
|  <b>Textfeld</b>            | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Textfelder</b> eingefügt werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.1, Seite 224).                                                 |
|  <b>Datenfeld</b>           | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Datenfelder</b> eingefügt werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.2, Seite 225).                                                |
|  <b>Datumsfeld</b>          | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Datumsfelder</b> eingefügt werden, in denen das aktuelle Datum eingetragen wird (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.3, Seite 227). |
|  <b>Zeitfeld</b>            | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Zeitfelder</b> eingefügt werden, in denen die aktuelle Zeit eingetragen wird (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.4, Seite 229).    |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Seitenzahl</b>       | <p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Felder eingefügt werden, in denen die <b>Seitenzahl</b> eingetragen wird (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.5, Seite 231).</p>    |
|  <b>Anzahl Seiten</b>    | <p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Felder eingefügt werden, in denen die <b>Anzahl Seiten</b> eingetragen wird (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.6, Seite 232).</p> |
|  <b>Fixreport</b>        | <p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Fixreports</b> eingefügt werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.7, Seite 234).</p>                                          |
|  <b>Gruppenfeld</b>     | <p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Gruppenfelder</b> eingefügt werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.8, Seite 235).</p>                                       |
|  <b>Bild</b>           | <p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Bilder</b> eingefügt werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.9, Seite 236).</p>                                              |
|  <b>Linie</b>          | <p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Linien</b> eingefügt werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.10, Seite 238).</p>                                             |
|  <b>Rechteck</b>       | <p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Rechtecke</b> eingefügt werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.11, Seite 239).</p>                                          |
|  <b>Kurve</b>          | <p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Kurven</b> eingefügt werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.12, Seite 240).</p>                                             |
|  <b>Kalibrierkurve</b> | <p>Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Kalibrierkurven</b> eingefügt werden (siehe Kapitel 4.4.1.4.3.13, Seite 242).</p>                                    |

#### 4.4.1.4.2 Reportvorlage - Funktionen

#### 4.4.1.4.2.1 Reportvorlage - Funktionsübersicht

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Im Programmfenster **Reportvorlage** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- Seite einrichten
- Bereiche im Hauptfenster definieren
- Reportseiten einfügen
- Bausteine einfügen
- Bausteine bearbeiten
- Zoomen
- Seitenansicht anzeigen



- #### 4.4.1.4.2.2 Reportvorlage - Seite einrichten

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Seite einrichten...** im Fenster **Reportvorlage** öffnet sich das Dialogfenster **Seite einrichten**, in dem Einstellungen zum Reportformat gemacht werden können.

*nur für Formularreport*

|              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Anwenden auf aktuelle Seite   Anwenden auf alle Seiten</b> |
| Standardwert | <b>Anwenden auf aktuelle Seite</b>                            |

Die Seiteneinstellungen werden nur auf die aktuell ausgewählte Reportseite angewendet.

Die Seiteneinstellungen werden auf alle Reportseite angewendet.

## Papierformat

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>A4   Letter   Legal   Benutzerdefiniert</b> |
| Standardwert | <b>A4</b>                                      |

Breite des Papierformats. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Papierformat = Benutzerdefiniert**.

## Höhe

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 499.0 mm |
| Standardwert | 297.0 mm         |

## Ausrichtung

Auswahl des Seitenformats.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## Seitenränder

## Oben

Oberer Seitenrand.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 499.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>15.0 mm</b>          |

## Unten

Unterer Seitenrand.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 499.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>15.0 mm</b>          |

## Links

Linker Seitenrand.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 499.0 mm |
| Standardwert | 20.0 mm          |

## Rechts

Rechter Seitenrand.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 499.0 mm |
| Standardwert | 20.0 mm          |

## Layout

## Kopfzeile

Höhe der Kopfzeile.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 499.0 mm |
| Standardwert | 15.0 mm          |

## Fusszeile

Höhe der Fusszeile.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 499.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>15.0 mm</b>          |

## Bestimmungshöhe

Höhe des Bereichs für eine einzelne Bestimmung auf einem tabellarischen Report.

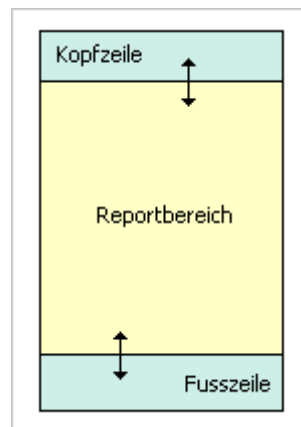
|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 499.0 mm |
| Standardwert | 25.0 mm          |

## Reportvorlage - Bereiche definieren

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

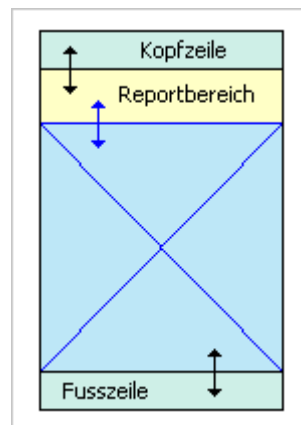
## Bereiche für Formularreport definieren

Die Bereiche für Kopfzeile und Fusszeile und Reportbereich können mit Hilfe der linken Maustaste vergrössert bzw. verkleinert werden.



## Bereiche für tabellarischen Report definieren

Die Bereiche für Kopfzeile, Fusszeile und Reportbereich können mit Hilfe der linken Maustaste vergrössert bzw. verkleinert werden.



## Reportvorlage - Seiten einfügen

Menüpunkt: **Reportvorlage** ▶ **Einfügen** ▶ **Seite davor / Seite danach**



## Hinweis

Bei Vorlagen für tabellarische Reports können keine Seiten eingefügt werden.

## Seite davor einfügen

Mit dem Menüpunkt **Einfügen ► Seite davor** im Programmfenster **Reportvorlage** wird eine neue, leere Reportseite vor der angezeigten Reportseite eingefügt.

## Seite danach einfügen

Mit dem Menüpunkt **Einfügen ► Seite danach** im Programmfenster **Reportvorlage** wird eine neue, leere Reportseite nach der angezeigten Reportseite eingefügt.

## Navigieren

Bei Reportvorlagen mit mehreren Seiten kann mit Hilfe der Navigationsleiste zur gewünschten Seite umgeschaltet werden.



[Sprung zur ersten Seite.](#)



[Sprung zur vorhergehenden Seite.](#)



[Sprung zur nächsten Seite.](#)



[Sprung zur letzten Seite.](#)

#### 4.4.1.4.2.5 Reportvorlage - Bausteine einfügen

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Um einen Baustein in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden. Anschliessend öffnet sich automatisch das Eigenschaftensfenster zum entsprechenden Baustein.

# Formularreport

Folgende Bausteine können in Formularreports eingefügt werden:

- **Kopfzeile**

*Textfeld, Datenfeld, Datumsfeld, Zeitfeld, Seitenzahl, Anzahl Seiten, Bild, Linie, Rechteck, Kurve, Kalibrierkurve*

- Textfeld, Datenfeld, Datumsfeld, Zeitfeld, Fixreport, Gruppenfeld, Bild, Linie, Rechteck, Kurve, Kalibrierkurve*

- Textfeld, Datenfeld, Datumsfeld, Zeitfeld, Seitenzahl, Anzahl Seiten,  
Bild, Linie, Rechteck, Kurve, Kalibrierkurve*

Folgende Bausteine können in tabellarische Reports eingefügt werden:

- Textfeld, Datumsfeld, Zeitfeld, Seitenzahl, Anzahl Seiten, Bild, Linie, Rechteck

- Textfeld, Datenfeld, Datumsfeld, Zeitfeld, Gruppenfeld, Bild, Linie, Rechteck,

- Textfeld, Datumsfeld, Zeitfeld, Seitenzahl, Anzahl Seiten, Bild, Linie, Rechteck*

#### 4.4.1.4.2.6

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

## Auswahl einschalten



Dieses Symbol in der Bausteinleiste muss eingeschaltet werden, damit Bausteine in einer Reportvorlage für das Bearbeiten ausgewählt werden können.

## Auswahl eines einzelnen Bausteins

Ein einzelner Baustein wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Dabei werden unterhalb der Symbolleiste automatisch die entsprechenden Eigenschaften des Bausteins angezeigt.

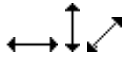
## Auswahl von mehreren Bausteinen

Mehrere Bausteine werden durch Aufziehen eines Rahmens um die gewünschten Bausteine mit der linken Maustaste ausgewählt.

## Verschieben, Verkleinern, Vergrössern von Bausteinen



Wenn dieses Cursorsymbol erscheint, können die ausgewählten Bausteine mit gedrückter linker Maustaste auf der Reportvorlage verschoben werden.



Wenn eines dieser Cursorsymbole erscheint, können die ausgewählten Bausteine mit gedrückter linker Maustaste auf der Reportvorlage verkleinert bzw. vergrößert werden.

## Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen von Bausteinen



Ausgewählte Bausteine ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.



Ausgewählte Bausteine in Zwischenablage kopieren.



Bausteine aus der Zwischenablage einfügen.



Ausgewählte Bausteine löschen.

## Eigenschaften von Bausteinen bearbeiten



Eigenschaftsfenster für den ausgewählten Baustein öffnen. Alternativ können die Eigenschaften auch unterhalb der Symbolleiste direkt bearbeitet werden.

#### 4.4.1.4.2.7 Reportvorlage - Zoom

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**



Mit diesem Auswahlfeld auf der Symbolleiste kann die gewünschte Zoomstufe für die Anzeige der Reportvorlage von **25%** bis **400%** in Schritten von **25%** ausgewählt werden.

#### 4.4.1.4.2.8 Reportvorlage - Seitenansicht

Vorschaufenster: **Reportvorlage** ▶ Datei ▶ Seitenansicht ▶ Reportvorschau

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Seitenansicht** im Programmfenster **Reportvorlage** wird das Fenster **Reportvorschau** geöffnet, in dem eine Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen angezeigt wird.

## Funktionen



Angezeigten Report als PDF-Datei ausgeben.

Gewünschte Zoomstufe für die Anzeige der Reportvorschau von **25%** bis **400%** in Schritten von **25%** auswählen.

## Reportseite auswählen

Bei Reports mit mehreren Seiten kann mit Hilfe der Navigationsleiste **Seite** zur gewünschten Seite umgeschaltet werden.



[Sprung zur ersten Seite.](#)



[Sprung zur vorhergehenden Seite.](#)



Sprung zur nächsten Seite.



[Sprung zur letzten Seite.](#)

## Bestimmung auswählen

Sind mehrere Bestimmungen für die Reportanzeige ausgewählt worden, kann mit Hilfe der Navigationsleiste **Bestimmung** zur gewünschten Bestimmung umgeschaltet werden.



Sprung zur ersten Bestimmung.



[Sprung zur vorhergehenden Bestimmung.](#)



Sprung zur nächsten Bestimmung.



Sprung zur letzten Bestimmung.

#### 4.4.1.4.2.9 Reportvorlage - Kommentar

Dialogfenster: **Reportvorlage** ▶ **Bearbeiten** ▶ **Kommentar** ▶ **Kommentar**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Kommentar** im Programmfenster **Reportvorlage** wird das Fenster **Kommentar zu Reportvorlage** geöffnet, in dem ein Kommentar zur geöffneten Reportvorlage eingegeben werden kann.

## Kommentar

Kommentar zu Reportvorlage, der in der Liste der Reportvorlagen angezeigt wird.

Eingabe **1000 Zeichen**

#### 4.4.1.4.2.10 Reportvorlage - Optionen

Dialogfenster: **Reportvorlage** ▶ **Extras** ▶ **Optionen...**

Mit dem Menüpunkt **Extras, Optionen** im Programmfenster **Reportvorlage** wird das Fenster **Optionen für Reportvorlagen** geöffnet, in dem verschiedene Einstellungen zur Reportvorlage definiert werden können.

## Masseinheit

## Masseinheit

Auswahl der Masseinheit für die Reportvorlagen.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | mm   cm   Zoll |
| Standardwert | mm             |

## Gitter

### X-Distanz

Gitterdistanz in X-Richtung.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 100.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>5.0 mm</b>           |

### Y-Distanz

Gitterdistanz in Y-Richtung.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 100.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>5.0 mm</b>           |

## Gitter anzeigen

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

Gitteranzeige auf der Reportvorlage ein-/ausschalten.

## Einrasten an Gitter

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

Einrasten am Gitter auf der Reportvorlage ein-/ausschalten.

## Standardschrift

## Schriftart

Auswahl der Standardschriftart für die Reportvorlagen.



|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Arial</b>   Windows-Schriftarten |
| Standardwert | <b>Arial</b>                        |

#### 4.4.1.4.2.11

Dialogfenster: **Reportvorlage ▶ Datei ▶ Speichern / Speichern unter ▶ Reportvorlage speichern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** wird eine bestehende, geöffnete Reportvorlage unter ihrem Namen neu gespeichert, ohne dass das Fenster **Reportvorlage speichern** geöffnet wird.

Beim Speichern einer neu erstellten Reportvorlage mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** oder beim Speichern einer bestehenden Reportvorlage mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern unter** wird das Fenster **Reportvorlage speichern** geöffnet, in dem ein Name für die Reportvorlage eingegeben oder ausgewählt werden kann.

## Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Reportvorlage.

## Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

**Gespeichert von**

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

## Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

## Reportvorlage speichern

Name

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

Eingabe **50 Zeichen**



## Hinweis

Der Name der Reportvorlage muss im ganzen Client/Serversystem eindeutig sein.

[Speichern]

Speichert die Reportvorlage unter dem gewünschten Namen.

#### 4.4.1.4.3 Reportvorlage - Bausteine

#### 4.4.1.4.3.1 Reportvorlage - Textfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Textfelder dienen zur Ausgabe von beliebigem Text im Report.

## Einfügen



Um ein Textfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinliste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

## Eigenschaften

**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

## Breite

Breite des Textfeldes.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

## Höhe

Höhe des Textfeldes.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Ein-/Ausschalten des Zeilenumbruchs für mehrzeilige Textfelder.



Füllen des Feldes mit Punkten.

## Text

Texteingabe für Textfeld.

### 4.4.1.4.3.2 Reportvorlage - Datenfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Datenfelder dienen zur Ausgabe von Bestimmungsdaten im Report.

## Einfügen



Um ein Datenfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.



## Eigenschaften

**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

## Breite

Breite des Datenfeldes.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

## Höhe

Höhe des Datenfeldes.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

Arial

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

9

Schriftgrösse in pt.

Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Ein-/Ausschalten des Zeilenumbruchs für mehrzeilige Datenfeldes.



Füllen des Feldes mit Punkten.

### Präfix

Text, der dem Inhalt des Datenfeldes vorangestellt wird.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>50 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

### Datenfeld

Anzeige von Pfad und Name des ausgewählten Datenfeldes (das Feld ist nicht direkt editierbar). Mit  öffnet sich ein Fenster zur Auswahl des Datenfeldes, in dem alle für die Bestimmungsübersicht verfügbaren Felder baumartig angezeigt werden. Mit einem Doppelklick auf das gewünschte Feld werden Pfad und Name des Datenfeldes eingetragen.

### Suffix

Text, der dem Inhalt des Datenfeldes nachgestellt wird.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>50 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

### Vorschau

Anzeige eines formatierten Beispieltextes.

#### 4.4.1.4.3.3 Reportvorlage - Datumsfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Datumsfelder dienen zur Ausgabe des aktuellen Datums im Report.

### Einfügen



Um ein Datumsfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

### Eigenschaften

### X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

## Breite

Breite des Datumsfeldes.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

## Höhe

Höhe des Datumsfeldes.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

Arial

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

9

Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.

**B**

Fett.



Kursiv.

U

Unterstrichen.



Linksbündig.

Zentriert.



Rechtsbündig.

A.....

Füllen des Feldes mit Punkten.

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

Eingabe **50 Zeichen**

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

## Präfix

Text, der dem Inhalt des Zeitfeldes vorangestellt wird.

Eingabe **50 Zeichen**

## Suffix

Text, der dem Inhalt des Zeitfeldes nachgestellt wird.

Eingabe **50 Zeichen**

## Vorschau

Anzeige der formatierten Zeit.



## Reportvorlage - Seitenzahl

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

In einem Seitenzahl-Feld wird die aktuelle Seitenzahl im Report ausgegeben.

## Einfügen



Um ein Seitenzahl-Feld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste in der Kopf- oder Fusszeile der Reportvorlage platziert werden.

## Eigenschaften

**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

### Breite

Breite des Seitenzahl-Feldes.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

## Höhe

Höhe des Seitenzahl-Feldes.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

## Präfix

Text, der dem Inhalt des Seitenzahl-Feldes vorangestellt wird.

Eingabe **50 Zeichen**

## Suffix

Text, der dem Inhalt des Seitenzahl-Feldes nachgestellt wird.

Eingabe **50 Zeichen**

## Vorschau

Anzeige der formatierten Seitenzahl.

#### 4.4.1.4.3.6 Reportvorlage - Anzahl Seiten

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

In diesem Feld wird die totale Anzahl Seiten im Report ausgegeben.

## Einfügen



Um ein Feld mit der Anzahl Seiten in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschließend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste in der Kopf- oder Fusszeile der Reportvorlage platziert werden.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Breite des Feldes.

Höhe des Feldes.

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

Schriftgrösse in pt.

Farbauswahl.

Fett.

Kursiv.

Unterstrichen.

Linksbündig.

Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

## Präfix

Text, der dem Inhalt des Feldes vorangestellt wird.

Eingabe **50 Zeichen**

## Suffix

Text, der dem Inhalt des Feldes nachgestellt wird.

Eingabe **50 Zeichen**

## Vorschau

Anzeige der formatierten Anzahl Seiten.

#### 4.4.1.4.3.7 Reportvorlage - Fixreport

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

Fixreports dienen zur Ausgabe von vordefinierten Teilreports der Bestimmung im Report.

## Einfügen



Um einen Fixreport in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinkleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

## Eigenschaften

**X-Pos.**

Anzeige der vordefinierten x-Position für den Fixreport.

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

### Breite

Anzeige der vordefinierten Breite des Fixreports.





## Hinweis

Folgende Felder, bei denen ein Seitenumbruch nicht kontrolliert werden kann, können nicht in ein Gruppenfeld eingefügt werden:

- Fixreport
- Kurve
- Kalibrierkurve



## Einfügen

Um ein Gruppenfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

## Eigenschaften

**X-Pos.**

Anzeige der vordefinierten x-Position für das Feld.

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

### Breite

Anzeige der vordefinierten Breite für das Feld.

## Höhe

Höhe des Feldes

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

#### 4.4.1.4.3.9

## Reportvorlage - Bild

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Ein Bildfeld dient zur Eingabe von beliebigen externen Grafiken auf der Reportvorlage. Es werden die Dateiformate \*.jpg und \*.gif unterstützt.



## Einfügen

Um ein Bild in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufzie-

hen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

## Eigenschaften

**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

### Breite

Breite des Textfeldes.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

## Höhe

Höhe des Textfeldes.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

## Grafikdatei

Anzeige von Pfad und Name der ausgewählten Grafikdatei (das Feld ist nicht direkt editierbar). Mit  öffnet sich ein Fenster zur Auswahl der Grafikdatei. Anschliessend werden Pfad und Name der Grafikdatei eingetragen.

## Grösse

Angabe, wie die Grafik dargestellt werden soll.

|              |                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>original   proportional   nicht proportional</b> |
| Standardwert | <b>original</b>                                     |

**original**

Originalgrösse.

**proportional**

Proportionale Vergrößerung bzw. Verkleinerung.

**nicht proportional**

Nicht proportionale Vergrößerung bzw. Verkleinerung.

#### 4.4.1.4.3.10

## Reportvorlage - Linie

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

Auf der Reportvorlage können beliebige Linien eingefügt werden.

## Einfügen



Um eine Linie in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

## Eigenschaften

**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

## Länge

Länge der Linie.

|         |                                |
|---------|--------------------------------|
| Bereich | 0.0 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|--------------------------------|

## Winkel

Winkel der Linie.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.000 ... 360.000 ° |
|---------|---------------------|

## Linienstärke

Stärke der Linie.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 10.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>0.5 mm</b>          |



Auswahl der Linienfarbe.



Auswahl der Linienart.



## Reportvorlage - Rechteck

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

Auf der Reportvorlage können beliebige Rechtecke eingefügt werden.

## Einfügen



Um ein Rechteck in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

## Eigenschaften

**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

### Breite

Breite des Rechtecks.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

## Höhe

Höhe des Rechtecks.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

## Linienstärke

Stärke der Linie für das Rechteck.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 10.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>0.5 mm</b>          |



Auswahl der Linienfarbe.



Auswahl der Linienart für das Rechteck.



Füllfarbe ein-/ausschalten.



Auswahl der Füllfarbe.

#### 4.4.1.4.3.12 Reportvorlage - Kurvenfeld

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

Kurvenfelder dienen zur Ausgabe von Bestimmungskurven im Report.

## Einfügen



Um eine Kurve in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

## Eigenschaften



## Hinweis

Die Eigenschaften werden für jedes Kurvenfeld einzeln gespeichert. So ist es z.B. möglich, mehrere verschiedene Kurven für den gleichen Messbefehl in mehreren Kurvenfeldern nebeneinander darzustellen.

**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

### Breite

Breite des Kurvenfeldes.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

## Höhe

Höhe des Kurvenfeldes.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

Auswahl des Befehlstyps, für den eine Kurve ausgegeben werden soll.

|              |                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | DET   MET   SET   MEAS   MEAS T/Flow   MEAS TC Cond   MEAS Ref   MEAS Opt   MEAS Spec   CAL Spec   KFT   KFC   STAT   DOS |
| Standardwert | DET                                                                                                                       |

Eingabe des Namens des Befehls, für den die Kurve ausgegeben werden soll. Mit **nicht definiert** werden alle in der Bestimmung vorhandenen Kurven mit dem ausgewählten **Befehlstyp** ausgegeben.



Zusätzlich zum Namen des Befehls muss immer auch noch der Index im Format **.#** angegeben werden (z.B. **Chlorid.1**).

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | nicht definiert   50 Zeichen |
| Standardwert | nicht definiert              |

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Zusätzliche Eigenschaften für das Kurvenfeld können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*  
Parameter für die grafische Anzeige der Kurve auf der x-Achse.
- *y1-Achse*  
Parameter für die grafische Anzeige der Kurve auf der y1-Achse (linke y-Achse).
- *y2-Achse*  
Parameter für die grafische Anzeige der Kurve auf der y2-Achse (rechte y-Achse).
- *Optionen*  
Optionen für die grafische Anzeige der Kurve.

#### 4.4.1.4.3.13

## Reportvorlage - Kalibrierkurvenfeld

Programmfenster: **Datenbank** ▶ **Reportvorlage**

Kalibrierkurvenfelder dienen zur Ausgabe von Kalibrier- oder Standardadditionskurven im Report.

## Einfügen



Um ein Kalibrierkurvenfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

## Eigenschaften

**X-Pos.**

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

## Breite

Breite des Kalibrierkurvenfeldes.

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|---------|-----------------------------------|

## Höhe

Höhe des Kalibrierkurvenfeldes.

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|---------|---------------------------------|

## Befehlsname

Eingabe des Namens des Befehls, für den die Kalibrierkurve ausgegeben werden soll. Mit **nicht definiert** wird standardmässig die erste in der Bestimmung vorhandene Kalibrierkurve mit dem ausgewählten **Befehlstyp** ausgegeben.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | nicht definiert   50 Zeichen |
| Standardwert | nicht definiert              |



#### 4.4.2.2 Kontrollkartenvorlagen bearbeiten

#### 4.4.2.2.1 Kontrollkartenvorlage - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kontrollkarte ▶ Eigenschaften**

## Name der Vorlage

Name, unter dem die Vorlage für Kontrollkarten in der Konfigurationsdatenbank pro Client gespeichert wird.

Eingabe **50 Zeichen**

## Registerkarten

Die Eigenschaften einer Vorlage für Kontrollkarten können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *Grafikparameter*  
Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.
- *Grenzwerte*  
Definition von Warn- und Eingreifgrenzen für die Kontrollkarte.
- *Statistik*  
Anzeige von Statistikdaten für die Kontrollkarte.
- *Kommentar*  
Eingabe eines Kommentars zur Vorlage.

#### 4.4.2.2.2 Kontrollkartenvorlage - Grafikparameter

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kontrollkarte ▶ Eigenschaften**

Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.

**y-Achse**

## Resultat

Auswahl der Resultatspalte, deren Wert auf der y-Achse dargestellt werden soll.

|              |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Auswahl      | RS01 | RS02 | RS03 | RS04 | RS05 | RS06 | RS07 |
|              | RS08 | RS09 | RS10 | RS11 | RS12 | RS13 | RS14 |
|              | RS15 | RS16 | RS17 | RS18 | RS19 | RS20 | RS21 |
|              | RS22 | RS23 | RS24 | RS25 |      |      |      |
| Standardwert | RS01 |      |      |      |      |      |      |

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse.

|              |            |
|--------------|------------|
| Eingabe      | 25 Zeichen |
| Standardwert | Resultat   |







#### 4.4.2.2.5

Eingabe eines Kommentars zur Kontrollkarte.

Kommentar zur Kontrollkarte.

Eingabe **1000 Zeichen**

### 4.4.3

#### 4.4.3.1

Mit dem Menüpunkt **Extras, Vorlagen, Vorlagen für Kurvenüberlagerung** wird das Dialogfenster **Vorlagen für Kurvenüberlagerung** geöffnet, in dem die pro Client verfügbaren Vorlagen für Kontrollkarten verwalten werden können.

Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Anzeige des Namens der Vorlage.

Anzeige des Befehlstyps, für den die Vorlage verwendet werden kann.

Anzeige des Kommentars zur Vorlage.

Erstellen einer neuen Vorlage. Es öffnet sich das Dialogfenster **Eigenschaften - Kurvenüberlagerung**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

Öffnen des Dialogfensters **Eigenschaften - Kurvenüberlagerung**, in dem die Eigenschaften der in der Tabelle ausgewählten Vorlage bearbeitet werden können.



[Löschen]

Löschen der der in der Tabelle ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der der in der Tabelle ausgewählten Vorlage und Speichern unter dem Namen **Kopie von....**

#### 4.4.3.2 Vorlagen für Kurvenüberlagerung bearbeiten

#### 4.4.3.2.1 Kurvenüberlagerung - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▶ Eigenschaften**

## Name der Vorlage

Name, unter dem die Vorlage für die Kurvenüberlagerung in der Konfigurationsdatenbank pro Client gespeichert wird.

Eingabe **50 Zeichen**

## Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, von dem Kurven überlagert werden sollen.

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | DET pH   DET U   DET Ipol   DET Upol   MET pH<br>  MET U   MET Ipol   MET Upol   SET pH   SET U<br>  SET Ipol   SET Upol   MEAS pH   MEAS U   MEAS<br>Ipol   MEAS Upol   MEAS T   MEAS Conc   MEAS<br>Cond   CAL MEAS pH   CAL MEAS Conc   CAL<br>Cond   MEAS T/Flow   MEAS TC Cond   MEAS<br>Ref   MEAS Spec   MEAS Opt   CAL Spec   KFT<br>Ipol   KFT Upol   KFC   STAT pH   STAT U   DOS<br>pH   DOS U |
| Standardwert | DET pH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Autoskalierung

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

## Registerkarten

Die weiteren Eigenschaften einer Vorlage für das Überlagern von Kurven können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*  
Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der x-Achse.
- *y-Achse*  
Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y-Achse.

- #### 4.4.3.2.2 Kurvenüberlagerung - x-Achse

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der x-Achse.

## Grösse

| Auswahl | Befehlsabhängige Auswahl |
|---------|--------------------------|
|---------|--------------------------|

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>25 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>       |

## Startwert

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | -1.0 E12 ... 1.0 E12 |
| Standardwert | 0.0                  |

Endwert für Skalierung der x-Achse.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | -1.0 E12 ... 1.0 E12 |
| Standardwert | 1000.0               |

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▶ Eigenschaften**

■■■■■■■■■ 249

**y-Achse**

## Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y-Achse dargestellt werden soll.

| Auswahl | Befehlsabhängige Auswahl |
|---------|--------------------------|
|---------|--------------------------|

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>25 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>       |

## Messpunkte anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die einzelnen Messpunkte auf der Kurve eingezeichnet.



## Hinweis

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrößert werden um die Symbole wieder anzuzeigen.

## Skalierung

### Startwert

Anfangswert für Skalierung der y-Achse.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | -1.0 E12 ... 1.0 E12 |
| Standardwert | 0.0                  |

### Endwert

Endwert für Skalierung der y-Achse.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | -1.0 E12 ... 1.0 E12 |
| Standardwert | 1000.0               |

#### 4.4.3.2.4 Kurvenüberlagerung - Optionen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▶ Eigenschaften**

Optionen für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven.

## Gitter anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

## Gittertyp

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

## Auswahl an Linientypen

## Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>Farbauswahl   grau</b> |
| Standardwert | <b>grau</b>               |

## Endpunkte anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol  auf der Kurve eingezeichnet und mit **EP#** (potentiometrische Endpunkte), **BP#** (Knickpunkt) oder **FP#** (Fixendpunkt) beschriftet.

## Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Auswahl      | Farbauswahl   schwarz |
| Standardwert | schwarz               |

## Manuelle EPs

Auswahl der Farbe für manuell gesetzte Endpunkte.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>Farbauswahl   pink</b> |
| Standardwert | <b>pink</b>               |

## Hintergrund

## Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>Farbauswahl   weiss</b> |
| Standardwert | <b>weiss</b>               |



Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Anzeige des Namens der Exportvorlage.

Anzeige des Dateiformats der Exportvorlage für den Datenexport.

Anzeige des Kommentars zur Exportvorlage.

**[Neu]**

Neue Exportvorlage erstellen. Es öffnet sich das Dialogfenster **Exportvorlage**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

Dialogfenster **Exportvorlage** öffnen, in dem die Eigenschaften der in der Tabelle ausgewählten Vorlage bearbeitet werden können.

Ausgewählte Exportvorlage löschen.

Ausgewählte Exportvorlage kopieren und unter dem Namen **Kopie von...** speichern.

#### 4.4.4.2.1 Exportvorlage - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Exportvorlagen... ▶ Exportvorlagen ▶ [Eigenschaften] ▶ Exportvorlage**

Mit **[Eigenschaften]** wird das Dialogfenster **Exportvorlage 'Name'** geöffnet, in dem die Eigenschaften der ausgewählten Exportvorlage bearbeitet werden können.

Name der Exportvorlage.

Eingabe **50 Zeichen**

## Kommentar

Frei definierbarer Kommentar zur Exportvorlage.

Eingabe **250 Zeichen**

## Zielverzeichnis

Eingabe oder Auswahl (mit ) des Pfades für das Verzeichnis, in dem die Exportdatei gespeichert wird.

Eingabe **1000 Zeichen**

## Dateityp

Wahl des Dateiformats für den Datenexport:

|              |                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>*.mdet (tiamo-Format)   *.csv (Comma Separated)   *.slk (SLK-Format)   *.xml (XML-Format)   *.csv (Messpunktliste)</b> |
| Standardwert | <b>*.mdet (tiamo-Format)</b>                                                                                              |

### \*.mdet (tiamo-Format)

Programm-spezifisches Datenaustauschformat, das nur in andere tiamo-Datenbanken importiert werden kann.

**\*.csv (Comma Separated)**

Datenaustauschformat mit unformatiertem Text, das in andere PC-Programme (z.B. Excel, Access) importiert werden kann.

### \*.slk (SLK-Format)

Datenaustauschformat mit formatiertem Text, das in andere PC-Programme (z.B. Excel) importiert werden kann.

**\*.xml (XML-Format)**

Datenaustauschformat mit XML-Code, das in entsprechende PC-Programme importiert werden kann.

### \*.csv (Messpunktliste)

Datenaustauschformat für die Messpunktliste mit unformatiertem Text, das in entsprechende PC-Programme importiert werden kann. Die Textdatei enthält einen Dokumentenkopf mit Datum/Zeit der Bestimmung und der Bestimmungs-ID. Anschliessend werden nacheinander die Messpunktlisten der einzelnen Befehle aufgeführt. Pro Messpunktliste wird der Befehlsname vorangestellt, es folgt eine Kopfzeile mit den Bezeichnungen und den Einheiten der Messwerte des Befehls. Anschliessend kommt die Liste der Messpunkte, jeder Messpunkt wird in einer separaten Zeile aufgeführt und besteht aus einer Zeitangabe und allen Messwerten die der Befehl erzeugt.

[Felder auswählen]

Öffnen des Dialogfensters **Felder auswählen**, in dem die gewünschten Felder für den Export ausgewählt, in der gewünschten Reihenfolge angeordnet und umbenannt werden können.





## Hinweis

Die Feldauswahl ist nur für die Dateitypen **\*.csv** und **\*.slk** möglich. Bei **\*.mdet** und **\*.xml** werden immer sämtliche Felder exportiert.

**[Optionen]**

Öffnen des Dialogfensters **Optionen**, in dem Trennzeichen definiert werden können.



## Hinweis

Die Optionen sind nur für die Dateitypen **\*.csv (Comma Separated)** und **\*.csv (Messpunktliste)** einstellbar.

## Dateiname

Für die Definition des Namens der Exportdatei kann eine der folgenden Optionen gewählt werden:

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmungs-ID   Probenidentifikation  <br/>Abfrage bei jedem Export   Fixer Dateiname<br/>(Daten anhängen)</b> |
| Standardwert | <b>Bestimmungs-ID</b>                                                                                              |

### Bestimmungs-ID

Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus der eindeutigen **Bestimmungs-ID**, dem **Computer-Namen**, dem Datumsstempel **-JJJJMMDD-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet.

## Probenidentifikation

Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus der ausgewählten Probenidentifikation **ID1...ID16**, dem **Computer-Namen**, dem Datumsstempel **-JJJJMMDD-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet. Falls der erzeugte Namen im Verzeichnis bereits vorhanden ist, wird zusätzlich eine Versionsnummer an das Datum angehängt.

### Abfrage bei jedem Export

Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei bei jedem Export abgefragt. Zusätzlich zum eingegebenen Namen wird automatisch der **Computer-Name** und der Datumsstempel **-JJJJMMDD-HHMMSS** hinzugefügt.

### Fixer Dateiname (Daten anhängen)

Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus dem hier eingegebenen Namen und dem Suffix für das Format gebildet. Ist die Datei im Verzeichnis bereits vorhanden, werden die Daten an diese Datei angehängt.



## Hinweis

Die Option **Fixer Dateiname** kann nur für den Dateityp **\*.csv (Comma Separated)** oder **\*.slk (SLK-Format)** ausgewählt werden.

#### 4.4.4.2.2 Exportvorlage - Felder auswählen

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Exportvorlagen...** ▶ **Exportvorlagen** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Exportvorlage** ▶ **[Felder auswählen]** ▶ **Felder auswählen**

Mit **[Felder auswählen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Felder auswählen**, in dem für die Dateitypen **\*.csv** und **\*.slk** die Felder für den Datenexport ausgewählt werden können.

## Verfügbare Felder

Anzeige aller Felder, die exportiert werden können.

### Ausgewählte Felder

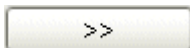
Anzeige aller Felder, die exportiert werden.

## Standardname

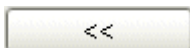
Nicht editierbarer Name des Feldes, das exportiert wird.

## Angezeigter Name

Vom Anwender editierbarer Feldname für das exportierte Feld. Defaultmäßig ist hier der **Standardname** eingetragen. Wird der Feldname gelöscht, erscheint wieder der **Standardname**.



Ausgewähltes Feld hinzufügen.



Ausgewähltes Feld entfernen



Reihenfolge der exportierten Felder ändern durch Verschieben des ausgewählten Feldes nach oben.



Reihenfolge der exportierten Felder ändern durch Verschieben des ausgewählten Feldes nach unten.

## Exportvorlage - Optionen für CSV-Format

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Exportvorlagen...** ▶ **Exportvorlagen** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Exportvorlage** ▶ **[Optionen]** ▶ **Optionen für CSV-Format**

Mit **[Optionen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Optionen für CSV-Format**, in dem Trennzeichen definiert werden können.

## Trennzeichen für Felder

Wahl des Trennzeichens für Felder.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | ;  ,   <b>Tab</b> |
| Standardwert | ;                 |

## Trennzeichen für Datensätze

Wahl des Trennzeichens für Datensätze (**CR** = Carriage return, **LF** = Line feed).

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | CR/LF   CR   LF |
| Standardwert | CR/LF           |

## Feldtitel

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Feldtitel am Anfang der Exportdatei ausgegeben.

## Exportvorlage - Optionen für Messpunktliste

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Exportvorlagen...** ▶ **Exportvorlagen** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Exportvorlage** ▶ **[Optionen]** ▶ **Optionen für Messpunktliste**

Mit **[Optionen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Optionen für Messpunktliste**, in dem Trennzeichen definiert werden können.

## Trennzeichen für Felder

Wahl des Trennzeichens für Felder.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Auswahl      | ;   ,   <b>Tab</b> |
| Standardwert | ;                  |

## XML-Export

XML-Export

## Allgemeines

Eine XML-Exportdatei mit sämtlichen Bestimmungsdaten kann erzeugt werden, indem beim Export von Bestimmungen eine XML-Reportvorlage verwendet wird.





Die eigentlichen Daten befinden sich innerhalb von " ".

## XML-Export

- 259

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;determinationEndState val=""/&gt;</b><br><b>&gt;</b> | Bestimmungsablauf (Art, wie die Bestimmung beendet wurde):<br><br><b>regular without remarks</b><br><br>Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär und ohne Meldungen abgelaufen war.<br><br><b>regular with remarks</b><br><br>Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär, aber mit Meldungen abgelaufen war.<br><br><b>abort</b><br><br>Die Bestimmung wurde manuell mit <b>[Stop]</b> , durch ein Stoppkriterium oder mit einem <b>SEND</b> -Befehl abgebrochen.<br><br><b>abort by error</b><br><br>Die Bestimmung wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen. |
| <b>&lt;userName val=""/&gt;</b>                             | Kurzname des Anwenders, der beim Start der Bestimmung angemeldet war.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>&lt;userNameFull val=""/&gt;</b>                         | Voller Name des Anwenders, der beim Start der Bestimmung angemeldet war.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>&lt;determinationNote val=""/&gt;</b>                    | <b>Anmerkung</b> zur Bestimmung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>&lt;progVersion val=""/&gt;</b>                          | Programmversion und Buildnummer des Programms bei der Aufnahme der Bestimmung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>&lt;licenseRoot val=""/&gt;</b>                          | Lizenz-Stammnummer des Programms bei der Aufnahme der Bestimmung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>&lt;/Acquisition&gt;</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>– &lt;Version&gt;</b>                                    | Informationen zur Bestimmungsversion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>&lt;signOffState val=""/&gt;</b>                         | Unterschriftsstatus:<br><br><b>no</b><br><br>Bestimmung nicht unterschrieben.<br><br><b>Level 1</b><br><br>Bestimmung auf Stufe 1 unterschrieben.<br><br><b>Level 2</b><br><br>Bestimmung auf Stufe 2 unterschrieben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>&lt;version val=""/&gt;</b>                              | Version der Bestimmung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**<status val="original"/>**

Bestimmungsstatus:

**original**

Bestimmungsdaten unverändert.

**modified**

Bestimmungsdaten geändert.

```
<recalcDate val="" />
```

Datum und Zeit der Speicherung der nachbearbeiteten Bestimmungsversion.

```
<recalcedBy val=""/>
```

Kurzname des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war.

```
<recalcedByuserFull val=""/>
```

Voller Name des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war.

```
<recalcReason val=""/>
```

Begründung zur Änderung der Bestimmung.

```
<changeComment val=""/>
```

Anwenderkommentar zur Änderung der Bestimmung.

**</Version>**

– <Miscellaneous>

Verschiedene Bestimmungsdaten.

<deterComment val=""/>

Kommentar, der für die Bestimmung eingegebenen wurde.

- `<runMessages dynamic="">`

## Meldungen

- **<data>**

Meldung

<subtype val=""/>

<msgSource val=""/>

Meldungsquelle:

Anzeige, woher die Meldung stammt:

## Program

Meldung, die nicht einem bestimmten Befehl zugeordnet werden kann.

### Track 'Spurname' - Command 'Befehlsname'

Meldung, die im Ablauf durch einen Befehl verursacht wurde.

**<msgText val=""/>**

Meldungstext.

<msgTime val=""/>

Zeit, zu der die Meldung im Ablauf erzeugt wurde (Datum, Zeit, UTC im Format **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss UTC.....**).

<msgTitle val=""/>

Titel und Nummer zur Meldung.

&lt;/data&gt;

|                                                     |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>&lt;/runMessages&gt;</code>                   |                                                                                                        |
| <code>– &lt;DetermVars dynamic=""&gt;</code>        | Bestimmungsvariablen                                                                                   |
| <code>– &lt;data&gt;</code>                         | Bestimmungsvariable                                                                                    |
| <code>    &lt;vt val=""/&gt;</code>                 | Variablentyp:                                                                                          |
|                                                     | <b>TX</b> = Text                                                                                       |
|                                                     | <b>NR</b> = Nummer                                                                                     |
|                                                     | <b>DT</b> = Datum/Zeit                                                                                 |
|                                                     | <b>NA</b> = Unbekannt                                                                                  |
| <code>    &lt;vn val=""/&gt;</code>                 | Variablenkennzeichnung                                                                                 |
| <code>    &lt;vr val=""/&gt;</code>                 | Variablenwert.                                                                                         |
| <code>  &lt;/data&gt;</code>                        |                                                                                                        |
| <code>&lt;/DetermVars&gt;</code>                    |                                                                                                        |
| <code>– &lt;SystemVars dynamic=""&gt;</code>        | Systemvariablen                                                                                        |
| <code>– &lt;data&gt;</code>                         | Systemvariable                                                                                         |
| <code>    &lt;vt val=""/&gt;</code>                 | Variablentyp:                                                                                          |
|                                                     | <b>TX</b> = Text                                                                                       |
|                                                     | <b>NR</b> = Nummer                                                                                     |
|                                                     | <b>DT</b> = Datum/Zeit                                                                                 |
|                                                     | <b>NA</b> = Unbekannt                                                                                  |
| <code>    &lt;vn val=""/&gt;</code>                 | Variablenkennzeichnung                                                                                 |
| <code>    &lt;vr val=""/&gt;</code>                 | Variablenwert.                                                                                         |
| <code>  &lt;/data&gt;</code>                        |                                                                                                        |
| <code>&lt;/SystemVars&gt;</code>                    |                                                                                                        |
| <code>&lt;/Miscellaneous&gt;</code>                 |                                                                                                        |
| <code>– &lt;signOff dynamic=""&gt;</code>           | Unterschriften                                                                                         |
| <code>– &lt;data&gt;</code>                         | Unterschrift                                                                                           |
| <code>    &lt;subtype val=""/&gt;</code>            |                                                                                                        |
| <code>– &lt;signature&gt;</code>                    |                                                                                                        |
| <code>    &lt;vr val=""/&gt;</code>                 | Anzeige, auf welcher Stufe die Bestimmung unterschrieben wurde ( <b>Level 1</b> oder <b>Level 2</b> ). |
| <code>  &lt;/signature&gt;</code>                   |                                                                                                        |
| <code>– &lt;signDate&gt;...&lt;/signDate&gt;</code> | Datum und Zeitpunkt, an dem die Bestimmung unterschrieben wurde.                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>&lt;userName&gt;...&lt;/userName&gt;</b></li> <li>– <b>&lt;userNameFull&gt;...&lt;/userNameFull&gt;</b></li> <li>– <b>&lt;reason&gt;...&lt;/reason&gt;</b></li> <li>– <b>&lt;comment&gt;...&lt;/comment&gt;</b></li> </ul> | <p>Kurzname des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.</p> <p>Voller Name des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.</p> <p>Begründung zur Unterschrift.</p> <p>Kommentar zur Unterschrift.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.4.4.3.2 XML-Export - Methodendaten

XML-Export

|                         |                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| – <Method>              | Methodendaten                                                                                                                                                                                                |
| – <Identification>      | Informationen zur Identifikation der Methode.                                                                                                                                                                |
| <methodName val=""/>    | Name der Methode.                                                                                                                                                                                            |
| <methodGroup val=""/>   | Name der Methodengruppe, der die Methode zum Zeitpunkt der Bestimmung angehörte.                                                                                                                             |
| <methodID val=""/>>     | Methoden-ID:<br><br>Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Methode.                                                                                                                          |
| <methodComment val=""/> | Methodenkommentar ( <b>Befehlskommentar</b> für <b>START-Befehl</b> ).                                                                                                                                       |
| </Identification>       |                                                                                                                                                                                                              |
| – <Version>             | Informationen zur Methodenversion.                                                                                                                                                                           |
| <signOffState val=""/>  | Unterschriftsstatus:<br><br><b>no</b><br><br>Methode nicht unterschrieben.<br><br><b>Level 1</b><br><br>Methode auf Stufe 1 unterschrieben.<br><br><b>Level 2</b><br><br>Methode auf Stufe 2 unterschrieben. |
| <version val=""/>       | Version der Methode.                                                                                                                                                                                         |

|                                                             |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>&lt;status val="original"/&gt;</code>                 | Methodenstatus:<br><b>original</b><br>Bestimmungsmethode unverändert.                               |
| <code>&lt;modified (live)&gt;</code>                        | <b>modified (live)</b><br>Bestimmungsmethode wurde live geändert.                                   |
| <code>&lt;modified (reprocessed)&gt;</code>                 | <b>modified (reprocessed)</b><br>Bestimmungsmethode wurde beim <b>Nachbearbeiten</b> geändert.      |
| <code>&lt;savingTime val=""/&gt;</code>                     | Datum und Zeit der Speicherung der geänderten Methodenversion.                                      |
| <code>&lt;savingUser val=""/&gt;</code>                     | Kurzname des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.                   |
| <code>&lt;savingUserFull val=""/&gt;</code>                 | Voller Name des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.                |
| <code>&lt;changeReason val=""/&gt;</code>                   | Begründung zur Änderung der Methode.                                                                |
| <code>&lt;changeComment val=""/&gt;</code>                  | Anwenderkommentar zur Änderung der Methode.                                                         |
| <code>&lt;/Version&gt;</code>                               |                                                                                                     |
| <code>- &lt;signOff dynamic=""&gt;</code>                   | Unterschriften                                                                                      |
| <code>- &lt;data&gt;</code>                                 | Unterschrift                                                                                        |
| <code>&lt;subtype val=""/&gt;</code>                        |                                                                                                     |
| <code>- &lt;signature&gt;</code>                            |                                                                                                     |
| <code>&lt;vr val=""/&gt;</code>                             | Anzeige, auf welcher Stufe die Methode unterschrieben wurde ( <b>Level 1</b> oder <b>Level 2</b> ). |
| <code>&lt;&lt;/signature&gt;&gt;</code>                     |                                                                                                     |
| <code>- &lt;signDate&gt;...&lt;/signDate&gt;</code>         | Datum und Zeitpunkt, an dem die Methode unterschrieben wurde.                                       |
| <code>- &lt;userName&gt;...&lt;/userName&gt;</code>         | Kurzname des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.                                     |
| <code>- &lt;userNameFull&gt;...&lt;/userNameFull&gt;</code> | Voller Name des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.                                  |
| <code>- &lt;reason&gt;...&lt;/reason&gt;</code>             | Begründung zur Unterschrift.                                                                        |
| <code>- &lt;comment&gt;...&lt;/comment&gt;</code>           | Kommentar zur Unterschrift.                                                                         |
| <code>&lt;/data&gt;</code>                                  |                                                                                                     |

&lt;/Method&gt;

## XML-Export

## Probedaten

## Probedaten

### Probenposition.

Variablenwert.

Variablenstatus:

**OKL** = Der Wert ist ok und wurde überwacht.

**LEL** = Der Wert hat die Limite überschritten und wurde überwacht.

**NVL** = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.

Variablentyp:

**NR** = Nummer

**NA** = Unbekannt

*Variablenname*

Probeneinmass.

siehe oben

Probeneinmass-Einheit.

siehe oben



**<InputTime val=""/>**

Datum und Zeitpunkt, an dem das Einmass eingegeben wurde.

**<InputSource val=""/>**

Datenquelle für das Einmass:

**manual** = manuelle Dateneingabe.

**'Gerätename'** = Dateneingabe von Waage oder Barcodesleser (bei Sartorius-Waagen mit eigenem Datenspeicher wird neben dem Waagennamen zusätzlich auch noch in Klammern die Speichernummer angezeigt).

**'Dateiname'** = Datenimport von einer Datei.

<SmplModReason val=""/>

Begründung zur Änderung der Probedaten.

**<SmplModComment val=""/>**

Kommentar zur Änderung der Probedaten.

&lt;/SmplData&gt;

– **<Identification>**

## Probenidentifikationen

- <ID\_\_01>

Probenidentifikation ID1.

- **<data>...</data>**

siehe oben

</ID\_\_01>

...

- <ID\_\_02>...<ID\_\_16>

siehe oben

&lt;/Identification&gt;

</Sample>

#### 4.4.4.3.4 XML-Export - Resultatübersicht

XML-Export

– <Results dynamic="">

## Resultatübersicht

- **<data>**

```
<subtype val="" />
```

**<vr val="" />**

Resultatwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.

<vf val="" />

Resultatwert mit voller Präzision.

**<vs val=""/>**

Resultatstatus:

**OK** = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht.

**OKL** = Der Wert ist ok und wurde überwacht.

**LE** = Der Wert hat die Limite überschritten und wurde nicht überwacht.

**LEL** = Der Wert hat die Limite überschritten und wurde überwacht.

**NV** = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht.

**NVL** = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.

<vt val=""/>

Resultattyp:

**TX** = Text

**NR** = Nummer

**DT** = Datum/Zeit

**NA** = Unbekannt

&lt;vn val=""/&gt;

Resultatname.

<pr val=""/>

Name des CALC-Befehls, mit dem das Resultat erzeugt wurde.

**<un val=""/>**

Einheit des Resultats.

**<fo val=""/>**

Formel, die zur Berechnung des Resultates verwendet wurde.

- `<fv dynamic="">`

Variablen, die zur Berechnung des Resultates verwendet wurden.

- **<data>**

<vr val="" />

Variablenwert.

**<vs val=""/>**

Variablenstatus (siehe oben).

<vt val=""/>

Variablentyp (*siehe oben*).

**<vn val=""/>**

Variablenname.

&lt;/data&gt;

</fv>

– **<sme>**

Mittelwert des Resultates.

- **<data>**

&lt;vr val="" /&gt;

Mittelwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.

<vf val="" />

Mittelwert mit voller Präzision.

|                                    |                                                                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>&lt;vs val="" /&gt;</code>   | Variablenstatus ( <i>siehe oben</i> ).                                                |
| <code>&lt;/data&gt;</code>         |                                                                                       |
| <code>&lt;sme&gt;</code>           |                                                                                       |
| <code>- &lt;abs&gt;</code>         | Absolute Standardabweichung des Resultates.                                           |
| <code>- &lt;data&gt;</code>        |                                                                                       |
| <code>&lt;vr val="" /&gt;</code>   | Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen. |
| <code>&lt;vf val="" /&gt;</code>   | Absolute Standardabweichung mit voller Präzision.                                     |
| <code>&lt;vs val="" /&gt;</code>   | Variablenstatus ( <i>siehe oben</i> ).                                                |
| <code>&lt;/data&gt;</code>         |                                                                                       |
| <code>&lt;abs&gt;</code>           |                                                                                       |
| <code>- &lt;rel&gt;</code>         | Relative Standardabweichung des Resultates.                                           |
| <code>- &lt;data&gt;</code>        |                                                                                       |
| <code>&lt;vr val="" /&gt;</code>   | Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen. |
| <code>&lt;vf val="" /&gt;</code>   | Relative Standardabweichung mit voller Präzision.                                     |
| <code>&lt;vs val="" /&gt;</code>   | Variablenstatus ( <i>siehe oben</i> ).                                                |
| <code>&lt;/data&gt;</code>         |                                                                                       |
| <code>&lt;rel&gt;</code>           |                                                                                       |
| <code>&lt;n val="" /&gt;</code>    | Nummer des Resultates innerhalb der statistisch ausgewerteten Resultate.              |
| <code>&lt;nmax val="" /&gt;</code> | Maximale Anzahl der statistisch ausgewerteten Resultate.                              |
| <code>&lt;/data&gt;</code>         |                                                                                       |
| <code>&lt;/Results&gt;</code>      |                                                                                       |

#### 4.4.4.3.5 XML-Export - Einzelresultate

XML-Export

|                   |                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------|
| – <ResultsSingle> | Einzelresultate                                                        |
| – <RS01>          | 1. Einzelresultat                                                      |
| – <data>          |                                                                        |
| <vr val="" />     | Resultatwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen. |
| <vf val="" />     | Resultatwert mit voller Präzision.                                     |

<vs val="" />

Resultatstatus:

**OK** = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht.

**OKL** = Der Wert ist ok und wurde überwacht.

**LE** = Der Wert hat die Limite überschritten und wurde nicht überwacht.

**LEL** = Der Wert hat die Limite überschritten und wurde überwacht.

**NV** = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht.

**NVL** = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.

<vt val=""/>

Resultattyp:

**TX** = Text

**NR** = Nummer

**DT** = Datum/Zeit

**NA** = Unbekannt

&lt;vn val=""/&gt;

Resultatname.

```
<<pr val=""/>>
```

Name des CALC-Befehls, mit dem das Resultat erzeugt wurde.

– **<sme>**

Mittelwert des Resultates.

- **<data>**

<vr val="" />

Mittelwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl  
Dezimalstellen.

<vf val="" />

Mittelwert mit voller Präzision.

<vs val=""/>

Variablenstatus (siehe oben).

&lt;/data&gt;

**<sme>**

– **<abs>**

Absolute Standardabweichung des Resultates.

- **<data>**

&lt;vr val="" /&gt;

Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.

<vf val="" />

Absolute Standardabweichung mit voller Präzision.

<vs val="" />

Variablenstatus (siehe oben).

&lt;/data&gt;





|                                                                           |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>&lt;/data&gt;</code>                                                |                                                                                                                                                                                      |
| <code>&lt;/CommandVars&gt;</code>                                         |                                                                                                                                                                                      |
| – <code>&lt;Device&gt;</code>                                             | Gerätedaten                                                                                                                                                                          |
| – <code>&lt;deviceType&gt;</code>                                         | Gerätetyp.                                                                                                                                                                           |
| <code>&lt;vn val="" /&gt;</code>                                          | Parametername.                                                                                                                                                                       |
| <code>&lt;vr val="" /&gt;</code>                                          | Parameterwert.                                                                                                                                                                       |
| <code>&lt;/deviceType&gt;</code>                                          |                                                                                                                                                                                      |
| – <code>&lt;deviceName&gt; ... &lt;device-Name&gt;</code>                 | Gerätename.                                                                                                                                                                          |
| – <code>&lt;instrNo&gt; ...&lt;/instrNo&gt;</code>                        | Geräteserienummer.                                                                                                                                                                   |
| – <code>&lt;deviceProgNo&gt; ... &lt;device-ProgNo&gt;</code>             | Geräteprogrammnummer.                                                                                                                                                                |
| – <code>&lt;rackName&gt; ... &lt;/rackName&gt;</code>                     | Rackname.                                                                                                                                                                            |
| – <code>&lt;rackCode&gt; ... &lt;/rackCode&gt;</code>                     | Rackcode.                                                                                                                                                                            |
| – <code>&lt;towerNoOne&gt; ... &lt;/tower-NoOne&gt;</code>                | Turmnummer.                                                                                                                                                                          |
| – <code>&lt;swingHeadOneType&gt; ... &lt;/swingHeadOneType&gt;</code>     | Typ des Swing Head an Turm 1.                                                                                                                                                        |
| – <code>&lt;swingHeadOneSerial&gt; ... &lt;/swingHeadOneSerial&gt;</code> | Serienummer des Swing Head an Turm 1.                                                                                                                                                |
| – <code>&lt;towerNoTwo&gt; ... &lt;/tower-NoTwo&gt;</code>                | Turmnummer.                                                                                                                                                                          |
| – <code>&lt;swingHeadTwoType&gt; ... &lt;/swingHeadTwoType&gt;</code>     | Typ des Swing Head an Turm 2.                                                                                                                                                        |
| – <code>&lt;swingHeadTwoSerial&gt; ... &lt;/swingHeadTwoSerial&gt;</code> | Serienummer des Swing Head an Turm 2.                                                                                                                                                |
| – <code>&lt;devicePorts dynamic=""&gt;</code>                             | Daten zu den angeschlossenen Peripheriegeräten.                                                                                                                                      |
| – <code>&lt;Port&gt;</code>                                               |                                                                                                                                                                                      |
| <code>&lt;subtype val="" /&gt;</code>                                     | Typ des am Port angeschlossenen Gerätes:<br><b>XML_PORT_DEVICE_DOS</b> = Dosier-/Wechseleinheit<br><b>XML_PORT_DEVICE_REMOTE</b> = Remotebox<br><b>XML_PORT_DEVICE_STIR</b> = Rührer |
| – <code>&lt;dosPortName&gt; ... &lt;/dosPort-Name&gt;</code>              | Nummer des MSB-Anschlusses, an dem der Dosierer angeschlossen war.                                                                                                                   |
| – <code>&lt;dosType&gt; ... &lt;/dosType&gt;</code>                       | Dosierertyp.                                                                                                                                                                         |

|                                                |                                                                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| – <dosSerial> ... </dosSerial>                 | Dosiererserienummer.                                                     |
| – <exchDosUnit>                                | Daten zur Wechsel-/Dosiereinheit.                                        |
| – <exdosTitle> ... </exdosTitle>               | Bezeichnung von Wechsel-/Dosiereinheit.                                  |
| – <exdosName> ... </exdos-Name>                | Name der Wechsel-/Dosiereinheit.                                         |
| – <exdosType> ... </exdosType>                 | Typ der Wechsel-/Dosiereinheit.                                          |
| – <exdosOrder> ... </exdosOrder>               | Bestellnummer von Wechsel-/Dosiereinheit.                                |
| – <exdosSerial> ... </exdosSerial>             | Serienummer von Wechsel-/Dosiereinheit.                                  |
| – <cylVol> ... </cylVol>                       | Volumen des Bürettenzylinders.                                           |
| – <cylSerial> ... </cylSerial>                 | Seriennummer des Bürettenzylinders.                                      |
| – <Solution>                                   | Daten zur Lösung.                                                        |
| – <solTitle> ... </solTitle> ...               | Lösungstitel.                                                            |
| – <solutionName> ... </solution-Name>          | Lösungsname.                                                             |
| – <conc> ... </conc>                           | Konzentration.                                                           |
| – <concUnit> ... </concUnit>                   | Konzentrationseinheit.                                                   |
| – <solCreationTime> ... </solCreationTime>     | Herstellungsdatum.                                                       |
| – <titer> ... </titer>                         | Titerwert.                                                               |
| – <titerUnit> ... </titerUnit>                 | Titereinheit.                                                            |
| – <titerCreationTime> ... </titerCreationTime> | Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung.                              |
| – <titerMethod> ... </titerMethod>             | Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde. |
| – </Solution>                                  |                                                                          |
| – </exchDosUnit>                               |                                                                          |
| – <stirrerPortName> ... </stirrerPortName>     | Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remotebox angeschlossen war.      |
| – <stirrerType> ... </stirrerType>             | Rührertyp.                                                               |
| – <serialStirrer> ... </serialStirrer>         | Rührerserienummer.                                                       |
| – <remotePortName> ... </remotePortName>       | Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remotebox angeschlossen war.      |

|                                  |                                                                                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| – <remoteType> ... </remoteType> | Typ der Remotebox.                                                                               |
| </Port>                          |                                                                                                  |
| </devicePorts>                   |                                                                                                  |
| – <Sensor>                       | Daten zum Sensor.                                                                                |
| <subtype val="" />               | Typ des Sensors:                                                                                 |
|                                  | <b>XML_SENSOR_OTHER</b> = Anderer Sensor                                                         |
|                                  | <b>XML_SENSOR_PH</b> = pH-Sensor                                                                 |
|                                  | <b>XML_SENSOR_ION</b> = ISE-Sensor                                                               |
|                                  | <b>XML_SENSOR_METAL</b> = Metall-Sensor                                                          |
|                                  | <b>XML_SENSOR_TEMP</b> = Temperatur-Sensor                                                       |
|                                  | <b>XML_SENSOR_COND</b> = Leitfähigkeitssensor                                                    |
| – <measInput>                    | Daten zum Messeingang.                                                                           |
| <adcInputName val="" />          | Nummer des Messeingangs.                                                                         |
| <adcType val="" />               | Typ des Analog/Digitalwandlers.                                                                  |
| <adcSerial val="" />             | Seriennummer des Messeingangs.                                                                   |
| <tempSensorType val="" />        | Typ des Temperatursensors ( <b>Pt 1000</b> or <b>NTC</b> ).                                      |
| <tempSensorValue25 val="" />     | Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.                                                  |
| <tempSensorSlope val="" />       | Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C. |
| </measInput>                     |                                                                                                  |
| – <sensorData>                   | Daten zum Sensor.                                                                                |
| <sensorName val="" />            | Sensorname.                                                                                      |
| <sensorType val="" />            | Sensortyp.                                                                                       |
| <sensorOrderNo val="" />         | Bestellnummer des Sensors.                                                                       |
| <sensorSerialNo val="" />        | Seriennummer des Sensors.                                                                        |
| <sensorInitDate val="" />        | Datum der Inbetriebnahme des Sensors.                                                            |
| <sensorCellConst val="" />       | Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors.                                                         |
| <sensorSlope val="" />           | Steilheit des Sensors.                                                                           |
| <sensorPh0 val="" />             | Elektrodennullpunkt des pH-Sensors.                                                              |
| <sensorIonVa val="" />           | Ion (Wertigkeit) des ISE-Sensors.                                                                |
| <sensorE0 val="" />              | Elektrodennullpunkt des Sensors.                                                                 |
| <sensorC val="" />               | Blindwert des ISE-Sensors.                                                                       |



|                                                   |                                                         |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>&lt;NominalVal&gt; ... &lt;/NominalVal&gt;</b> | Nominalwert.                                            |
| <b>&lt;MeasVal&gt; ... &lt;/MeasVal&gt;</b>       | Messwert.                                               |
| <b>&lt;CalTemp&gt; ... &lt;/CalTemp&gt;</b>       | Kalibriertemperatur.                                    |
| <b>&lt;CalDur&gt; ... &lt;/CalDur&gt;</b>         | Messdauer in s.                                         |
| <b>&lt;/data&gt;</b>                              |                                                         |
| <b>&lt;/body&gt;</b>                              |                                                         |
| <b>&lt;/CalibrationTable&gt;</b>                  |                                                         |
| <b>&lt;/CalibData&gt;</b>                         |                                                         |
| <b>– &lt;StdAddData&gt;</b>                       | <b>Standardadditionsdaten</b>                           |
| <b>&lt;slope val="" /&gt;</b>                     | Berechnete Steilheit der Standardadditionskurve.        |
| <b>&lt;e0 val="" /&gt;</b>                        | Berechneter Achsenabschnitt der Standardadditionskurve. |
| <b>&lt;ion val="" /&gt;</b>                       | Ion (Wertigkeit).                                       |
| <b>&lt;conc val="" /&gt;</b>                      | Berechnete Konzentration.                               |
| <b>&lt;concUnit val="" /&gt;</b>                  | Konzentrationseinheit.                                  |
| <b>&lt;variance val="" /&gt;</b>                  | Varianz.                                                |
| <b>– &lt;StdAddTable&gt;</b>                      | <b>Standardadditionslösungen.</b>                       |
| <b>– &lt;header&gt;</b>                           | Spaltenüberschriften.                                   |
| <b>&lt;RowDesc val="" /&gt;</b>                   | Spaltenüberschrift für Messlösung.                      |
| <b>&lt;dV val="" /&gt;</b>                        | Spaltenüberschrift für Zugabevolumen.                   |
| <b>&lt;MeasVal val="" /&gt;</b>                   | Spaltenüberschrift für Messwert.                        |
| <b>&lt;dU val="" /&gt;</b>                        | Spaltenüberschrift für Messwertdifferenz.               |
| <b>&lt;Dur val="" /&gt;</b>                       | Spaltenüberschrift für Messdauer.                       |
| <b>&lt;/header&gt;</b>                            |                                                         |
| <b>– &lt;body dynamic=""&gt;</b>                  |                                                         |
| <b>– &lt;data&gt;</b>                             |                                                         |
| <b>&lt;RowDesc&gt; ... &lt;/RowDesc&gt;</b>       | Messlösung.                                             |
| <b>&lt;dV&gt; ... &lt;/dV&gt;</b>                 | Zugabevolumen in mL.                                    |
| <b>&lt;MeasVal&gt; ... &lt;/MeasVal&gt;</b>       | Messwert in mV.                                         |
| <b>&lt;dU&gt; ... &lt;/dU&gt;</b>                 | Messwertdifferenz in mV.                                |
| <b>&lt;Dur&gt; ... &lt;/Dur&gt;</b>               | Messdauer in s.                                         |
| <b>&lt;/data&gt;</b>                              |                                                         |
| <b>&lt;/body&gt;</b>                              |                                                         |



|                                                     |                                                                 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <code>&lt;limit val="" /&gt;</code>                 | Spaltenüberschrift für Grenzwerttyp.                            |
| <code>&lt;limitVal val="" /&gt;</code>              | Spaltenüberschrift für Grenzwert.                               |
| <code>&lt;monVal val="" /&gt;</code>                | Spaltenüberschrift für Messwert.                                |
| <code>&lt;volume val="" /&gt;</code>                | Spaltenüberschrift für Volumen.                                 |
| <code>&lt;otherVal val="" /&gt;</code>              | Spaltenüberschrift für Temperatur, Messwert pH oder Meswert mV. |
| <code>&lt;action val="" /&gt;</code>                | Spaltenüberschrift für Aktion.                                  |
| <code>&lt;/header&gt;</code>                        |                                                                 |
| <code>– &lt;body dynamic=""&gt;</code>              |                                                                 |
| <code>– &lt;data&gt;</code>                         |                                                                 |
| <code>&lt;time&gt; ... &lt;/time&gt;</code>         | Zeit in s.                                                      |
| <code>&lt;limit&gt; ... &lt;/limit&gt;</code>       | Grenzwerttyp.                                                   |
| <code>&lt;limitVal&gt; ... &lt;/limitVal&gt;</code> | Grenzwert.                                                      |
| <code>&lt;monVal&gt; ... &lt;/monVal&gt;</code>     | Messwert.                                                       |
| <code>&lt;volume&gt; ... &lt;/volume&gt;</code>     | Volumen in mL.                                                  |
| <code>&lt;otherVal&gt; ... &lt;/otherVal&gt;</code> | Temperatur, Messwert pH oder Meswert mV.                        |
| <code>&lt;action&gt; ... &lt;/action&gt; ...</code> | Aktion.                                                         |
| <code>&lt;/data&gt;</code>                          |                                                                 |
| <code>&lt;/body&gt;</code>                          |                                                                 |
| <code>&lt;/MonitorTable&gt;</code>                  |                                                                 |
| <code>&lt;/Monitoring&gt;</code>                    |                                                                 |
| <code>&lt;/Monitoring&gt;</code>                    |                                                                 |
| <code>&lt;/Command&gt;</code>                       |                                                                 |
| <code>&lt;/CommandData&gt;</code>                   |                                                                 |

#### 4.4.4.3.7 XML-Export - Common Variablen

XML-Export

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| <code>– &lt;Comvars dynamic&gt;</code> | Common Variablen |
| <code>– &lt;data&gt;</code>            |                  |
| <code>&lt;subtype val="" /&gt;</code>  |                  |
| <code>&lt;vr val="" /&gt;</code>       | Variablenwert.   |



<vs val="" />

Variablenstatus:

**OK** = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht.

**OKL** = Der Wert ist ok und wurde überwacht.

**LE** = Der Wert hat die Limite überschritten und wurde nicht überwacht.

**LEL** = Der Wert hat die Limite überschritten und wurde überwacht.

**NV** = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht.

**NVL** = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.

&lt;vt val="" /&gt;

Variablentyp:

**TX** = Text

**NR** = Nummer

**DT** = Datum/Zeit

**NA** = Unbekannt

&lt;vn val="" /&gt;

Variablenname.

**<un val="" />**

Einheit der Variable.

**<am val="" />**

Zuweisungsmethode.

**<at val="" />**

Zuweisungsdatum.

&lt;/data&gt;

</Comvars dynamic>

#### 4.4.4.3.8 XML-Export - Gerätedaten

XML-Export

- `<usedDevices dynamic="">`

## Gerätedaten

- **<Device>**

## Daten zum Gerät.

```
<subtype val="" />
```

- **<deviceType>**

Gerätetyp.

&lt;vn val="" /&gt;

Parametername.

&lt;vr val="" /&gt;

Parameterwert.

&lt;/deviceType&gt;

– **<deviceName> ... </deviceName>**

Gerätename.

– `<instrNo> ... </instrNo>`

Geräteseriennummer.



|                                                      |                                                               |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| – <deviceProgNo> ... </deviceProgNo>                 | Geräteprogrammnummer.                                         |
| – <rackName> ... </rackName>                         | Rackname.                                                     |
| – <rackCode> ... </rackCode>                         | Rackcode.                                                     |
| – <towerNoOne> ... </towerNoOne>                     | Turmnummer.                                                   |
| – <swingHeadOneType> ... </swingHeadOneType>         | Typ des Swing Head an Turm 1.                                 |
| – <swingHeadOneSerial> ... </swingHeadOneSerial>     | Serienummer des Swing Head an Turm 1.                         |
| – <towerNoTwo> ... </towerNoTwo>                     | Turmnummer.                                                   |
| – <swingHeadTwoType> ... </swingHeadTwoType>         | Typ des Swing Head an Turm 2.                                 |
| – <swingHeadTwoSerial> ... </swingHeadTwoSerial>     | Serienummer des Swing Head an Turm 2.                         |
| – <spectroData>                                      |                                                               |
| – <detectorType> ... </detectorType>                 | Detektortyp des Spektrometers.                                |
| – <dateRecDarkRefSpec> ... </dateRecDarkRefSpec>     | Aufnahmedatum von Dunkel- und Referenzspektrum.               |
| – <userRecDarkRefSpec> ... </userRecDarkRefSpec>     | Anwender bei Aufnahme von Dunkel- und Referenzspektrum.       |
| – <methodRecDarkRefSpec> ... </methodRecDarkRefSpec> | Methode bei Aufnahme von Dunkel- und Referenzspektrum.        |
| – <detIDRecDarkRefSpec> ... </detIDRecDarkRefSpec>   | Bestimmungs-ID der Aufnahme von Dunkel- und Referenzspektrum. |
| – <calibDate> ... </calibDate>                       | Kalibrierdatum.                                               |
| – <calibUser> ... </calibUser>                       | Anwender bei der Kalibrierung.                                |
| – <calibMethod> ... </calibMethod>                   | Kalibriermethode.                                             |
| – <calibDetID> ... </calibDetID>                     | Bestimmungs-ID der Kalibrierung.                              |
| – </spectroData>                                     |                                                               |
| – <devicePorts dynamic="">                           | Daten zu den angeschlossenen Peripheriegeräten.               |
| – <Port>                                             |                                                               |



#### 4.4.4.3.9 XML-Export - Sensordaten

|                                                 |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre>- &lt;usedSensors dynamic=""&gt;</pre>     | Sensordaten                                                                                      |
| <pre>- &lt;Sensor&gt;</pre>                     | Daten zum Sensor.                                                                                |
| <pre>  &lt;subtype val="" /&gt;</pre>           | Typ des Sensors:                                                                                 |
|                                                 | <b>XML_SENSOR_OTHER</b> = Anderer Sensor                                                         |
|                                                 | <b>XML_SENSOR_PH</b> = pH-Sensor                                                                 |
|                                                 | <b>XML_SENSOR_ION</b> = ISE-Sensor                                                               |
|                                                 | <b>XML_SENSOR_METAL</b> = Metall-Sensor                                                          |
|                                                 | <b>XML_SENSOR_TEMP</b> = Temperatur-Sensor                                                       |
|                                                 | <b>XML_SENSOR_COND</b> = Leitfähigkeitssensor                                                    |
| <pre>- &lt;measInput&gt;</pre>                  | Daten zum Messeingang.                                                                           |
| <pre>  &lt;adcInputName val="" /&gt;</pre>      | Nummer des Messeingangs.                                                                         |
| <pre>  &lt;adcType val="" /&gt;</pre>           | Typ des Analog/Digitalwandlers.                                                                  |
| <pre>  &lt;adcSerial val="" /&gt;</pre>         | Seriennummer des Messeingangs.                                                                   |
| <pre>  &lt;tempSensorType val="" /&gt;</pre>    | Typ des Temperatursensors ( <b>Pt 1000</b> or <b>NTC</b> ).                                      |
| <pre>  &lt;tempSensorValue25 val="" /&gt;</pre> | Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.                                                  |
| <pre>  &lt;tempSensorSlope val="" /&gt;</pre>   | Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C. |
| <pre>&lt;/measInput&gt;</pre>                   |                                                                                                  |



#### 4.4.4.3.11 XML-Export - Methodenparameter

|                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| - <MethodParams dynamic=""> | Methodenparameter                     |
| - <Command>                 | Daten zum Befehl.                     |
| <subtype val="" />          |                                       |
| <COMMANDTYPE val="" />      | Befehlstyp.                           |
| - <BLOCKNAME>               | Befehlsname.                          |
| <vn val="" />               | Parameterbezeichnung.                 |
| <vr val="" />               | Parameterwert.                        |
| </BLOCKNAME>                |                                       |
| - <'Parametername'>         | Daten zu Registerkarte oder Parameter |
| <vn val="" />               | Parametername.                        |
| <vr val="" />               | Parameterwert.                        |
| <un val="" />               | Parametereinheit.                     |
| </'Parametername'>          |                                       |
| </Command>                  |                                       |
| </MethodParams >            |                                       |



## 4.5 Bestimmungsübersicht

#### 4.5.1.1 Bestimmungsübersicht - Übersicht

## Aktualisierung

Solange der Programmteil **Datenbank** geöffnet bleibt, werden Änderungen in der Bestimmungstabelle, die durch laufende Bestimmungen oder andere Anwender verursacht werden (Hinzufügen, Verändern oder Löschen von Datensätzen), nicht automatisch angezeigt. Die Tabelle muss entweder mit **Ansicht ► Aktualisieren** aktualisiert oder neu sortiert bzw. gefiltert werden. Bei jedem Umschalten von einem anderen Programmteil auf den Programmteil **Datenbank** wird die Bestimmungstabelle automatisch aktualisiert.

## Tabellenansicht

Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**  
Einstellen der Spaltenbreite.
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**  
Einstellen der optimalen Spaltenbreite.
- **Ziehen des Spaltentitels**  
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort.

## Datensatzauswahl und Tabellennavigation

Die in der Tabelle ausgewählten Bestimmungen werden **türkis** dargestellt, die fokussierte Bestimmung, deren Daten in den anderen Unterfenstern angezeigt werden, wird mit einem Pfeil vor der Zeilennummer markiert. In der Tabelle bestehen verschiedene Möglichkeiten zur Datensatzauswahl.

In der Bestimmungstabelle können gleichzeitig nicht mehr als 200 Bestimmungen angezeigt werden. Sind in der Datenbank mehr als 200 Datensätze vorhanden, muss mit Hilfe der Navigationsleiste zu weiteren Sätzen von Bestimmungen umgeschaltet werden.

#### 4.5.1.3 Bestimmungsübersicht - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Ansicht** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Spaltenanzeige...** ▶ **Spaltenanzeige**

Mit **Ansicht ▶ Eigenschaften ▶ Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Bestimmungstabelle angezeigt werden sollen.

## Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Bestimmungstabelle angezeigt werden können.



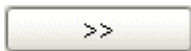
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Bestimmungstabelle angezeigt werden.

## Standardname

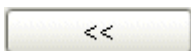
Nicht editierbarer Name des Feldes, das als Spalte angezeigt wird.

## Angezeigter Name

Mittels Doppelklick editierbarer Name für die in der Bestimmungsübersicht angezeigte Spalte.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Ausgewählte Spalte nach oben verschieben.



Ausgewählte Spalte nach unten verschieben.

#### 4.5.1.4 Bestimmungsübersicht - Filterauswahl

Unterfenster: **Datenbank** ► **Bestimmungsübersicht**

## Filter

Auswahl des Filters, nach dem die Bestimmungstabelle gefiltert werden soll:

Auswahl **Alle Bestimmungen** | **Alle Statistikdatensätze** |  
**Schnellfilter** | **Temporärer Filter** | **Filtername**  
 Standardwert **Alle Bestimmungen**

## Alle Bestimmungen

Die Tabelle wird ungefiltert angezeigt.

## Alle Statistikdatensätze

Die Tabelle wird so gefiltert, dass alle Bestimmungen angezeigt werden, die statistisch mit der ausgewählten Bestimmung verknüpft sind.

## Schnellfilter

Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten **Schnellfilter** gefiltert.

## Temporärer Filter

Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten, noch nicht gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.

## Filtername

Die Tabelle wird nach dem ausgewählten, gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.

# Statistik

Mit dem hier ausgewählten Statistik-Filter können die in der Bestimmungstabelle angezeigten Bestimmungen unabhängig von bereits angewendeten Filtern zusätzlich in Bezug auf die durch die Methode erzeugten Statistikdaten gefiltert werden.

Auswahl **Alle** Letzte

## Alle

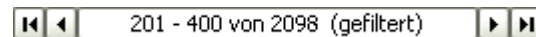
Für alle Statistikserien werden sämtliche Bestimmungen angezeigt.

## Letzte

Für alle Statistikserien wird jeweils nur die letzte Bestimmung angezeigt.

#### 4.5.1.5 Bestimmungsübersicht - Navigationsleiste

Unterfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungsübersicht**



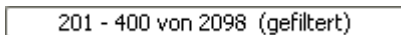
Die unterhalb der Bestimmungstabelle angezeigte Navigationsleiste dient zum Navigieren bei umfangreichen Tabellen, bei denen nicht mehr alle Bestimmungen gleichzeitig angezeigt werden können. Sie enthält die folgenden Elemente:



Zum ersten Satz an Bestimmungen in der Tabelle springen.



[Zum vorhergehenden Satz an Bestimmungen in der Tabelle zurückspringen.](#)



Ausgewählten Satz ##### - ##### an Bestimmungen in der Tabelle anzeigen. Falls die Tabelle nicht gefiltert wird, erscheint zusätzlich die Gesamtzahl aller Bestimmungen. Falls die Tabelle gefiltert wird, erscheint die Gesamtzahl der gefilterten Bestimmungen mit dem Zusatz **(gefiltert)**.



Zum nächsten Satz an Bestimmungen in der Tabelle weiterspringen.



Zum letzten Satz an Bestimmungen in der Tabelle springen.

## Bestimmungsübersicht - Tabellennavigation

Unterfenster: **Datenbank** ► **Bestimmungsübersicht**

In der Bestimmungstabelle kann mit der Maus mit Hilfe der vertikalen und horizontalen Rollbalken navigiert werden. Zusätzlich bestehen die folgenden Möglichkeiten über die Tastatur:

[↑]

Bewegen des Zeilen-Cursors um ein Feld nach oben.

[↓]

Bewegen des Zeilen-Cursors um ein Feld nach unten.

**[Ctrl] [End]**

Sprung zur letzten Bestimmung des aktuellen Satzes.

**[Ctrl] [Home]**

Sprung zur ersten Bestimmung des aktuellen Satzes.

[Page Up]

Rückwärts blättern innerhalb des aktuellen Satzes.

**[Page Down]**

Vorwärts blättern innerhalb des aktuellen Satzes.

**[Alt] [End]**

Sprung zur letzten Bestimmung (absolut).

**[Alt] [Home]**

Sprung zur ersten Bestimmung (absolut).

**[Alt] [↑]**

Sprung zum ersten Datensatz des vorhergehenden Satzes.

**[Alt] [↓]**

Sprung zum ersten Datensatz des nächsten Satzes.

In der Bestimmungstabelle können gleichzeitig nicht mehr als 200 Bestimmungen angezeigt werden. Sind in der Datenbank mehr als 200 Bestimmungen vorhanden, muss mit Hilfe der Navigationsleiste zu weiteren Sätzen von Bestimmungen umgeschaltet werden.

#### 4.5.1.7 Bestimmungsübersicht - Datensatzauswahl

Unterfenster: **Datenbank** ► **Bestimmungsübersicht**

Die in der Tabelle ausgewählten Bestimmungen werden **türkis** dargestellt, die fokussierte Bestimmung, deren Daten in den anderen Unterfenstern angezeigt werden, wird mit einem Pfeil vor der Zeilennummer markiert. Wird eine Datenbank geöffnet, so ist immer die erste Bestimmung ausgewählt und fokussiert.

Für die Auswahl von Bestimmungen in der Bestimmungstabelle bestehen folgende Möglichkeiten:

- Einzelne Bestimmungen

Einzelne Bestimmungen werden durch Klicken mit der Maus innerhalb der Zeile (inklusive Zeilennummer) ausgewählt. Diese Bestimmung, deren Daten in den anderen geöffneten Unterfenstern angezeigt werden, ist nun fokussiert und erhält einen Pfeil vor der Zeilennummer.

- **Mehrere, aufeinander folgende Bestimmungen**

Um mehrere, aufeinander folgende Bestimmungen auszuwählen, kann der gewünschte Bereich mit gedrückter linker Maustaste selektiert werden. Ebenfalls möglich ist die Auswahl eines Bereichs mit Klick auf die erste Bestimmung und **[Shift] & Klick** auf die letzte Bestimmung. Die zuletzt ausgewählte Bestimmung erhält den Fokus.

- **Mehrere, nicht aufeinander folgende Bestimmungen**

Um mehrere, nicht aufeinander folgende Bestimmungen auszuwählen, müssen die einzelnen Bestimmungen bei gedrückter **Ctrl-Taste** mit der linken Maustaste selektiert werden. Die zuletzt ausgewählte Bestimmung erhält den Fokus.

- **Alle Bestimmungen**

Mit **[Ctrl] [A]** oder durch Klicken auf das oberste, linke Tabellenfeld werden alle gefilterten Bestimmungen innerhalb des aktuellen Satzes an Bestimmungen ausgewählt. Der Fokus bleibt dabei erhalten.

#### 4.5.1.8 Bestimmungsübersicht - Funktionen

Unterfenster: **Datenbank** ► **Bestimmungsübersicht**

Mit den in der Bestimmungstabelle ausgewählten Bestimmungen können folgende Funktionen ausgeführt werden:

## Bestimmungen bearbeiten

- *Bestimmungsübersicht aktualisieren*
- *Bestimmungskommentar eingeben*
- *Bestimmungen unterschreiben*
- *Bestimmungen exportieren*
- *Bestimmungen importieren*
- *Bestimmungen nachbearbeiten*
- *Bestimmungen löschen*

## Bestimmungen suchen und filtern

- Bestimmungen suchen
- Bestimmungen filtern

## Weitere Funktionen

- *Bestimmungs-Methode anzeigen*
- *Bestimmungs-History anzeigen*
- *Kalibrierkurve anzeigen*
- *Kontrollkarte anzeigen*
- *Kurven überlagern*
- *Kontrollkarte anzeigen*
- *Report drucken*

### 4.5.2 Bestimmungsübersicht - Funktionen

#### 4.5.2.1 Bestimmungsübersicht aktualisieren

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Aktualisieren**

Mit dem Menüpunkt **Ansicht ► Aktualisieren** oder dem Symbol  wird die Bestimmungstabelle aktualisiert.



## Hinweis

Die Bestimmungstabelle wird beim Öffnen der Datenbank und bei einem Wechsel von einem anderen Programmteil auf den Programmteil **Datenbank** automatisch aktualisiert, danach aber nur noch, wenn neu sortiert oder gefiltert wird.

#### 4.5.2.2 Bestimmungskommentar

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Kommentar... ▶ Bestimmungskommentar**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Kommentar...** oder dem Symbol  wird das Dialogfenster **Bestimmungskommentar** geöffnet, in dem ein neuer Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingegeben oder ein bestehender bearbeitet werden kann.

Der so eingetragene Kommentar erscheint automatisch als Tooltip-Text, wenn der Cursor länger als 1 Sekunde auf dem Zeilennummerierungsfeld einer Zeile in der Bestimmungstabelle verweilt. Zusätzlich wird er auch im Unterfenster **Informationen** angezeigt.





für Felder vom Typ = Datum

|         |                                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe | <b>alle möglichen Datumswerte</b><br>Definition eines Datums als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden. |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

für Felder vom Typ = Datum und Operator = Heute

|              |                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-9999 ... 9999</b>                                                                                                                                                                                    |
| Standardwert | <b>0</b><br>Definition eines Zahlenwertes als Bereich in Tagen, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gesucht werden soll. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden. |

für Felder vom Typ = Zahl

|         |                                                                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe | <b>alle möglichen Zahlenwerte</b><br>Definition eines Zahlenwertes als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden. |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Suchrichtung

Wahl der Suchrichtung.

|              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Gesamt</b>   <b>Nach unten</b>   <b>Nach oben</b> |
| Standardwert | <b>Gesamt</b>                                        |

## Gesamt

Es wird nach unten bis ans Ende der Datenbank und anschliessend wieder von oben bis zum ausgewählten Datensatz gesucht.

## Nach unten

Es wird bis ans Ende der Datenbank gesucht.

## Nach oben

Es wird bis an den Anfang der Datenbank gesucht.

## Gross-/Kleinschreibung beachten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Suchen in Feldern vom Typ **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

**Nur ganzes Wort suchen**

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

Ist diese Option eingeschaltet, muss beim Suchen in Feldern vom Typ **Text** der Feldinhalt mit dem Suchbegriff identisch sein (keine Teilsuche).



Bis zur nächsten Fundstelle des Suchbegriffs weitersuchen.

Unterfenster: **Datenbank** ► **Bestimmungsübersicht**

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Filter** ▶ **Letzter Filter**

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Filter** ▶ **Schnellfilter**



[illegible]

Filterbedingungen auf die Bestimmungstabelle anwenden.

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Filter** ▶ **Alle Statistikdatensätze**

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Filter** ▶ **Alle Statistikdatensätze**

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Filter** ▶ **Filter entfernen**

Menüpunkt: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Filter** ▶ **Filter entfernen**

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Filter** ▶ **Spezialfilter...** ▶ **Spezialfilter**  
- **Datenbank** "Datenbankname" ▶ [Filter speichern] ▶ **Filter speichern**

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Filter** ▶ **Spezialfilter...** ▶ **Spezialfilter**  
- **Datenbank** "Datenbankname" ▶ [Filter speichern] ▶ **Filter speichern**

Mit der Schaltfläche **[Filter speichern]** im Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname"** öffnet sich das Dialogfenster **Filter speichern** für das Speichern eines Spezialfilters.

Name, unter dem der Spezialfilter gespeichert werden soll.

Name, unter dem der Spezialfilter gespeichert werden soll.

Filter unter dem angegebenen Namen speichern.



## Hinweis

Die Filter werden global in der Konfigurationsdatenbank gespeichert und sind so für alle Clients verfügbar.

#### 4.5.2.4.8 Bestimmungen - Filterbedingung bearbeiten

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Spezialfilter ▶ Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname" ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile Bearbeiten ▶ Filterbedingung 'Filtername' bearbeiten**

Mit dem Befehl **Bearbeiten ► Zeile bearbeiten** im Dialtufenfenster **Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname"** öffnet sich das Dialogfenster **Filterbedingung # bearbeiten**, in dem die in der Filtertabelle ausgewählte Filterbedingung bearbeitet werden kann.

## Verknüpfung

Auswahl der Verknüpfungsart (logischer Operator) mit der vorhergehenden Filterbedingung.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | <b>UND   ODER</b> |
| Standardwert | <b>UND</b>        |

UND

## Logische Und-Verknüpfung.

## ODER

Logische Oder-Verknüpfung.

**Feld**

Auswahl des Datenfeldes, für die eine Bedingung formuliert werden soll.

|         |                                                                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>'Feldname'</b><br>Es wird nach dem ausgewählten Feld gefiltert. Zur Auswahl stehen immer die 10 zuletzt gewählten Felder. |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**[Weitere...]**

Dialogfenster **Filtern – Feldauswahl** öffnen. Darin sind alle Felder, nach denen gefiltert werden kann, baumartig aufgeführt. Ein Feld kann übernommen werden, indem man es markiert und den Dialog mit **[OK]** schliesst.

## Details

Je nach Datenfeld werden unter Details dynamisch weitere Auswahlfelder erzeugt, um die gewünschte Eigenschaft selektieren zu können.

**Typ**

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>Text   Zahl   Datum</b> |
| Standardwert | <b>Text</b>                |

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Auswahl      | = | <> |
| Standardwert | = |    |

|              |   |              |              |
|--------------|---|--------------|--------------|
| Auswahl      | = | <> < <= > >= | <b>Heute</b> |
| Standardwert | = |              |              |

|              |                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | =   <>   <   <=   >   >=   leer   nicht leer   ungültig<br>  ausserhalb Grenzen |
| Standardwert | =                                                                               |

|         |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe | <b>256 Zeichen</b><br>Definition eines Textausdrucks als Vergleichswert. Als Platzhalter für eine beliebige Zeichenfolge kann * verwendet werden, wenn die Option <b>Stern (*) als Platzhalter verwenden</b> eingeschaltet ist.. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Für Felder vom Typ = Datum

|         |                                                                                  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe | <b>alle möglichen Datumswerte</b><br>Definition eines Datums als Vergleichswert. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|

Für Felder vom Typ = Datum und Operator = Heute

|              |                                                                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-9999 ... 9999</b>                                                                                             |
| Standardwert | <b>0</b>                                                                                                          |
|              | Definition eines Zahlenwertes als Bereich in Tagen, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gefiltert werden soll. |

Für Felder vom Typ = Zahl

|         |                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe | <b>alle möglichen Zahlenwerte</b><br>Definition eines Zahlenwertes als Vergleichswert. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|

## Gross-/Kleinschreibung beachten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Filtern von Feldern vom Typ **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

## Stern (\*) als Platzhalter verwenden

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

Ist diese Option eingeschaltet, kann beim Filtern von Feldern vom Typ **Text** der Stern \* als Platzhalter für beliebige Zeichenfolgen verwendet werden.

#### 4.5.2.5 Bestimmungen unterschreiben

#### 4.5.2.5.1 Regeln für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Methode / Datenbank**

Methoden und Bestimmungen können in tiamo in zwei Stufen **elektro-nisch unterschrieben** werden. Dabei gelten folgende Regeln:

- **Unterschriftsstufen**

Methoden und Bestimmungen können durch Eingabe des Anwendernamens und des Passwortes in zwei Stufen (Unterschrift Stufe 1 und Unterschrift Stufe 2) unterschrieben werden.

- **Mehrmaliges Unterschreiben**

Methoden und Bestimmungen können auf jeder Stufe mehrmals unterschrieben werden. Alle Unterschriften werden gespeichert und im Audit Trail dokumentiert.

- **Unterschreiben auf Stufe 1**

Ist auf Stufe 2 unterschrieben worden, kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden.

- #### 4.5.2.5.2 Unterschrift Stufe 1

bzw.

Im Fenster **Unterschrift Stufe 1** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 1 unterschrieben werden.



■■■■■■■■ 301

## Info

Anzeige von Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften. Möglich sind die folgenden Meldungen:

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

**Unterschrift möglich**

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

**Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden)**

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

**Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

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

## Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

### Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

## Begründung

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

| Auswahl | Auswahl aus Standardbegründungen |
|---------|----------------------------------|
|---------|----------------------------------|

## Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen**

**[Unterschreiben]**

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.





## Hinweis

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

#### 4.5.2.5.3 Unterschrift Stufe 2

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

bzw.

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

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



## Hinweis

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

## Info

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

Auswahl

**Unterschrift möglich | Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt) | Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

**Unterschrift möglich**

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

**Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)**

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

**Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

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



## Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

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

## Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

## Begründung

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

| Auswahl | Auswahl aus Standardbegründungen |
|---------|----------------------------------|
|---------|----------------------------------|

## Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen**

**[Unterschreiben]**

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.



## Hinweis

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

#### 4.5.2.5.4 Bestimmungsunterschriften anzeigen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschriften anzeigen... ▶ Unterschriften - Bestimmung 'Bestimmungs-ID'**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschriften anzeigen...** öffnet sich das Fenster **Unterschriften - Bestimmung 'Bestimmungs-ID'** mit einer Tabelle, in der Informationen zu sämtlichen Unterschriften für die ausgewählte Bestimmung angezeigt werden.

**Unterschrift**

Anzeige, auf welcher Stufe die Bestimmung unterschrieben wurde (**Stufe 1** oder **Stufe 2**).

**Unterschriftsdatum**

Datum und Zeitpunkt, an dem die Bestimmung unterschrieben wurde.

Kurzname des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.

Voller Name des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.

Begründung zur Unterschrift.

Kommentar zur Unterschrift.

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

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

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

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

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

| Auswahl | Auswahl aus Standardbegründungen |
|---------|----------------------------------|
|---------|----------------------------------|

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen**

Unterschriften 2 löschen.



## Hinweis

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

#### 4.5.2.6 Bestimmungen - Nachbearbeiten

#### 4.5.2.6.1 Nachbearbeiten - Allgemeines

Dialogfenster: **Nachbearbeiten**

## Nachbearbeiten von Bestimmungen

Die in der Datenbank gespeicherten Bestimmungen können jederzeit nachbearbeitet werden. Dabei können Variablen, Methode, Statistik und Kurvenauswertung geändert und die Resultate neu berechnet werden. Anschliessend kann die nachbearbeitete Bestimmung als neue Version in der Datenbank gespeichert werden.



## Hinweis

Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben sind, können nicht mehr nachbearbeitet werden.

## Öffnen des Nachbearbeitungsfensters

Das Nachbearbeiten von Bestimmungen, die im Unterfenster **Bestimmungsübersicht** ausgewählt wurden, erfolgt im eigenständigen Dialogfenster **Nachbearbeiten**, das mit **Bestimmungen ► Nachbearbeiten...** oder dem Symbol  geöffnet wird. Standardmässig wird beim Öffnen des Fensters immer die erste der ausgewählten Bestimmungen angezeigt.

## Schliessen des Nachbearbeitungsfensters

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** wird mit **[OK]**, **[Abbrechen]** oder dem Windows-Button zum Schliessen geschlossen.



## Hinweis

Das Nachbearbeitungsfenster kann nicht geschlossen werden, solange das Nachrechnen noch läuft.

## Nachbearbeiten - Fenster

Dialogfenster: **Nachbearbeiten**

## Unterfenster

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** enthält die folgenden beiden Unterfenster, die durch Ziehen des Trennbalkens zwischen den Fenstern vergrößert und verkleinert werden können:

- *Änderungen*  
Ändern von Variablen, Methode, Statistik, Kurvenauswertung
- *Resultatanzeige*  
Anzeige der aktuellen Resultate

## Funktionen

Sind im Unterfenster **Änderungen** Bestimmungen geändert worden, können folgende Funktionen ausgelöst werden:

**[Nachrechnen]**

Ausgewählte Bestimmung(en) mit den im Unterfenster **Änderungen** vorgenommenen Modifikationen an Variablen, Methode, Statistik oder Kurvenauswertung nachrechnen.

Während des Nachrechnens erscheint ein Fortschrittsbalken, das Nachrechnen kann dabei mit  neben dem Balken abgebrochen werden. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind. Nach dem Nachrechnen können weitere Daten geändert und das Nachrechnen erneut ausgelöst werden.

[Zurücksetzen]

Alle in der Nachbearbeitung vorgenommenen und noch nicht gespeicherten Änderungen auf die ursprünglichen Daten und Resultate zurücksetzen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind oder das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde.

[OK]

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird als eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

[Abbrechen] oder 

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Das Ergebnis der seit der letzten Speicherung vorgenommenen Nachbearbeitung wird nicht gespeichert.



## Hinweis

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** unter **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Audit Trail/Änderungen** eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Dialogfenster **Änderungskommentar Bestimmung**.

#### 4.5.2.6.3 Regeln beim Nachrechnen

Dialogfenster: **Nachbearbeiten**

Für das Nachrechnen der ausgewählten und geänderten Bestimmungen gelten folgende Regeln:

- **Anzahl Bestimmungen**  
Es dürfen nicht mehr als 100 Bestimmungen (inklusive statistisch verknüpfte Bestimmungen) für das Nachrechnen ausgewählt werden.
- **Statistisch verknüpfte Bestimmungen**  
Wurden für das Nachbearbeiten Bestimmungen ausgewählt, die durch die Statistik mit anderen, nicht ausgewählten Bestimmungen verknüpft sind, so werden diese Bestimmungen beim Speichern automatisch ebenfalls nachgerechnet und als neue Versionen gespeichert. Bestimmungen, die statistisch miteinander verknüpft sind, müssen beim Nachrechnen immer in der gleichen Reihenfolge nachgerechnet werden, wie sie aufgenommen wurden. Wird an einer Bestimmung keine Veränderung vorgenommen, so behält die Bestimmung ihren ursprünglichen Bestimmungsstatus (also **original** für nicht modifizierte Bestimmungen).



## Hinweis

Falls die ausgewählte Bestimmung zu einer Statistikserie gehört die noch läuft, werden Resultate, die durch das Nachbearbeiten verändert werden, in den automatisch erzeugten Reports der nachfolgenden Bestimmungen der Statistikserie nicht berücksichtigt.

In diesem Fall muss das Ende der Statistikserie abgewartet werden. Danach enthalten alle Bestimmungen der Statistikserie die richtigen Resultate und die Originalreports können von der Datenbank aus gedruckt werden.

- **Starttest**  
Beim Starttest werden sämtliche Geräte-Tests und Geräte-Überwachungen ignoriert.
- **Spezialspuren**  
Beim Nachrechnen laufen Seristart-, Serieend- und Fehlerspuren nicht mehr ab.
- **Spuren mit "Sofort zurückmelden"**  
Enthält die Methode Spuren, bei denen die Option **Sofort zurückmelden** eingeschaltet ist, so erscheint eine Warnung, da nicht mehr garantiert werden kann, dass die Methode beim Nachrechnen gleich abläuft wie bei der Bestimmung.
- **Überwachungen** Enthält die Methode Überwachungen von Variablen und Resultaten, werden die entsprechenden Meldungen angezeigt und im Report vermerkt, aber keine E-Mails verschickt oder Signaltöne erzeugt. Ist eine der beiden Aktionen **Bestimmung abbrechen** oder **Bestimmung und Serie abbrechen** eingeschaltet, wird das Nachrechnen abgebrochen.
- **Titrier- und Messbefehle**  
Bei DET, MET, SET, KFT, KFC, MEAS, CAL MEAS werden nur die Auswertungen mit den vorhandenen Daten neu berechnet, alle anderen Parameter werden ignoriert. Bei datenerzeugenden Befehlen, die zwar bei der Bestimmung ausgeführt wurden, aber beim Nachrechnen nicht mehr durchlaufen werden, werden alle vorhandenen Werte gelöscht. Bei datenerzeugenden Befehlen, die erst beim Nachrechnen erstmals ausgeführt werden, wird das Nachrechnen abgebrochen.
- **Warte- und Timeoutzeiten**  
Sämtliche Warte- und Timeoutzeiten von Befehlen werden beim Nachrechnen auf **0** gesetzt.
- **Nicht ausgeführte Befehle**  
Die Befehle REQUEST, WAIT, RECEIVE, SEND, TRANSFER, STIR, SCAN, CTRL, MOVE, SWING, LIFT, PUMP, RACK, HEATER, FLOW, ADD, LQH, PREP und EMPTY werden zwar durchlaufen, aber nicht mehr ausgeführt.
- **Reportbefehle**  
Der Befehl REPORT wird durchlaufen und ein neuer Originalreport erzeugt, die definierten Ausgabeziele werden jedoch ignoriert. Der Befehl REPORT kann im Nachbearbeiten nur dann korrekt abgearbeitet werden, wenn die definierte Reportvorlage bereits im regulären Bestimmungsablauf von einem REPORT-Befehl verwendet wurde. Ist die benötigte Reportvorlage in der ursprünglichen Bestimmung nicht vorhanden, erfolgt ein Meldungseintrag, der REPORT-Befehl wird übersprungen und das Nachbearbeiten fortgesetzt.
- **Befehlsvariablen**  
Falls eine Methode Berechnungen mit Befehlsvariablen enthält, kann die Bestimmung nur dann korrekt nachgerechnet werden, wenn der DATA-BASE-Befehl nach den entsprechenden Befehlen durchlaufen wird.

- **Lösungsvariablen**

Werden in der Methode Titrimittel geändert, so werden die zugehörigen Variablen (z.B. **Titer**, **Steilheit**) in jedem Fall (auch wenn gleichzeitig die entsprechenden Variablen unter **Variablen** geändert wurden) für das Nachrechnen aus den (*siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1243*) geholt und aktualisiert.

- **Titer und Common Variablen zuweisen**

Wird eine Bestimmung ohne Statistik nachgerechnet, bei der ein Titer oder eine Common Variable zugewiesen werden, erfolgt die Zuweisung erst nach Bestätigen des Nachrechnens mit **[OK]**. Wird eine Bestimmung mit Statistik nachgerechnet, bei der ein Titer oder eine Common Variable zugewiesen werden, erfolgt die Zuweisung mit den Daten der zuletzt nachgerechneten Bestimmung erst nach Bestätigen des Nachrechnens mit **[OK]**.

#### 4.5.2.6.4 Änderungen

#### 4.5.2.6.4.1 Änderungen - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen**

Im Unterfenster **Änderungen** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** können Änderungen auf den folgenden 4 Registerkarten vorgenommen werden:

- *Variablen*  
Änderung der in der ausgewählten Bestimmung verwendeten Variablen.
- *Methode*  
Änderung der in der ausgewählten Bestimmung verwendeten Methode.
- *Statistik*  
Änderung an den Statistikdaten.  
Die Registerkarte **Statistik** wird nur dann angezeigt, wenn die letzte Bestimmung (und nur diese) aus einem Satz von Bestimmungen ausgewählt ist, welche aufgrund der in der Methode definierten Statistik zusammengehören.
- *Kurvenauswertung*  
Manuelle Änderung der Kurvenauswertung.  
Die Registerkarte **Kurvenauswertung** wird nur dann angezeigt, wenn eine einzelne Bestimmung ausgewählt ist, die Kurven zum Auswerten besitzt.

#### 4.5.2.6.4.2 Änderungen - Variablen

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Variablen**

Auf der Registerkarte **Variablen** können die in der Bestimmung verwendeten Variablen geändert werden.



### Variablentabelle

Die Variablentabelle zeigt diejenigen verwendeten Variablen an, die in allen ausgewählten Bestimmungen vorhanden sind und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Variable**, **Wert**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

#### Variable

Anzeige des Variablennamens. Angezeigt werden die im START-Befehl definierten Methodenvariablen (**MV.'Name'**), die in Berechnungs- und anderen Befehlen verwendeten Common Variablen (**CV.'Name'**) sowie die Befehlsvariablen **'Name'.TITER**, **'Name'.CONC**, **'Name'.SLO**, **'Name'.ENP** und **'Name'.BLV**.

#### Wert

Anzeige des Variablenwertes. Ist für eine Variable ein Fixwert definiert, wird der Wert *kursiv* dargestellt.

#### [Ändern]

Dialogfenster **Variable ändern** für das Ändern des Wertes einer bestehenden Variablen öffnen.



#### Hinweis

Wird eine Variable geändert, so werden mit **[Nachrechnen]** alle ausgewählten Bestimmungen mit dem neuen Wert nachgerechnet. Wird eine Variable nicht geändert, so werden beim Nachrechnen von mehreren Bestimmungen die ursprünglichen Variablenwerte verwendet (d.h. Variablen mit gleichem Namen, aber unterschiedlichen Werten werden nicht überschrieben, solange sie nicht bewusst geändert werden).

#### 4.5.2.6.4.3 Änderungen - Methode

Registerkarte: **Datenbank ▶ Bestimmungsübersicht ▶ Bestimmungen ▶ Nachbearbeiten... ▶ Nachbearbeiten ▶ Änderungen ▶ Methode**

Auf der Registerkarte **Metohde** wird die verwendete Methode der gewählten Bestimmung mit ihren Spuren und Befehlen angezeigt. Bedingung dafür ist, dass bei allen ausgewählten Bestimmungen die Methode identisch ist. Für das Nachrechnen kann die Methodenstruktur beliebig geändert werden, d.h. es stehen alle Funktionen des Methodeneditors zur Verfügung.

#### Methodenname:

Anzeige des Methodennamens.

**Version:**

Anzeige der Version der Methode. Bei Original-Methoden erscheint hinter der Versionsnummer der Textzusatz **(original)**. Sobald die Methode geändert wurde, erscheint hinter der Versionsnummer der Textzusatz **(modifiziert)**. Diese Information wird beim Speichern der nachgerechneten Bestimmung in den Bestimmungsdaten gespeichert.

**Gespeichert:**

Anzeige von Datum und Zeit der Speicherung der Methodenversion.

[Speichern unter]

Geänderte Methode unter dem gleichen oder unter einem neuen Namen speichern. Wird die geänderte Methode unter dem Namen einer bestehenden Methode gespeichert, werden alle frühere Methodenversionen gelöscht und es entsteht eine neue Version mit der Nummer **1**.

**[Methode ändern]**

Dialogfenster **Methodeneditor** öffnen. Dort können sowohl Parameter von vorhandenen Befehlen geändert als auch Befehle und Spuren eingefügt und gelöscht werden, die geänderte Methode kann aber nicht direkt dort gespeichert werden. Wird das Dialogfenster mit **[OK]** geschlossen, wird die Methode geprüft (*siehe Kapitel 5.2.5, Seite 396*). Danach erscheint die geänderte Methode auf der Registerkarte **Methode** mit dem Zusatz (**modifiziert**). Diese geänderte Methode wird mit **[Nachrechnen]** auf die ausgewählten Bestimmungen angewendet und kann mit **[Speichern unter]** jederzeit gespeichert werden.

#### 4.5.2.6.4.4 Änderungen - Statistik

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungsübersicht** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Statistik**

Auf der Registerkarte **Statistik** können Einzelresultate für die Statistikberechnung nachträglich ein- und ausgeschaltet werden.

## Resultate mit Statistik

## Resultatname

Auswahl des statistisch ausgewerteten Resultats anhand des Resultatnamens, für das die Einzelresultate aller Bestimmungen angezeigt werden.

| Auswahl | Resultatname |
|---------|--------------|
|---------|--------------|

### Tabelle der Einzelresultate

Für das oben ausgewählte Resultat werden folgende Daten für die einzelnen Bestimmungen angezeigt:

Anzeige von Datum und Zeit, an dem die Bestimmung gestartet wurde.

Anzeige der Versionsnummer der Bestimmung.

Anzeige des Probeneinmasses.

Anzeige des Resultatwertes. Die Statistikdaten (Mittelwert, Standardabweichungen, etc.) für die ausgewählte Bestimmung sind im Unterfenster **Resultatanzeige** (siehe Kapitel 4.5.2.6.5, Seite 326) aufgeführt.

Alle Einzelresultate der ausgewählten Bestimmung für die Statistikberechnungen aus- bzw. einschalten. Wird die Bestimmung ausgeschaltet, erscheint hinter allen Resultatwerten der Tabelle ein Stern (\*) und die Zeile wird inaktiv (grau) dargestellt, wird sie wieder eingeschaltet, verschwinden die Sterne. Die Aktualisierung der Statistikdaten erfolgt aber immer erst mit **[Nachrechnen]**.

Das ausgewählte Einzelresultat für die Statistikberechnungen aus- bzw. einschalten. Wird das Resultat ausgeschaltet, erscheint hinter dem Resultatwert ein Stern (\*), wird es wieder eingeschaltet, verschwindet der Stern. Die Aktualisierung der Statistikdaten erfolgt aber immer erst mit **[Nachrechnen]**.



Werden Resultate einer Bestimmung ausgeschaltet, so wird beim Nachrechnen dieser Bestimmung die Statistik für diese Resultate ausgeschaltet, d.h. es werden keine Daten mehr für Mittelwert und Standardabweichungen angezeigt. Die Bestimmungen bleiben aber statistisch miteinander verknüpft, damit die Resultate auch wieder eingeschaltet werden können.

#### 4.5.2.6.4.5 Kurvenauswertung

#### 4.5.2.6.4.5.1 Änderungen - Kurvenauswertung

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Änderungen** ▶ **Kurvenauswertung**

Auf der Registerkarte **Kurvenauswertung** werden Kurven angezeigt, die manuell ausgewertet werden können.

## Befehlsname

Auswahl des Messbefehls (**Befehlsname.Index - Befehlstyp**), für den die Kurve zum Nachbearbeiten angezeigt werden soll.

| Auswahl | Befehlsname |
|---------|-------------|
|---------|-------------|

**[Bearbeiten]**

Das Dialogfenster **Kurvenauswertung** zum manuellen Nachbearbeiten der Kurvenauswertung öffnen.

#### 4.5.2.6.4.5.2 Kurvenauswertung bearbeiten

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Nachbearbeiten... ▶ Nachbearbeiten ▶ Änderungen ▶ Kurvenauswertung ▶ [Bearbeiten] ▶ Kurvenauswertung**

Im Dialogfenster **Kurvenauswertung** kann die Auswertung der ausgewählten Kurve manuell nachbearbeitet werden.

In der Kurve werden diejenigen EP's eingezeichnet, die für die Grössen der x- und y-Achse Werte besitzen, d.h. manuell gesetzte EP's werden unter Umständen nicht angezeigt.

## Befehlsname

| Auswahl | Befehlsname |
|---------|-------------|
|---------|-------------|

## Befehlsname

Auswahl des Messbefehls, für den die Kurve zum Nachbearbeiten angezeigt wird.

## Symbolleiste

In der Symbolleiste über der Kurve stehen Symbole für die folgenden Funktionen für die nachträgliche Kurvenauswertung zur Verfügung:

**+** EP manuell setzen

Durch Bewegen der Maus wird auf der Kurve ein Punkt ausgewählt. Die aktuellen X- und Y-Werte werden grafisch mit einem blauen Fadenkreuz und numerisch oberhalb der Kurve angezeigt. Durch Klicken mit der linken Maustaste wird ein neuer Endpunkt gesetzt. Diese Funktion ist beim Öffnen des Fensters **Kurvenauswertung** standardmässig aktiviert.



### EP mit Schnittgeraden setzen

Durch Bewegen der Maus wird auf der Kurve ein Punkt ausgewählt, an den automatisch die Tangente angelegt wird. Durch Klicken mit der linken Maustaste wird die erste Tangente gesetzt. Anschliessend kann mit der Maus ein weiterer Punkt ausgewählt werden, an den die zweite Tangente angelegt wird. Durch Klicken mit der linken Maustaste wird die zweite Tangente gesetzt und gleichzeitig im Schnittpunkt der beiden Tangenten ein neuer Endpunkt gesetzt.



### EP mit parallelen Tangenten setzen

Durch Bewegen der Maus wird auf der Kurve ein Punkt ausgewählt, an den automatisch die Tangente angelegt wird. Gleichzeitig wird auf dem andern Ast der Kurve die dazu parallele Tangente eingezeichnet. Durch Klicken mit der linken Maustaste werden die beiden Tangenten gesetzt und gleichzeitig im Schnittpunkt der Mittellinie der beiden Tangenten mit der Kurve ein neuer Endpunkt gesetzt.



### Hinweis

Werden neue Endpunkte manuell oder mit Schnittgeraden- bzw. Tangentenauswertung neu gesetzt oder bestehende Endpunkte gelöscht, werden die Endpunkte immer von links nach rechts neu nummeriert. Beim Nachrechnen werden die automatischen Auswertungen generell nicht mehr auf Kurven angewendet, d.h. die in der Kurvenauswertung definierten Endpunkte bleiben bestehen.



### Horizontale Hilfslinien setzen

Durch Bewegen der Maus wird in der Grafik eine horizontale Hilfslinie eingezeichnet, die durch Klicken mit der linken Maustaste gesetzt werden kann. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn unter **Kurvenauswertung ► Eigenschaften ► Eigenschaften - Kurven 1 ► Optionen** die Option **Auswertungslinien anzeigen** eingeschaltet ist.



### Vertikale Hilfslinien setzen

Durch Bewegen der Maus wird in der Grafik eine vertikale Hilfslinie eingezeichnet, die durch Klicken mit der linken Maustaste gesetzt werden kann. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn unter **Kurvenauswertung ► Eigenschaften ► Eigenschaften - Kurven 1 ► Optionen** die Option **Auswertungslinien anzeigen** eingeschaltet ist.



## Endpunkte und Hilfslinien löschen

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **EP#** löschen kann der ausgewählte Endpunkt, mit **###.###** löschen kann die ausgewählte Hilfslinie gelöscht werden.



## Zoomen

Durch Aufziehen eines Rechtecks mit der linken Maustaste kann der ausgewählte Bereich gezoomt werden.



## Zoom zurücksetzen

Die Grafik wird auf die Zoomstufe 100% zurückgesetzt.



## Kopieren in Zwischenablage

Der Inhalt des Kurvenfensters wird in die Zwischenablage kopiert.



## Eigenschaften für Grafikanzeige definieren

Es wird das Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** für die Kurvenanzeige geöffnet. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden für das Nachbearbeitungsfenster pro Client gespeichert.



## EP-Liste anzeigen

Es wird das Dialogfenster **Endpunkte** geöffnet, in dem alle Endpunkte der ausgewählten Kurve in einer Tabelle angezeigt werden. Wird ein Endpunkt in der Kurve gelöscht oder hinzugefügt, wird die Tabelle automatisch aktualisiert.

## Koordinatenanzeige

In der Koordinatenanzeige werden die aktuellen Koordinaten des Cursors angezeigt:

**X:**

X-Koordinate.

Y:

Y-Koordinate.

#### 4.5.2.6.4.5.3

## Kurvenauswertung - Endpunktliste

Dialogfenster: Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen ► Kurvenauswertung ► [Bearbeiten] ► Kurvenauswertung ► EP-Liste anzeigen ► Endpunkte

Im Dialogfenster **Endpunkte** werden alle automatisch gefundenen und alle manuell gesetzten Endpunkte der ausgewählten Kurve tabellarisch angezeigt. Die Endpunkte sind nach aufsteigendem Volumen sortiert, wird ein

## Endpunkt

| Auswahl    | EP#                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EP#</b> | Endpunkt, der mit der potentiometrischen Auswertung automatisch ermittelt oder manuell bzw. mit der Schnittgeraden- oder Tangentenmethode gesetzt wurde. |

| Auswahl                                                                    | FP# |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>FP#</b>                                                                 |     |
| Endpunkt, der mit der automatischen Fixendpunktauswertung ermittelt wurde. |     |

Volumenwert in mL für Endpunkt.

Messwert (pH) für Endpunkt.

ERC-Wert für Endpunkt.

Zeit für Endpunkt.

Temperatur für Endpunkt.



Manuell gesetzte Endpunkte besitzen nur zwei Messgrößen, für die anderen Messgrößen wird **ungültig** eingetragen.

Ausgewählten Endpunkt löschen.

[Schliessen]

Dialogfenster schliessen.

#### 4.5.2.6.4.5.4 Kurvenauswertung - Eigenschaften

#### 4.5.2.6.4.5.4.1 Eigenschaften Kurvenauswertung - Übersicht

Dialogfenster: Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Nachbearbeiten... ▶ Nachbearbeiten ▶ Kurvenauswertung ▶ [Bearbeiten] ▶ Kurvenauswertung ▶ Eigenschaften

Die Eigenschaften der Kurvenanzeige im Kurvenauswertungsfenster können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*  
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.
- *y-Achse*  
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der linken y-Achse.
- *y2-Achse*  
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der rechten y-Achse.
- *Optionen*  
Optionen für die grafische Anzeige der Kurven.

#### 4.5.2.6.4.5.4.2 Eigenschaften Kurvenauswertung - x-Achse

Registerkarte: Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Nachbearbeiten ▶ Nachbearbeiten ▶ Kurvenauswertung ▶ [Bearbeiten] ▶ Kurvenauswertung ▶ Eigenschaften ▶ x-Achse

Auf der Registerkarte **x-Achse**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse eingestellt werden.

## Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

## Autoskalierung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

## Grösse

| Auswahl | Befehlsabhängige Auswahl |
|---------|--------------------------|
|---------|--------------------------|

## Befehlsabhängige Auswahl

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

## Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse.



**auto**

Feste Skalierung der x-Achse zwischen dem Startwert und dem Endwert.

### Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -1.0E12 ... 1.0E12 |
| Standardwert | -1.0E12            |

## Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -1.0E12 ... 1.0E12 |
| Standardwert | 1.0E12             |

#### 4.5.2.6.4.5.4.3

## Eigenschaften Kurvenauswertung - y-Achse

Registerkarte: Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Nachbearbeiten ▶ Nachbearbeiten ▶ Kurvenauswertung ▶ [Bearbeiten] ▶ Kurvenauswertung ▶ Eigenschaften ▶ y-Achse

Auf der Registerkarte **y-Achse**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y-Achse (linke y-Achse) eingestellt werden.

## Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

## Autoskalierung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

## Grösse

| Auswahl | Befehlsabhängige Auswahl |
|---------|--------------------------|
|---------|--------------------------|

## Befehlsabhängige Auswahl

Auswahl der Grösse, die auf der y-Achse dargestellt werden soll.

## Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | 50 Zeichen   auto |
| Standardwert | auto              |

**auto**

Es wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

## Skalierung

Feste Skalierung der y-Achse zwischen dem Startwert und dem Endwert.

### Startwert

Anfangswert für Skalierung der y-Achse.

*Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -1.0E12 ... 1.0E12 |
| Standardwert | -1.0E12            |

### Endwert

Endwert für Skalierung der y-Achse.

*Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -1.0E12 ... 1.0E12 |
| Standardwert | 1.0E12             |

## Kurve

## Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   blau</b> |
| Standardwert | <b>blau</b>             |

## Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | 5 Symbole   kein Symbol |
| Standardwert | kein Symbol             |

**kein Symbol**

Messpunkte werden nicht angezeigt.



|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   blau</b> |
| Standardwert | <b>blau</b>             |

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert | <b>0.01</b>          |

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert | <b>0.01</b>          |

■■■■■■■ 321



## Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

## Autoskalierung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

## Grösse

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Befehlsabhängige Auswahl</b>   aus |
| Standardwert | <b>aus</b>                            |

## Befehlsabhängige Auswahl

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-Achse.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | 50 Zeichen   auto |
| Standardwert | auto              |

**auto**

Es wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

## Kurve

## Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   rot</b> |
| Standardwert | <b>rot</b>             |

**Symbol**

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | 5 Symbole   kein Symbol |
| Standardwert | kein Symbol             |

**kein Symbol**

Messpunkte werden nicht angezeigt.



|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   rot</b> |
| Standardwert | <b>rot</b>             |

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert | <b>0.01</b>          |

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert | <b>0.01</b>          |

## 323

## Autoskalierung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

## Gitter anzeigen

## Gitter anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

## Gittertyp

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

Auswahl **5 Linientypen**

## Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   grau</b> |
| Standardwert | <b>grau</b>             |

## Hintergrund

## Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   weiss</b> |
| Standardwert | <b>weiss</b>             |

## Endpunkte anzeigen

## Endpunkte anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol  auf der Kurve eingezeichnet und mit **EP#** (potentiometrische Endpunkte), **BP#** (Knickpunkt), **FP#** (Fixendpunkt), **HP** (HNP), **MI** (Minimalwert) oder **MA** (Maximalwert) beschriftet.

## Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   schwarz</b> |
| Standardwert | <b>schwarz</b>             |



#### 4.5.2.6.5 Resultatanzeige

Unterfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Resultatanzeige**

Im Unterfenster **Resultatanzeige** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** werden Resultate und Rohdaten auf den beiden folgenden Registerkarten angezeigt:

#### 4.5.2.6.5.1 Resultatanzeige - Resultatübersicht

Unterfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Nachbearbeiten...** ▶ **Nachbearbeiten** ▶ **Resultatanzeige**

Im Unterfenster **Resultatanzeige** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** werden die in den **CALC**-Befehlen berechneten Resultate und die dazu verwendeten Variablen angezeigt und bei jedem Nachrechnen aktualisiert.

Pro **CALC**-Befehl werden die folgenden Elemente angezeigt:

**Titel**

Name des Berechnungsbefehls.

## Resultat

Resultatname, Resultatwert mit definierter Anzahl Dezimalstellen, Resultateinheit.

## Statistikauswertungen

Resultate der Statistikauswertung (Mittelwert, absolute und relative Standardabweichung, Anzahl für die Statistik verwendeter Messwerte und Statistiksollzähler).

Sind mehrere Bestimmungen für das Nachbearbeiten ausgewählt, kann mit den Navigationsbuttons zur Resultatanzeige der einzelnen Bestimmungen umgeschaltet werden:



Zur ersten Bestimmung springen.



[Zur vorhergehenden Bestimmung springen.](#)



Zur nächsten Bestimmung springen.



Zur letzten Bestimmung springen.





## Altanzeigen - Rohdaten

Eingabe **1000 Zeichen**

#### 4.5.2.7 Bestimmungen senden an

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Senden an...**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Senden an...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungen per E-Mail versenden**.

## Dateiname

Auswahl der folgenden Optionen:

| Auswahl      | Bestimmungs ID | Probenidentifikation | Name |
|--------------|----------------|----------------------|------|
| Standardwert | Bestimmungs ID |                      |      |

### Bestimmungs ID

Der Name der Exportdatei wird aus einer eindeutigen Bestimmungs-ID, dem Rechnernamen, dem Datumsstempel **-JJJMMDD-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet.

## Probenidentifikation

Auswahl der Probenidentifikation **ID1 ... ID16**. Der Name der Exportdatei wird aus dieser ID, dem Rechnernamen, dem Datumstempel - **JJJJMMDD-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet. Falls der erzeugte Name im Verzeichnis bereits vorhanden ist, wird zusätzlich eine Versionsnummer an das Datum angehängt.

## Name

Eingabe des Dateinamens

|              |                                                                                                                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>                                                                                                                                  |
| Standardwert | <b>"leer"</b>                                                                                                                                      |
|              | Name, unter welchem die Berstimmung gespeichert wird. Sind mehrere Bestimmungen selektiert, wird diesem Namen eine forlaufende Nummer hinzugefügt. |

Nach dem Bestätigen des Dateinamens mit **[OK]** wird jede Bestimmung in einer einzelnen **\*.mdet** Datei exportiert. Der Standard-E-Mail-Client von Windows wird mit einer leeren Nachricht geöffnet und die Exportdateien werden automatisch als Anhang hinzugefügt.

#### 4.5.2.8 Bestimmungen exportieren

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Exportieren... ▶ Bestimmungen exportieren**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Exportieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungen exportieren** für das Exportieren der ausgewählten Bestimmungen.

## Auswahl

Auswahl der Bestimmungen für den Export.

Es werden alle Bestimmungen aus der ganzen Bestimmungstabelle exportiert, die dem eingestellten Filter entsprechen.

| Auswahl | 'Exportvorlage' |
|---------|-----------------|
|---------|-----------------|



## Hinweis

Ist eine Datenbank gleichzeitig auf mehreren Clients geöffnet und werden Bestimmungen auf einem Client gelöscht, so werden diese auf den anderen Clients in der Bestimmungstabelle immer noch angezeigt, bis die Tabelle aktualisiert wird. Sämtliche Felder dieser Bestimmungen haben aber den Eintrag **gelöscht**.



## Hinweis

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** in den **Sicherheisteinstellungen** eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Bestimmung**.

#### 4.5.2.11 Bestimmungsübersicht - Drucken

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht... ▶ Bestimmungsübersicht drucken (PDF)**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)**.

## Auswahl

|              |                          |                               |
|--------------|--------------------------|-------------------------------|
| Auswahl      | Ausgewählte Bestimmungen | Alle gefilterten Bestimmungen |
| Standardwert | Ausgewählte Bestimmungen |                               |

## Ausgewählte Bestimmungen

Ist diese Option ausgewählt, wird eine Liste mit allen Bestimmungen ausgegeben, die in der Bestimmungstabelle ausgewählt (markiert) sind.

## Alle gefilterten Bestimmungen

Ist diese Option ausgewählt, wird eine Liste mit allen Bestimmungen aus der Bestimmungstabelle ausgegeben, welche die Filterbedingung erfüllen.

## Ausrichtung

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## Hochformat

Ist diese Option ausgewählt, wird die Bestimmungstabelle im Hochformat ausgegeben.

## Querformat

Ist diese Option ausgewählt, wird die Bestimmungstabelle im Querformat ausgegeben.

Die Bestimmungstabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

## Bestimmungen - Report drucken

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Datei** ▶ **Drucken** ▶ **Report...** ▶ **Reportausgabe**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Report...** öffnet sich das Dialogfenster **Reportausgabe**.

## Auswahl

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Ausgewählte Bestimmungen   Alle gefilterten Bestimmungen |
| Standardwert | Ausgewählte Bestimmungen                                 |

## Ausgewählte Bestimmungen

Ist diese Option ausgewählt, werden die Reports für alle Bestimmungen ausgegeben, die in der Bestimmungstabelle ausgewählt (markiert) sind.

## Alle gefilterten Bestimmungen

Ist diese Option ausgewählt, werden die Reports für alle Bestimmungen aus der Bestimmungstabelle ausgegeben, welche die Filterbedingung erfüllen.

## Reporttyp

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Auswahl      | Originalreport(s)   Reportvorlage |
| Standardwert | Originalreport(s)                 |

### Originalreport(s)

Ist diese Option ausgewählt, werden die während der Bestimmung ausgegebenen Reports auf das unten definierte **Ausgabeziel** ausgegeben.

## Reportvorlage

Ist diese Option ausgewählt, werden Reports gemäss der ausgewählten Reportvorlage auf das unten definierte **Ausgabeziel** ausgegeben.



## Hinweis

Als Originalreport bezeichnet man einen Report, der bei der Erstellung der **Bestimmungsversion** automatisch erzeugt wurde. Wird eine Bestimmung nachbearbeitet, wird eine neue Bestimmungsversion und damit auch ein neuer Originalreport erzeugt.

Um den Report der nicht-nachbearbeiteten Bestimmung auszudrucken, muss die Bestimmungsversion 1 ausgewählt werden.

## Ausgabeziel

## Drucker

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Reports auf den ausgewählten Drucker ausgegeben.

**PDF-Datei**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Reports als PDF-Dateien unter dem eingegebenen Dateinamen ausgegeben.



## Hinweis

Werden mehrere Reports gleichzeitig als PDF-Datei ausgegeben, wird dem Dateinamen automatisch ein Index angehängt.

#### 4.5.2.13 Bestimmungen - Methode anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Methode anzeigen...**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Methode anzeigen...** oder dem Symbol  öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungsmethode 'Metho-**  
**denname'**, in dem die für die ausgewählte Bestimmung verwendete Methode mit ihren Spuren und Befehlen angezeigt wird.

## Befehlseigenschaften anzeigen

Mit einem Doppelklick auf einen Befehl oder dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften** wird das Eigenschaftenfenster des entsprechenden Befehls geöffnet, in dem die Parameter angezeigt werden.

## Zoom

Standardmässig wird die Bestimmungsmethode so dargestellt, dass alle Spuren vollständig angezeigt werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Auswahl      | 200 %   150 %   100 %   75 %   50 %   25 % |
|              | Auf Breite   Auf Höhe   Einpassen          |
| Standardwert | Einpassen                                  |

## Auf Breite

Ansicht auf Fensterbreite anpassen.

## Auf Höhe

Ansicht auf Fensterhöhe anpassen.



typ wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate für **Steilheit**, **E(0)** und **Varianz** aufgeführt.

### Kalibrierkurve für CAL LOOP Conc

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve** werden für jeden CAL LOOP Conc-Befehl (siehe Kapitel 5.6.5.6, Seite 1018) auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte Kalibrierkurve und Kalibrierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate für **Steilheit**, **E(0)**, **c(Blindwert)** und **Varianz** aufgeführt. Kalibrierkurve für CAL LOOP Conc

### Standardadditionskurve für STDADD

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve** werden für jeden STDADD-Befehl auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte die Standardadditionskurve und die zugehörigen Auswertedaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate für **Bestimmungen, Kalibrierkurve anzeigen...**, **E(0), Bestimmungen, Kalibrierkurve anzeigen...** und **Varianz** aufgeführt.



## Hinweis

Kalibrierkurven können nicht direkt aus dem Dialogfenster **Kalibrierkurve** ausgedruckt werden. Verwenden Sie dafür einen Report mit einer Reportvorlage, in welcher der Fixreport enthalten ist.

#### 4.5.2.16 Bestimmungen - Kontrollkarte

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Kontrollkarte...** ▶ **Kontrollkarte**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen, Kontrollkarte...** oder dem Symbol  öffnet sich das Dialogfenster **Kontrollkarte - 'Vorlagenname'**, in dem für die ausgewählten Bestimmungen eine Kontrollkarte inklusive statistischer Auswertung (Mittelwert, Anzahl Bestimmungen, absolute und relative Standardabweichung gemäss geladener Vorlage angezeigt werden.

## Vorlage

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | Standard   'Vorlagenname' |
| Standardwert | Standard                  |



Auswahl der gespeicherten Vorlagen für Kontrollkarten (*siehe Kapitel 4.4.2.2.1, Seite 244*). Beim Öffnen des Dialogfensters wird die zuletzt geladene Vorlage geladen. Wird eine neue Vorlage ausgewählt, wird die Anzeige automatisch aktualisiert.

## Befehlsname

Auswahl des Befehls, dessen Kurven mit der ausgewählten Vorlage angezeigt werden sollen.

|         |                                                                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>"Befehl"</b><br>Diese Auswahl ist nur nötig falls mehrere Befehle vom gleichen <b>Befehlstyp</b> in der Methode enthalten sind. |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**[Vorlagen]**

Dialogfenster **Vorlagen für Kurvenüberlagerung** öffnen.

## Grafische Darstellung

Anzeige der Kurven gemäss den Einstellungen der gewählten Vorlage. Der Befehlstyp (z.B. **DET pH**) wird in der Mitte über der Grafik angezeigt. Rechts neben der Kurve wird die Legende mit der zur Bestimmung gehörende Zeilenzahl aus der Bestimmungstabelle angezeigt.

Die Legende besteht aus dem Inhalt eines Datenfeldes, das in den Optionen der Vorlage definiert werden kann und einem Zähler, der die Kurven identifiziert, falls derselbe Befehl innerhalb einer Berstimmung mehrfach ausgeführt wurde.

**[Drucken (PDF)]**

Dialogfenster **Kurven drucken (PDF)** (siehe Kapitel 4.5.2.18, Seite 336) öffnen. Der Inhalt der Kurvenüberlagerung kann mit Legende als PDF-Datei im gewünschten Format ausgegeben werden.

#### 4.5.2.18 Überlagerte Kurven drucken

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Bestimmungen** ▶ **Kurven überlagern...** ▶ **Kurven überlagern** ▶ **[Drucken (PDF)]** ▶ **Kurven drucken (PDF)**

Mit **[Drucken (PDF)]** im Dialogfenster **Kurven überlagern** wird das Dialogfenster **Kurven drucken (PDF)** geöffnet.

## Ausrichtung

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Querformat</b>                     |

## Hochformat

Kontrollkarte im Hochformat ausgeben.

## Querformat

Kontrollkarte im Querformat ausgeben.

## Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe eines Kommentars zur Kontrollkarte, der mit der Kontrollkarte ausgegeben wird.

Eingabe **1000 Zeichen**

Dialogfenster schliessen. Die Kontrollkarte wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

#### 4.5.2.19 Kontrollkarte drucken

**Dialogfenster: Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Kontroll-**  
**karte... ▶ Kontrollkarte ▶ [Drucken (PDF)] ▶ Kontrollkarte drucken**  
**(PDF)**

Im Dialogfenster **Kontrollkarte Drucken (PDF)** wird das Format für den Ausdruck der Kontrollkarte angegeben.

## Ausrichtung

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat   Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Querformat</b>              |

---

**Hochformat**  
Kontrollkarte im Hochformat ausgeben.

**Querformat**  
Kontrollkarte im Querformat ausgeben.

## Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe eines Kommentars zur Kontrollkarte, der mit der Kontrollkarte ausgegeben wird.

Eingabe **1000 Zeichen**

[OK]

Die Kontrollkarte wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

## 4.6 Unterfenster Informationen

### 4.6.1 Informationen - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank** ► Informationen

## Allgemeines

Im Unterfenster **Informationen** werden allgemeine Informationen zu der in der Bestimmungstabelle fokussierten Bestimmung angezeigt. Das Unterfenster kann im Programmteil **Datenbank** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Es kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

## Registerkarten

Die Informationen zur Bestimmung werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Bestimmung*  
Anzeige von allgemeinen Informationen zur Bestimmung.
- *Methode*  
Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Methode.
- *Probe*  
Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Probe.
- *Konfiguration*  
Anzeige von allgemeinen Informationen zu den verwendeten Geräten, Sensoren und Common Variablen.
- *Meldungen*  
Anzeige von Meldungen zur Bestimmung.
- *Bestimmungskommentar*  
Anzeige des Kommentars zur Bestimmung.

#### 4.6.2 Informationen - Bestimmung

Registerkarte: **Datenbank** ► **Informationen** ► **Bestimmung**

Anzeige von allgemeinen Informationen zur Bestimmung.

## Identifikation

Informationen zur Identifikation der Bestimmung.

**Bestimmungs-ID:**

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Bestimmung.

**Servername:**

Computernamen des Servers, an dem der Client bei der Aufnahme der Bestimmung angeschlossen war.

**Clientname:**

Computername des Clients, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.

**Probenummer:**

Anzeige der im Ablauffenster eingetragenen **Probennummer.**

### Startzähler:

Anzeige des Startzählers, der bei jedem Start einer Bestimmung um +1 erhöht wird. Der Startzähler wird pro Client gespeichert und kann nicht zurückgesetzt werden.

## Aufnahme

Informationen zur Aufnahme der Bestimmung.

**Bestimmungsstart:**

Datum und Zeit beim Start der Bestimmung.

**Bestimmungsdauer:**

Dauer der Bestimmung vom Start der Bestimmung bis zum Ende bzw. Abbruch in s.

**Bestimmungsablauf:**

Art, wie die Bestimmung beendet wurde:

| Auswahl | <b>Regulär ohne Meldungen   Regulär mit Meldungen   Abbruch   Abbruch durch Fehler</b> |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|

**Regulär ohne Meldungen**

Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär und ohne Meldungen abgelaufen war.

**Regulär mit Meldungen**

Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär, aber mit Meldungen abgelaufen war.

**Abbruch**

Die Bestimmung wurde manuell mit **[Stop]**, durch ein Stoppkriterium oder mit einem **SEND**-Befehl abgebrochen.

**Abbruch durch Fehler**

Die Bestimmung wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen.

**Anwender (Kurzname):**

Kurzname des Anwenders.

**Hinweis**

Welcher Anwender eingetragen wird, hängt von der Option **Bearbeiten von Arbeitsplätzen im Status 'BUSY'** in den Sicherheitseinstellungen ab (siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1188).

**Aktiv**

Anwender der die Bestimmung gestartet hat.

**Inaktiv**

Anwender der bei Beendigung der Bestimmung eingeloggt war.

**Anwender (voller Name):**

Voller Name des Anwenders.



## Hinweis

Welcher Anwender eingetragen wird, hängt von der Option **Bearbeiten von Arbeitsplätzen im Status 'BUSY'** in den Sicherheitseinstellungen ab (siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1188).

**Aktiv** Anwender der die Bestimmung gestartet hat.

|                |                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Inaktiv</b> | Anwender der bei Beendigung der Bestimmung eingeloggt war. |
|----------------|------------------------------------------------------------|

**Anmerkung:**

Anzeige der im Ablauffenster des Arbeitsplatzes eingetragenen **Anmerkung** zur Bestimmung.

## Programmversion

Anzeige von Programmversion und Buildnummer von **tiamo**, mit der die Bestimmung aufgenommen wurde.

**Lizenz-ID**

Anzeige der Lizenz-Stammnummer, mit der die Bestimmung aufgenommen wurde.

## Status/Version

Informationen zur Bestimmungsversion.

**Bestimmungsstatus:**

| Auswahl            | original   modifiziert        |
|--------------------|-------------------------------|
| <b>original</b>    | Bestimmungsdaten unverändert. |
| <b>modifiziert</b> | Bestimmungsdaten geändert.    |

**Bestimmungsversion:**

Version der Bestimmung. Die unveränderte Originalbestimmung hat die Versionsnummer **1**, nachbearbeitete Bestimmungen haben eine Versionsnummer **>1**.

**Nachbearbeitungsdatum:**

Datum und Zeit der Speicherung der nachbearbeiteten Bestimmungsversion.



### 4.6.3 Informationen - Methode

Registerkarte: **Datenbank** ▶ Informationen ▶ Methode

Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Methode.

## Identifikation

Informationen zur Identifikation der Methode.

**Methodenname:**

Name der Methode.

### Methodengruppe:

Name der Methodengruppe, der die Methode zum Zeitpunkt der Bestimmung angehörte.

**Methoden-ID:**

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Methode.

### Methodenkommentar:

Methodenkommentar (**Befehlskommentar** für **START**-Befehl).

## Status/Version

Informationen zur Methodenversion.

### Methodenstatus:

| Auswahl                             | original   modifiziert (live)   modifiziert (nachbearbeitet) |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>original</b>                     | Methode zum Zeitpunkt der Bestimmungserstellung.             |
| <b>modifiziert (live)</b>           | Metohde wurde live verändert.                                |
| <b>modifiziert (nachbearbeitet)</b> | Methode wurde nachbearbeitet.                                |

**Methodenversion:**

Version der Methode, mit der die Bestimmung erzeugt wurde.

**Speicherdatum Methode:**

Datum und Zeit der Speicherung der geänderten Methodenversion.

**Methode gespeichert von (Kurzname):**

Kurzname des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.



**Methode gespeichert von (voller Name):**

Voller Name des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.

### Änderungsbegründung Methode:

Begründung zur Änderung der Methode.

### Änderungskommentar Methode:

Anwenderkommentar zur Änderung der Methode.

**Unterschrift Stufe #**

Informationen zu den Unterschrift auf Stufe 1 bzw. Stufe 2 in chronologischer Reihenfolge.

**Unterschriftsdatum:**

Datum und Zeit, an dem die Methode unterschrieben wurde.

**Unterschrieben von (Kurzname):**

Kurzname des Anwenders, der die Methode unterschrieben hat.

**Unterschrieben von (voller Name):**

Voller Name des Anwenders, der die Methode unterschrieben hat.

**Unterschriftsbegründung:**

Vom Anwender ausgewählte Begründung für die Unterschrift.

**Unterschriftskommentar:**

Anwenderkommentar beim Unterschreiben der Methode.

#### 4.6.4 Informationen - Probe

Registerkarte: **Datenbank** ▶ Informationen ▶ Probe

Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Probe.

## Probedaten

Informationen zur Probe. Es werden nur diejenigen Probendaten angezeigt, für die auch ein Wert vorhanden ist.

**Einmass:**

Wert des Probeneinmasses.

**Einheit:**

Einheit des Probeneinmasses.



**Eingabedatum:**

Datum und Zeitpunkt, an dem das Einmass eingegeben wurde.

**Datenquelle:**

Datenquelle für das Einmass: Bei manueller Eingabe wird **manuell** angezeigt, bei automatischer Eingabe via Waage oder Barcodeleser der entsprechende Gerätenamen, bei Datenimport von einer Datei der entsprechende Dateiname.



## Hinweis

Bei Sartorius-Waagen mit eigenem Datenspeicher wird neben dem Waagennamen zusätzlich auch noch in Klammern die Speichernummer (z.B. **M-# 429**) angezeigt.

### Probenposition:

Position der Probe.

## Identifikationen

Informationen zu den Probenidentifikationen.

**ID1...ID16:**

Anzeige der für die Probe eingegebenen Probenidentifikationen. Die Identifikationen werden nur angezeigt, wenn ein Wert vorhanden ist.



## Hinweis

Ist für die den Probandatenvariablen **ID1 ... ID16, Einmass, Einheit, Probenposition** zugeordneten Methodenvariablen im **START**-Befehl ein anderer Name definiert worden, wird hier als Titel dieser Name und zusätzlich der Standardname in Klammern angezeigt (z.B. **Batch (ID2)**).

## Live-Änderung

Informationen zur letzten Liveänderung der Probedaten.

### Änderungsbegründung Probedaten:

Begründung zur Änderung der Probedaten.

### Änderungskommentar Probedaten:

Anwenderkommentar zur Änderung der Probedaten.

Registerkarte: **Datenbank** ► Informationen ► Konfiguration

Gerät 'Gerätename'



**ADC-Serienummer:**

Serienummer des Messeingangs.

### Temperatursensor:

Typ des angeschlossenen Temperatursensors.

**Rührer:**

Rühreranschluss am Gerät.

**Rührertyp:**

Rührertyp.

**Serienummer:**

Seriennummer des Rührers.

### Dossierer:

Dosieranschluss am Gerät.

**Dossierertyp:**

Dossierertyp.

**Dossierer-Serienummer:**

Serienummer des Dosierers.

**Lösungsname:**

Name der Lösung.

**Konzentration:**

Konzentrationswert und -Einheit der Lösung.

**Herstellungsdatum:**

Datum der Lösungsherstellung.

**Titer:**

Titerwert und -Einheit der Lösung beim Start der Bestimmung.

**Datum Titerbest.:**

Datum der Titerbestimmung.

**Titermethode:**

Methode, mit der der Titer bestimmt wurde.

Typ der Wechsel- bzw. Dosierheinheit.

Bezeichnung der Wechsel- bzw. Dosierheit.

Bestellnummer der Wechsel- bzw. Dosierereinheit.

Seriennummer der Wechsel- bzw. Dosierereinheit.

Zylindervolumen der Wechsel- bzw. Dosierleinheit.

Seriennummer des Zylinders.

Anschluss am Gerät.

Programmversion des Ofen-Moduls.

Seriennummer des Ofen-Moduls.

Typ des im Spektrometer eingebauten Detektors.

Datum und Zeit der Aufnahme von Dunkelspektrum und Referenzspektrum.

Anwender, der bei der Aufnahme von Dunkelspektrum und Referenzspektrum angemeldet war.

Methode, mit der Dunkelspektrum und Referenzspektrum aufgenommen wurde.



**Bestimmungs-ID Dunkel-/Referenzspektrum:**

Bestimmung, in der Dunkelspektrum und Referenzspektrum aufgenommen wurde.

**Datum Kalibrierung:**

Datum und Zeit der Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers.

### Anwender Kalibrierung:

Anwender, der bei der Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers angemeldet war.

### Methode Kalibrierung:

Methode, mit der Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers durchgeführt wurde.

**Bestimmungs-ID Kalibrierung:**

Bestimmung, in der die Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers durchgeführt wurde.

### Sensor 'Sensorname'

Informationen zum verwendeten Sensor.

**Sensortyp:**

Typ des Sensors (+ Bezeichnung **IS** für intelligente Sensoren).

## lon:

Ion und Wertigkeit für ISE-Elektroden.

**Bestellnummer:**

Bestellnummer des Sensors.

**Sensor-Serienummer:**

Seriennummer des Sensors.

## Gerät:

Name des Gerätes, an dem der Sensor angeschlossen ist.

**Messeingang:**

Nummer des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist (+ Bezeichnung **iConnect** für intelligente Sensoren).

**Steilheit:**

Elektrodensteilheit des verwendeten Sensors (in % für pHSensor oder in mV für ISE).

**E (0):**

Elektrodennullpunkt des verwendeten Sensors (in mV nur für ISE).

**pH (0):**

Elektrodennullpunkt des verwendeten Sensors (dimensionslos nur pH-Sensor).

**c (Blindwert):**

Blindwert des verwendeten ISE-Sensors.

**Zellkonstante:**

Zellkonstante des verwendeten Leitfähigkeitssensors.

**Kalibriertemperatur:**

Temperatur bei der Kalibrierung.

**Kalibrierdatum:**

Anzeige von Datum und Zeit der Kalibrierung.

### Kalibriermethode:

Anzeige der Methode, mit der kalibriert wurde.

**Anwender:**

Anzeige des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war, bzw. der die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat.

## Messeingang

Anzeige des Messeingangs, mit dem kalibriert wurde.

### Common Variable 'Name'

Informationen zur verwendeten Common Variablen.

**Wert:**

Wert und Einheit der Common Variablen beim Start der Bestimmung.

**Zuweisungsdatum:**

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

**Zuweisungsmethode:**

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

### Probenlösung (TK Leitfähigkeit) 'Name'

Informationen zur verwendeten Probenlösung.



**Zuweisungsdatum:**

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

### Zuweisungsmethode:

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

**Starttemperatur:**

Temperatur beim Start der Bestimmung des Temperaturkoeffizienten.

**Stopptemperatur:**

Temperatur beim Ende der Bestimmung des Temperaturkoeffizienten.

**c0:**

Koeffizient nullter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

**c1:**

Koeffizient erster Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

**c2**

Koeffizient zweiter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

**c3**

Koeffizient dritter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

**c4**

Koeffizient vierter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

**Anwender:**

Name des Anwenders, der beim Start der Bestimmung eingeloggt war.

**Messeingang:**

Anzeige von Messeingangstyp und Seriennummer (z.B. 1.854.0010 11458 für iConnect).

**Bestimmungs-ID:**

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Bestimmung.

#### 4.6.6 Informationen - Meldungen

Registerkarte: **Datenbank** ► **Informationen** ► **Meldungen**

Anzeige der beim Ablauf der Bestimmung erzeugten Meldungen.

## 'Zeit'

Anzeige der Zeit, zu der die Meldung im Ablauf erzeugt wurde (Datum, Zeit, UTC im Format **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss UTC.....**).



Anzeige von Titel und Nummer zur Meldung.

Anzeige der Meldung.

Anzeige, woher die Meldung stammt:

Meldung, die im Ablauf durch einen Befehl verursacht wurde.

Anzeige des Kommentars zur Bestimmung.

Anzeige des für die Bestimmung eingegebenen Kommentars.



- *Resultatübersicht*  
Anzeige der Resultatübersicht für alle Berechnungsbefehle.
- *Rohdaten*  
Anzeige der Auswerte-Rohdaten von Befehlen mit Auswertungen.
- *"Befehlsname"*  
Anzeige der Resultate für einen einzelnen Berechnungsbefehl. Für jeden Berechnungsbefehl ist eine Registerkarte mit dem entsprechenden Befehlsnamen vorhanden.

#### 4.7.2 Resultate - Resultatübersicht

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Resultate** ▶ **Resultatübersicht**

Auf der Registerkarte **Resultatübersicht** werden die Resultate aller Berechnungsbefehle und (falls vorhanden und erwünscht) die zugehörigen Statistikauswertungen angezeigt. Die Anzeige der Statistikauswertungen kann im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** ausgewählt werden.

## Befehl "Befehlsname"

Für jeden **CALC**-Befehl wird eine Resultatübersicht nach folgendem Muster angezeigt.

**"Befehlsname"**

Name des **CALC**-Befehls.



## Hinweis

Es werden nur die zuletzt berechneten Resultate angezeigt. Gibt es zum Beispiel mehrere Befehle, die ein Resultat mit demselben Namen erzeugen, so werden nur bei demjenigen Befehl, der das Resultat zuletzt berechnet hat, die entsprechenden Resultatdaten angezeigt. Bei den anderen Befehlen wird nichts angezeigt.

## "Resultat"

Anzeige von Resultatname, Resultatwert mit definierter Anzahl Dezimalstellen und Resultateinheit.



## Hinweis

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt er innerhalb der im CALC-Befehl definierten Grenzwerte, so wird er mit grüner Textfarbe angezeigt, liegt er ausserhalb der Grenzwerte, mit roter Textfarbe.

**Mittelwert:**

Anzeige des Mittelwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**s(abs):**

Anzeige der absoluten Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**s(rel):**

Anzeige der relativen Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**Minimum:**

Anzeige des Minimalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**Maximum:**

Anzeige des Maximalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**n:**

Anzeige der Anzahl Messungen bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

### 4.7.3 Resultate - Rohdaten

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Resultate** ▶ Rohdaten

Auf der Registerkarte **Rohdaten** werden Auswerteresultate von Befehlen mit Auswertungen angezeigt.

## "Befehlsname"

Für jeden CALC-Befehl werden die Rohdaten in sechs Spalten angezeigt.

### Spalte 1

Anzeige des Befehlstyps.

Spalte 2

Anzeige der Variablenbezeichnung für die Rohdaten.

**Spalten 3-6**

Anzeige der Rohdaten.

Die folgenden Tabellen zeigen die je nach Befehlstyp angezeigten Rohdaten. Für jede Variable werden jeweils **Variablenname**, **Einheit**, **Anzahl Nachkommastellen** angegeben.

*Tabelle 1 Befehl DET pH*

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP#                | EP#.VOL, mL, 4 | EP#.MEA, pH, 3 | EP#.TIM, s, 1 | EP#.TEM, °C, 1 |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, pH, 3 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| HP#                | HP#.VOL, mL, 4 | HP#.MEA, pH, 3 | HP#.TIM, s, 1 | HP#.TEM, °C, 1 |

Tabelle 2 Befehl DET UTabelle 3 Befehl DET IpolTabelle 4 Befehl DET Upoltiamo 2.0

Tabelle 5 Befehl MET pH

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP#                | EP#.VOL, mL, 4 | EP#.MEA, pH, 3 | EP#.TIM, s, 1 | EP#.TEM, °C, 1 |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, pH, 3 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| HP#                | HP#.VOL, mL, 4 | HP#.MEA, pH, 3 | HP#.TIM, s, 1 | HP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, pH, 3  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, pH, 3  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |
| BP#                | BP#.VOL, mL, 4 | BP#.MEA, pH, 3 | BP#.TIM, s, 1 | BP#.TEM, °C, 1 |
| GP                 | GP.VOL, mL, 4  | GP.MEA, pH, 3  | GP.TIM, s, 1. | GP.TEM, °C, 1  |

Tabelle 6 Befehl MET U

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP#                | EP#.VOL, mL, 4 | EP#.MEA, mV, 1 | EP#.TIM, s, 1 | EP#.TEM, °C, 1 |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, mV, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| HP#                | HP#.VOL, mL, 4 | HP#.MEA, mV, 1 | HP#.TIM, s, 1 | HP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, mV, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, mV, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |
| BP#                | BP#.VOL, mL, 4 | BP#.MEA, mV, 1 | BP#.TIM, s, 1 | BP#.TEM, °C, 1 |
| GP                 | GP.VOL, mL, 4  | GP.MEA, mV, 1  | GP.TIM, s, 1. | GP.TEM, °C, 1  |

Tabelle 7 Befehl MET Ipol

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP#                | EP#.VOL, mL, 4 | EP#.MEA, mV, 1 | EP#.TIM, s, 1 | EP#.TEM, °C, 1 |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, mV, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| HP#                | HP#.VOL, mL, 4 | HP#.MEA, mV, 1 | HP#.TIM, s, 1 | HP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, mV, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, mV, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |
| BP#                | BP#.VOL, mL, 4 | BP#.MEA, mV, 1 | BP#.TIM, s, 1 | BP#.TEM, °C, 1 |
| GP                 | GP.VOL, mL, 4  | GP.MEA, mV, 1  | GP.TIM, s, 1. | GP.TEM, °C, 1  |

Tabelle 8 Befehl MET Upol

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP#                | EP#.VOL, mL, 4 | EP#.MEA, µA, 1 | EP#.TIM, s, 1 | EP#.TEM, °C, 1 |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, µA, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| HP#                | HP#.VOL, mL, 4 | HP#.MEA, µA, 1 | HP#.TIM, s, 1 | HP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, µA, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, μA, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |
| BP#                | BP#.VOL, mL, 4 | BP#.MEA, μA, 1 | BP#.TIM, s, 1 | BP#.TEM, °C, 1 |
| GP                 | GP.VOL, mL, 4  | GP.MEA, μA, 1  | GP.TIM, s, 1. | GP.TEM, °C, 1  |

*Tabelle 9 Befehl SET pH*

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP#                | EP#.VOL, mL, 4 | EP#.MEA, pH, 3 | EP#.TIM, s, 1 | EP#.TEM, °C, 1 |
| DRI                | DRI, µL/min, 1 |                |               |                |
| DTI                | DTI, s, 1      |                |               |                |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, pH, 3 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, pH, 3  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, pH, 3  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |

Tabelle 10 Befehl SET U

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP#                | EP#.VOL, mL, 4 | EP#.MEA, mV, 1 | EP#.TIM, s, 1 | EP#.TEM, °C, 1 |
| DRI                | DRI, µL/min, 1 |                |               |                |
| DTI                | DTI, s, 1      |                |               |                |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, mV, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, mV, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, mV, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |

Tabelle 11 Befehl SET Ipol

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP#                | EP#.VOL, mL, 4 | EP#.MEA, mV, 1 | EP#.TIM, s, 1 | EP#.TEM, °C, 1 |
| DRI                | DRI, µL/min, 1 |                |               |                |
| DTI                | DTI, s, 1      |                |               |                |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, mV, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, mV, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, mV, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |

Tabelle 12 Befehl SET Upol

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP#                | EP#.VOL, mL, 4 | EP#.MEA, µA, 1 | EP#.TIM, s, 1 | EP#.TEM, °C, 1 |
| DRI                | DRI, µL/min, 1 |                |               |                |

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| DTI                | DTI, s, 1      |                |               |                |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, µA, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, µA, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, µA, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |

Tabelle 13 Befehl KFT Ipol

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP                 | EP.VOL, mL, 4  | EP.MEA, mV, 1  | EP.TIM, s, 1  | EP.TEM, °C, 1  |
| DRI                | DRI, µL/min, 1 |                |               |                |
| DTI                | DTI, s, 1      |                |               |                |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, mV, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, mV, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, mV, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |

Tabelle 14 Befehl KFT Upol

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6       |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| EP                 | EP.VOL, mL, 4  | EP.MEA, µA, 1  | EP.TIM, s, 1  | EP.TEM, °C, 1  |
| DRI                | DRI, µL/min, 1 |                |               |                |
| DTI                | DTI, s, 1      |                |               |                |
| FP#                | FP#.VOL, mL, 4 | FP#.MEA, µA, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |
| MI                 | MI.VOL, mL, 4  | MI.MEA, µA, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |
| MA                 | MA.VOL, mL, 4  | MA.MEA, µA, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |

Tabelle 15 Befehl KFC

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5      | Spalte 6 |
|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------|
| EP                 | EP.MEA, mV, 1  | EP.QTY, µg, 1  | EP.TIM, s, 1  |          |
| DRI                | DRI, µg/min, 1 |                |               |          |
| DTI                | DTI, s, 1      |                |               |          |
| FP#                | FP#.MEA, mV, 1 | FP#.QTY, µg, 1 | FP#.TIM, s, 1 |          |

Tabelle 16 Befehl STAT pH

| Spalte 2: Variable | Spalte 3           | Spalte 4          | Spalte 5            | Spalte 6 |
|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|----------|
| MR                 | MR.MRT, mL/min, 4  | MR.MRS,mL/min, 4  | MR.MRC, "leer", 3   |          |
| RE#                | RE#.DRT, mL/min, 4 | RE#.DRS,mL/min, 4 | RE#.DRC , "leer", 3 |          |

Tabelle 17 Befehl STAT U

*Tabelle 18 Befehl MEAS pH*

Tabelle 19 Befehl MEAS UTabelle 20 Befehl MEAS Ipol358 ■■■■■■



| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4      | Spalte 5       | Spalte 6 |
|--------------------|----------------|---------------|----------------|----------|
| FP#                | FP#.MEA, mV, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |          |
| MI                 | MI.MEA, mV, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |          |
| MA                 | MA.MEA, mV, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |          |
| BP#                | BP#.MEA, mV, 1 | BP#.TIM, s, 1 | BP#.TEM, °C, 1 |          |

Tabelle 21 Befehl MEAS Upol

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4      | Spalte 5       | Spalte 6 |
|--------------------|----------------|---------------|----------------|----------|
| EME                | EME, µA, 1     |               |                |          |
| ETE                | ETE, °C, 1     |               |                |          |
| FP#                | FP#.MEA, µA, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |          |
| MI                 | MI.MEA, µA, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |          |
| MA                 | MA.MEA, µA, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |          |
| BP#                | BP#.MEA, µA, 1 | BP#.TIM, s, 1 | BP#.TEM, °C, 1 |          |

Tabelle 22 Befehl MEAS T

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4      | Spalte 5 | Spalte 6 |
|--------------------|----------------|---------------|----------|----------|
| EME                | EME, °C, 1     |               |          |          |
| FP#                | FP#.MEA, °C, 3 | FP#.TIM, s, 1 |          |          |
| MI                 | MI.MEA, °C, 1  | MI.TIM, s, 1  |          |          |
| MA                 | MA.MEA, °C, 1  | MA.TIM, s, 1  |          |          |
| BP#                | BP#.MEA, °C, 1 | BP#.TIM, s, 1 |          |          |

Tabelle 23 Befehl MEAS T/Flow

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4          | Spalte 5     | Spalte 6 |
|--------------------|----------------|-------------------|--------------|----------|
| EME                | EME, °C, 1     |                   |              |          |
| EGF                | EGF, mL/min, 1 |                   |              |          |
| MI                 | MI.MEA, °C, 1  | MI.GFL, mL/min, 1 | MI.TIM, s, 1 |          |
| MA                 | MA.MEA, °C, 3  | MA.GFL, mL/min, 1 | MA.TIM, s, 1 |          |

Tabelle 24 Befehl MEAS Conc

| Spalte 2: Variable | Spalte 3                   | Spalte 4 | Spalte 5 | Spalte 6 |
|--------------------|----------------------------|----------|----------|----------|
| EME                | EME, "gewählte Einheit", 3 |          |          |          |
| ETE                | ETE, °C, 1                 |          |          |          |

*Tabelle 25 Befehl MEAS Cond*

| Spalte 2: Variable | Spalte 3          | Spalte 4      | Spalte 5       | Spalte 6 |
|--------------------|-------------------|---------------|----------------|----------|
| EME                | EME, mS/cm, 2     | RTE, °C, 1    |                |          |
| ETE                | ETE, °C, 1        |               |                |          |
| FP#                | FP#.MEA, mS/cm, 2 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |          |
| MI                 | MI.MEA, mS/cm, 2  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |          |
| MA                 | MA.MEA, mS/cm, 2  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |          |
| BP#                | BP#.MEA, mS/cm, 2 | BP#.TIM, s, 1 | BP#.TEM, °C, 1 |          |

Tabelle 26 Befehl MEAS TC Cond

| Spalte 2: Variable | Spalte 3        | Spalte 4        | Spalte 5 | Spalte 6 |
|--------------------|-----------------|-----------------|----------|----------|
| TC                 | TC.MIN, %/°C, 2 | TC.MAX, %/°C, 2 |          |          |

Tabelle 27 Befehl MEAS Ref

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4        | Spalte 5 | Spalte 6 |
|--------------------|----------------|-----------------|----------|----------|
| PK#                | PK#.WVL, nm, 1 | PK#.MEA, mAU, 1 |          |          |

Tabelle 28 Befehl MEAS Spec

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4        | Spalte 5 | Spalte 6 |
|--------------------|----------------|-----------------|----------|----------|
| PK#                | PK#.WVL, nm, 1 | PK#.MEA, mAU, 1 |          |          |

Tabelle 29 Befehl MEAS Opt

| Spalte 2: Variable | Spalte 3        | Spalte 4      | Spalte 5       | Spalte 6 |
|--------------------|-----------------|---------------|----------------|----------|
| EME                | EME, mAU, 1     |               |                |          |
| ETE                | ETE, °C, 1      |               |                |          |
| FP#                | FP#.MEA, mAU, 1 | FP#.TIM, s, 1 | FP#.TEM, °C, 1 |          |
| MI                 | MI.MEA, mAU, 1  | MI.TIM, s, 1  | MI.TEM, °C, 1  |          |
| MA                 | MA.MEA, mAU, 1  | MA.TIM, s, 1  | MA.TEM, °C, 1  |          |
| BP#                | BP#.MEA, mAU, 1 | BP#.TIM, s, 1 | BP#.TEM, °C, 1 |          |

*Tabelle 30 Befehl CAL LOOP pH*

| Spalte 2: Variable | Spalte 3  | Spalte 4 | Spalte 5 | Spalte 6 |
|--------------------|-----------|----------|----------|----------|
| SLO                | SLO, %, 1 |          |          |          |
| ENP                | ENP, –, 3 |          |          |          |

*Tabelle 31 Befehl CAL LOOP Conc*

| Spalte 2: Variable | Spalte 3                            | Spalte 4 | Spalte 5 | Spalte 6 |
|--------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|
| SLO                | SLO, mV, 1                          |          |          |          |
| ENP                | ENP, –, 3                           |          |          |          |
| BLV                | BLV, "Einheit aus Konfiguration", 2 |          |          |          |

Tabelle 32 Befehl CAL Cond

| Spalte 2: Variable | Spalte 3    | Spalte 4 | Spalte 5 | Spalte 6 |
|--------------------|-------------|----------|----------|----------|
| CLC                | CLC, /cm, 3 |          |          |          |
| RTE                | RTE, °C, 1  |          |          |          |

Tabelle 33 Befehl CAL Spec

| Spalte 2: Variable | Spalte 3       | Spalte 4       | Spalte 5         | Spalte 6 |
|--------------------|----------------|----------------|------------------|----------|
| CP#                | CP#.REF, nm, 1 | CP#.MEA, nm, 1 | ± CP#.TOL, nm, 1 |          |
| WL                 | WL.C0, -, 4    |                |                  |          |
|                    | WL.C1, -, 4    |                |                  |          |
|                    | WL.C2, -, 4    |                |                  |          |
|                    | WL.C3, -, 4    |                |                  |          |
|                    | WL.C4, -, 4    |                |                  |          |

Tabelle 34 Befehl STDADD

| Spalte 2: Variable | Spalte 3                   | Spalte 4 | Spalte 5 | Spalte 6 |
|--------------------|----------------------------|----------|----------|----------|
| SLO                | SLO, mV, 1                 |          |          |          |
| ENP                | ENP, mV, 1                 |          |          |          |
| RES                | RES, "gewählte Einheit", 1 |          |          |          |
| VAR                | VAR, "leer", 3             |          |          |          |

*Tabelle 35    Befehl DOS pH*

| Spalte 2: Variable | Spalte 3          | Spalte 4          | Spalte 5          | Spalte 6 |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------|
| MR                 | MR.MRT, mL/min, 4 | MR.MRS, mL/min, 4 | MR.MRC, "leer", 3 |          |

Tabelle 36 Befehl DOS U

| Spalte 2: Variable | Spalte 3          | Spalte 4          | Spalte 5          | Spalte 6 |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------|
| MR                 | MR.MRT, mL/min, 4 | MR.MRS, mL/min, 4 | MR.MRC, "leer", 3 |          |

#### 4.7.4 Resultate - Berechnung #

Registerkarte: **Datenbank** ▶ **Resultate** ▶ **Befehl**

Für jeden Berechnungsbefehl werden die Resultate und (falls vorhanden und erwünscht) die zugehörigen Statistikauswertungen auf einer separaten Registerkarte **Berechnung\_#** angezeigt. Die Reihenfolge der angezeigten Resultate entspricht der im Berechnungsbefehl definierten Reihenfolge. Die Anzeige der Statistikauswertungen kann im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** ausgewählt werden.

Für jedes Einzelresultat werden maximal die folgenden Informationen angezeigt:

## Resultat "Resultatname"

### Resultat "Resultatname"

Anzeige des Resultats mit Variablennamen.



## Hinweis

Es werden nur die zuletzt berechneten Resultate angezeigt. Gibt es zum Beispiel mehrere Befehle, die ein Resultat mit demselben Namen erzeugen, so werden nur bei demjenigen Befehl, der das Resultat zuletzt berechnet hat, die entsprechenden Resultatdaten angezeigt. Bei den anderen Befehlen wird nichts angezeigt.

## "Resultat"

Anzeige von Resultatname, Resultatwert mit definierter Anzahl Dezimalstellen und Resultateinheit.



## Hinweis

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt er innerhalb der im CALC-Befehl definierten Grenzwerte, so wird er mit grüner Textfarbe angezeigt, liegt er ausserhalb der Grenzwerte, mit roter Textfarbe.

**Mittelwert:**

Anzeige des Mittelwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**s(abs):**

Anzeige der absoluten Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**s(rel):**

Anzeige der relativen Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**Minimum:**

Anzeige des Minimalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**Maximum:**

Anzeige des Maximalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**n:**

Anzeige der Anzahl Messungen bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

**Zuordnung:**

Zuordnung des Resultats zu einer der Resultatspalten **RS01...RS25** in der **Bestimmungsübersicht**.

**Formel:**

Anzeige der für die Berechnung des Resultates verwendete Formel.

**'Variablenname':**

'Anzeige der für die Formel verwendeten Variablen.



## Hinweis

Variablen, die im Ablauf nicht erzeugt worden sind, werden nicht angezeigt und führen zu ungültigen Resultaten.

#### 4.7.5 Resultate - Eigenschaften

Dialogfenster Datenbank ► Ansicht ► Eigenschaften ► Eigenschften Resu-  
tate ► Eigenschaften Resultatfenster

Im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** können diejenigen Informationen ausgewählt werden, die im Resultatfenster angezeigt werden sollen.

## Anzeige für Resultatübersicht

Auswahl der Informationen, die auf der Registerkarte **Resultatübersicht** angezeigt werden sollen.

## Resultate

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

Anzeige aller Resultate.



# Statistik

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

Anzeige der Statistikresultate.

## Anzeige für Berechnungsbefehle

Auswahl der Informationen, die auf den Registerkarten **Berechnung\_#** angezeigt werden sollen.

## Resultate

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

Anzeige der Resultate, die im Berechnungsbefehl definiert sind..

# Statistik

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

Anzeige der Statistikresultate.

## Zuordnung

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

Anzeige der Zuordnung.

## Formel

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

Anzeige der Berechnungsformel.

## Variablen

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

Anzeige der in der Formel verwendeten Variablen.

## 4.8 Unterfenster Kurven

### 4.8.1 Kurven - Allgemeines

Unterfenster: **Datenbank** ► **Kurven**

## Unterfenster Kurven

Die Unterfenster **Kurven 1...5** sind Unterfenster im Programmteil **Datenbank**, in denen die von den Messbefehlen der in der **Bestimmungsübersicht** fokussierten Bestimmung erzeugten Messpunkte in grafischer Form angezeigt werden. Beim Navigieren in der Bestimmungsübersicht werden diese Daten (mit einer bestimmten zeitlichen Verzögerung) automatisch aktualisiert.

## Registerkarten

## Anzeige von Kurven

Kurven können durch Aufspannen eines Bereichs mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch einen Doppelklick auf den Grafikbereich oder mit dem kontextsensitiven Menübefehl **Alles anzeigen** wieder rückgängig gemacht werden.



Kurven können mit dem kontextsensitiven Menübefehl **Grafik kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Überwachungsreport...** im Kurvenfenster öffnet sich das Dialogfenster **Überwachungsreport - 'Befehlsname'** für die Anzeige der Messpunktliste der ausgewählten Kurve.

|              |                                                                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <u>Messw.</u>   <del>Messw.</del>   <u>Dos.-G.</u>   <del>Dos.-G.</del>  <br><u>Temp.</u>   <del>Temp.</del>   * |
| Standardwert | *                                                                                                                |

Unterer Grenzwert für Messwertüberwachung verletzt.

Oberer Grenzwert für Messwertüberwachung verletzt.

**\_Dos.-G.**

Unterer Grenzwert für Dosiergeschwindigkeitsüberwachung verletzt.

**-Dos.-G.**

Oberer Grenzwert für Dosiergeschwindigkeitsüberwachung verletzt.

Temp.

Unterer Grenzwert für Temperaturüberwachung verletzt.

Temp.

Oberer Grenzwert für Temperaturüberwachung verletzt.

\*

Dosierung wurde angehalten.

#### 4.8.2 Kurven - Messpunktliste

Unterfenster: **Datenbank ▶ Kurven**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Messpunktliste...** im Kurvenfenster öffnet sich das Dialogfenster **Messpunktliste - 'Befehlsname.#'** für die Anzeige der Messpunktliste der ausgewählten Kurve.

Die Anzeige der Messpunkte in der Tabelle kann pro Fenster und pro Befehlstyp in den **Eigenschaften - Kurve #** definiert werden.

### 4.8.3 Kurven - Überwachungsreport

Unterfenster: **Datenbank** ▶ **Kurven**

Enthält die Methode Befehle vom Typ **STAT** oder **DOS**, so kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Überwachungsreport...** im Kurvenfenster das Dialogfenster **Überwachungsreport - 'Befehlsname'** geöffnet werden. In diesem Fenster werden für jede eingeschaltete Überwachung Informationen zu den aufgetretenen Grenzwertverletzungen angezeigt.

Folgende Spalten werden angezeigt:

Zeit [s]

Zeit in s bis zur Grenzwertverletzung.

## Grenze

| Auswahl | untere                                              | obere | ok |
|---------|-----------------------------------------------------|-------|----|
|         | <b>untere</b><br>Unterer Grenzwert unterschritten.  |       |    |
|         | <b>obere</b><br>Oberer Grenzwert überschritten.     |       |    |
|         | <b>ok</b><br>Messwert wieder innerhalb der Grenzen. |       |    |

**[pH]/[U]**

Grenzwert für Messwert.





- *y2-Achse*  
Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).
- *Optionen*  
Optionen für die grafische Anzeige der Kurven.
- *Messpunktliste*  
Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

#### 4.8.4.2 Kurveneigenschaften - x-Achse

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Kurven** ▶ **Eigenschaften Kurven #** ▶ **x-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.

## Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

|              |                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | DET   MET   SET   MEAS   MEAS T/Flow   MEAS TC Cond   MEAS Ref   MEAS Opt   MEAS Spec   CAL Spec   KFT   KFC   STAT   DOS |
| Standardwert | DET                                                                                                                       |



## Hinweis

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

## Autoskalierung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

## Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Für DET-Befehle

|              |                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Volumen [mL]   Messwert   ERC   Zeit [s]   Temperatur [°C]   Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Volumen [mL]                                                                                |

|              |              |          |     |          |                 |                 |              |
|--------------|--------------|----------|-----|----------|-----------------|-----------------|--------------|
| Auswahl      | Volumen [mL] | Messwert | dMW | Zeit [s] | Temperatur [°C] | Berechnet 1...3 | Extern 1...3 |
| Standardwert | Volumen [mL] |          |     |          |                 |                 |              |

|              |                                                                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Zeit [s]   Messwert   Volumen [mL]   dV/dt [ $\mu\text{L}/\text{min}$ ]   Temperatur [ $^{\circ}\text{C}$ ]   Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Zeit [s]                                                                                                                                     |

|              |                                                                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Zeit [s]   Messwert   Wasser [µg]   Ladung [mAs]   Drift [µg/min]   dV/dt [µ/min]   Ugen   Igen [mA]   Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Zeit [s]                                                                                                                              |

|              |                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Zeit [s]   Messwert   dMW/dt   Temperatur [°C]  <br>Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Zeit [s]                                                                           |

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | Zeit [s]   Messwert   Fluss [ml/min]   Berechnet |
|              | 1...3   Extern 1...3                             |
| Standardwert | Zeit [s]                                         |

|              |                 |              |          |        |
|--------------|-----------------|--------------|----------|--------|
| Auswahl      | Temperatur [°C] | Messwert     | Zeit [s] | dMW/dt |
|              | Berechnet 1...3 | Extern 1...3 |          |        |
| Standardwert | Temperatur [°C] |              |          |        |

|              |                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Wellenlänge [nm]   Intensität [Counts]   Intensität Dunkel [Counts]   Transmission [%]   Gesättigte Pixel |
| Standardwert | Wellenlänge [nm]                                                                                          |

|              |                                                                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Wellenlänge [nm]   Extinktion [mAU]   Intensität [Counts]   Intensität Dunkel [Counts]   Intensität Ref [Counts]   Transmission [%]   Gesättigte Pixel |
| Standardwert | Wellenlänge [nm]                                                                                                                                       |

Für MEAS Opt-Befehle

|              |                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Zeit [s]   Messwert   Intensität [Counts]   Transmission [%]   Gesättigte Pixel |
| Standardwert | Zeit [s]                                                                        |

Für CAL Spec-Befehle

|              |                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Wellenlänge [nm]   Intensität [Counts]   Gesättigte Pixel</b> |
| Standardwert | <b>Wellenlänge [nm]</b>                                          |

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | 50 Zeichen   auto |
| Standardwert | auto              |

## Skalierung

**Startwert**

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

*Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | -1.00E+12 ... +1.00E+12 |
| Standardwert | -1.00E+12               |

## Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

*Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | -1.00E+12 ... +1.00E+12 |
| Standardwert | +1.00E+12               |

#### 4.8.4.3 Kurveneigenschaften - y1-Achse

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Kurven ▶ Eigenschaften Kurven # ▶ y1-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y1-Achse (linke y-Achse).

## Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.



Für MEAS-Befehle

|              |                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Zeit [s]   Messwert   dMW/dt   Temperatur [°C]  <br>Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Messwert                                                                           |

Für MEAS T/Flow-Befehle

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Zeit [s]   Messwert   Fluss [ml/min]   Berechnet</b> |
|              | <b>1...3   Extern 1...3</b>                             |
| Standardwert | <b>Messwert</b>                                         |

### Für MEAS TC Cond-Befehle

|              |                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Temperatur [°C]   Messwert   Zeit [s]   dMW/dt  <br>Berechnet 1...3   Extern 1...3 |
| Standardwert | Messwert                                                                           |

Für MEAS Ref-Befehle

|              |                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Wellenlänge [nm]   Intensität [Counts]   Intensität Dunkel [Counts]   Transmission [%]   Gesättigte Pixel |
| Standardwert | Intensität [Counts]                                                                                       |

Für MEAS Spec-Befehle

|              |                                                                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Wellenlänge [nm]   Extinktion [mAU]   Intensität [Counts]   Intensität Dunkel [Counts]   Intensität Ref [Counts]   Transmission [%]   Gesättigte Pixel |
| Standardwert | Extinktion [mAU]                                                                                                                                       |

*Für MEAS Opt-Befehle*

|              |                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Zeit [s]   Messwert   Intensität [Counts]   Transmission [%]   Gesättigte Pixel |
| Standardwert | Messwert                                                                        |

Für CAL Spec-Befehle

|              |                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Wellenlänge [nm]   Intensität [Counts]   Gesättigte Pixel</b> |
| Standardwert | <b>Intensität [Counts]</b>                                       |

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | 50 Zeichen   auto |
| Standardwert | auto              |



## Glättung

## Glättung

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

### Ein-/Ausschalten der Glättung für Kurven.

### Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert | <b>0.01</b>          |

### Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert | <b>0.01</b>          |

### Originalkurve mitanzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur geglätteten Kurve (gestrichelt) auch die Originalkurve (ausgezogen, gleiche Farbe) angezeigt.

#### 4.8.4.4 Kurveneigenschaften - y2-Achse

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Kurven** ▶ **Eigenschaften Kurven #** ▶ **y2-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

## Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

|              |                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | DET   MET   SET   MEAS   MEAS T/Flow   MEAS TC Cond   MEAS Ref   MEAS Opt   MEAS Spec   CAL Spec   KFT   KFC   STAT   DOS |
| Standardwert | DET                                                                                                                       |



## Hinweis

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.





### Für MEAS TC Cond-Befehle

|              |                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Temperatur [°C]   Messwert   Zeit [s]   dMW/dt  <br>Berechnet 1...3   Extern 1...3   aus |
| Standardwert | aus                                                                                      |

Für MEAS Ref-Befehle

|              |                                                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Wellenlänge [nm]   Intensität [Counts]   Intensität Dunkel [Counts]   Transmission [%]   Gesättigte Pixel   aus |
| Standardwert | aus                                                                                                             |

Für MEAS Spec-Befehle

|              |                                                                                                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Wellenlänge [nm]   Extinktion [mAU]   Intensität [Counts]   Intensität Dunkel [Counts]   Intensität Ref [Counts]   Transmission [%]   Gesättigte Pixel   aus |
| Standardwert | aus                                                                                                                                                          |

*Für MEAS Opt-Befehle*

|              |          |          |                     |                  |                  |     |
|--------------|----------|----------|---------------------|------------------|------------------|-----|
| Auswahl      | Zeit [s] | Messwert | Intensität [Counts] | Transmission [%] | Gesättigte Pixel | aus |
| Standardwert | aus      |          |                     |                  |                  |     |

Für CAL Spec-Befehle

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Wellenlänge [nm]   Intensität [Counts]   Gesättigte Pixel   aus |
| Standardwert | aus                                                             |

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | 50 Zeichen   auto |
| Standardwert | auto              |

## Kurve

## Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   pink</b> |
| Standardwert | <b>pink</b>             |

**Symbol**

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.



#### 4.8.4.5 Kurveneigenschaften - Optionen

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Kurven** ▶ **Eigenschaften Kurven #** ▶ **Optionen**

Optionen für die grafische Anzeige der Kurven.

## Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

|              |                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | DET   MET   SET   MEAS   MEAS T/Flow   MEAS TC Cond   MEAS Ref   MEAS Opt   MEAS Spec   CAL Spec   KFT   KFC   STAT   DOS |
| Standardwert | DET                                                                                                                       |



## Hinweis

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

## Autoskalierung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

## Gitter anzeigen

## Gitter anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

## Gittertyp

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Auswahl      | <b>Linientypen   gestrichelt</b> |
| Standardwert | <b>gestrichelt</b>               |

## Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   grau</b> |
| Standardwert | <b>grau</b>             |



#### 4.8.4.6 Kurveneigenschaften - Messpunktliste

Dialogfenster: **Datenbank** ▶ **Kurven** ▶ **Eigenschaften Kurven #** ▶ **Optionen**

Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

## Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

|              |                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | DET   MET   SET   MEAS   MEAS T/Flow   MEAS TC Cond   MEAS Ref   MEAS Opt   MEAS Spec   CAL Spec   KFT   KFC   STAT   DOS |
| Standardwert | DET                                                                                                                       |



## Hinweis

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

## Autoskalierung

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

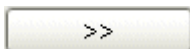
Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

## Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können

### Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Messpunktliste.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Messpunktliste.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben bzw. nach unten.

## 5 Methode

### 5.1 Methode - Allgemeines

#### 5.1.1 Methode - Definition

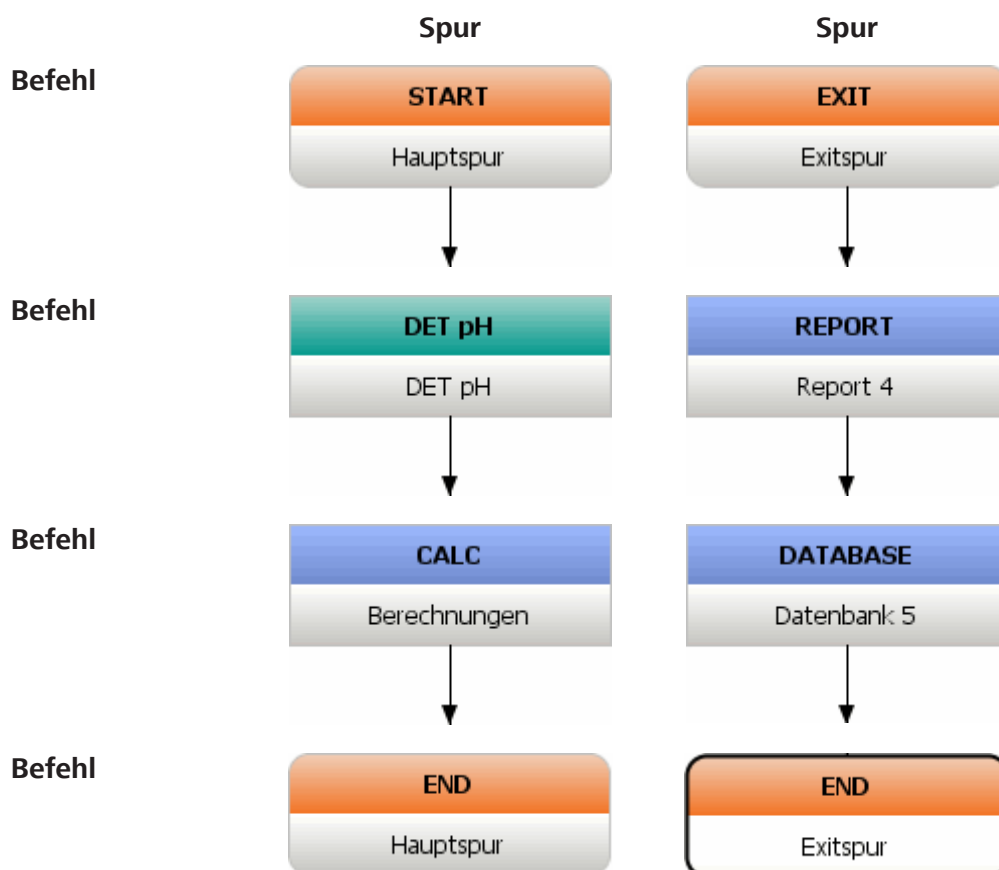
Programmteil: **Methode**

##### Definition

Unter **Methode** versteht man in **tiamo** eine Ablaufvorschrift zur Bearbeitung einer Probe, die im Programmteil **Methode** erstellt und im Programmteil **Arbeitsplatz** gestartet werden kann.

##### Aufbau

Jede Methode enthält **Spuren**, die aus einzelnen **Befehlen** zusammengesetzt sind.



##### Verwaltung

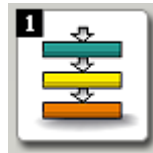
Methoden sind in **Methodengruppen** organisiert und werden immer automatisch versioniert, d. h. bei jeder Speicherung einer Methode wird eine

neue **Version** erstellt. Methoden können zusätzlich in **zwei Stufen unter-schrieben** und gegen weitere Veränderungen gesperrt werden. Methoden sind in der **Konfigurationsdatenbank** abgelegt und dort für alle Clients global zugänglich.

### 5.1.2 Methode - Oberfläche

Programmteil: **Methode**

## Methoden-Symbol



Durch Klicken auf das Methodensymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Methode** geöffnet, gleichzeitig wird das Methodensymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Methoden angezeigt wird (*siehe Kapitel 5.2.3, Seite 389*).

## Elemente

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

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

### 5.1.3 Methode - Menüleiste

### 5.1.3.1 Methode - Hauptmenüs

Programmteil: **Methode**

Die Menüleiste im Programmteil **Methode** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*  
Methode erstellen, öffnen, speichern, schliessen, testen, verwalten, drucken; Abmelden.
- *Bearbeiten*  
Methodeneigenschaften definieren, Kalibrierdaten neu berechnen, Kalibrierdaten und Chromatogramme aktualisieren.
- *Ansicht*  
Symbolleiste ein-/ausschalten.
- *Einfügen*  
Befehl, Spur.
- *Hilfe*  
MaqIC Net-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.



### 5.1.3.2 Methode - Menü Datei

Programmteil: **Methode**

|                                                                                                         |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Neu...                | Neue Methode erstellen ( <i>siehe Kapitel 5.2.1, Seite 387</i> ).                                                      |
|  Öffnen...             | Bestehende Methode öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.2.2, Seite 387</i> ).                                                   |
|  Speichern             | Ausgewählte Methode speichern ( <i>siehe Kapitel 5.2.6, Seite 396</i> ).                                               |
| Speichern unter...                                                                                      | Ausgewählte Methode unter einem neuen Namen speichern ( <i>siehe Kapitel 5.2.6, Seite 396</i> ).                       |
| Alle schliessen                                                                                         | Alle geöffneten Methoden schliessen ( <i>siehe Kapitel 5.2.9, Seite 400</i> ).                                         |
|  Schliessen            | Ausgewählte Methode schliessen ( <i>siehe Kapitel 5.2.9, Seite 400</i> ).                                              |
|  Methodentest          | Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen ( <i>siehe Kapitel 5.2.5, Seite 396</i> ).                                |
|  Methoden verwalten... | Methodenverwaltung öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.3.1, Seite 400</i> ).                                                   |
|  Methodengruppen...   | Verwaltung für Methodengruppen öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.4.1, Seite 412</i> ).                                       |
|  Drucken (PDF)       | Methodenreport als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 5.2.8, Seite 399</i> ).                                       |
|  Abmelden...         | Anwender meldet sich ab und es öffnet sich das Dialogfenster <b>Anmelden</b> ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 20</i> ). |
| Beenden                                                                                                 | Programm beenden.                                                                                                      |
| 1 'Methodenname'                                                                                        | Ausgewählte Methode öffnen.                                                                                            |

### 5.1.3.3 Methode - Menü Bearbeiten

Programmteil: **Methode**

|                                                                                                      |                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Eigenschaften... | Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 395</i> ). |
|  Rückgängig       | Die letzte Änderung an der Methode rückgängig machen.                                                             |
|  Wiederherstellen | Wiederherstellen der rückgängig gemachten Änderung an der Methode.                                                |
|  Ausschneiden     | Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.                               |



## 5.1.4 Methode - Symbolleiste

Programmteil: **Methode**

|                                                                                                                |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Neu...</b>                | Neue Methode erstellen ( <i>siehe Kapitel 5.2.1, Seite 387</i> ).                                                         |
|  <b>Öffnen...</b>             | Bestehende Methode öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.2.2, Seite 387</i> ).                                                      |
|  <b>Speichern</b>             | Ausgewählte Methode speichern ( <i>siehe Kapitel 5.2.6, Seite 396</i> ).                                                  |
|  <b>Schliessen</b>            | Ausgewählte Methode schliessen ( <i>siehe Kapitel 5.2.9, Seite 400</i> ).                                                 |
|  <b>Methoden verwalten...</b> | Methodenverwaltung öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.3.1, Seite 400</i> ).                                                      |
|  <b>Methodengruppen...</b>    | Verwaltung für Methodengruppen öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.4.1, Seite 412</i> ).                                          |
|  <b>Drucken (PDF)</b>         | Methodenreport als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 5.2.8, Seite 399</i> ).                                          |
|  <b>Methodentest</b>          | Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen ( <i>siehe Kapitel 5.2.5, Seite 396</i> ).                                   |
|  <b>Eigenschaften...</b>     | Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 395</i> ).         |
|  <b>Rückgängig</b>          | Die letzte Änderung an der Methode rückgängig machen.                                                                     |
|  <b>Wiederherstellen</b>    | Wiederherstellen der rückgängig gemachten Änderung an der Methode.                                                        |
|  <b>Ausschneiden</b>        | Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.                                       |
|  <b>Kopieren</b>            | Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) in Zwischenablage kopieren.                                                        |
|  <b>Einfügen</b>            | Inhalt der Zwischenablage (Befehle, Spuren) vor dem ausgewählten Befehl bzw. rechts neben der ausgewählten Spur einfügen. |
|  <b>Löschen</b>             | Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) löschen.                                                                           |
|  <b>Kommentar...</b>        | Kommentar zu ausgewähltem Befehl neu eingeben oder bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 396</i> ).              |
|  <b>Neuer Befehl...</b>     | Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 393</i> ).                    |
|  <b>Neue Spur...</b>        | Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 391</i> ).                      |



|                                                                                                             |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Methode zoomen</b>     | Auswahl der Zoomstufe ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.4, Seite 390</i> ).                                                      |
|  <b>Manuelle Bedienung</b> | Manuelles Bedienen der angeschlossenen Geräte ( <i>siehe Kapitel 8.1, Seite 1430</i> ).                                 |
|  <b>Nebeneinander</b>      | Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 390</i> ).   |
|  <b>Untereinander</b>      | Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 390</i> ). |
|  <b>Teilung aufheben</b>   | Teilung des Methodenfensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 390</i> ).                               |
|  <b>Abmelden...</b>        | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 20</i> ).                                                             |
|  <b>tiamo Hilfe</b>        | tiamo-Hilfe öffnen.                                                                                                     |

### 5.1.5 Methode - Funktionen

Programmteil: **Methode**

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

## Methodeneditor

- Methode neu erstellen
- Methode öffnen
- Methode auswählen
- Spuren bearbeiten
- Methode testen
- Methode speichern
- Methode schliessen

## Methoden verwalten

- *Methoden verwalten*
- *Methode umbenennen*
- *Methode kopieren*
- *Methode verschieben*
- *Methode löschen*
- *Methode exportieren*
- *Methode importieren*
- *Methoden unterschreiben*
- *Methoden-History anzeigen*

## Methodengruppen verwalten

- Methoden verwalten
- Methodengruppen bearbeiten

## 5.2 Methodeneditor

### 5.2.1 Methode neu erstellen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Neu...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Neu...** wird das Fenster **Neue Methode** geöffnet, in dem eine Methodenvorlage für die neue Methode ausgewählt werden kann.

#### Vorlagen

| Auswahl                                                                                                                     | Methodenvorlagen   Leere Methode |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Standardwert                                                                                                                | Leere Methode                    |
| <b>Methodenvorlagen</b><br>Auswahl einer vorbereiteten Methodenvorlage als Grundlage für das Erstellen einer neuen Methode. |                                  |
| <b>Leere Methode</b><br>Es wird eine Vorlage geladen, die nur die Befehle <b>START</b> und <b>END</b> enthält.              |                                  |

#### Beschreibung

Beschreibung zur ausgewählten Methodenvorlage.

#### [OK]

Ausgewählte Vorlage zum Bearbeiten öffnen.

### 5.2.2 Methode öffnen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Öffnen...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen** wird das Fenster **Methode öffnen** geöffnet. Eine der global verfügbaren Methoden kann ausgewählt und geöffnet werden.

#### Methodengruppe

#### Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, deren Methoden in der Methodentabelle angezeigt werden sollen (*siehe Kapitel 5.4.1, Seite 412*).

| Auswahl      | Methodengruppen   Hauptgruppe |
|--------------|-------------------------------|
| Standardwert | Hauptgruppe                   |

#### Methodentabelle

Die Methodentabelle enthält Informationen zu allen Methoden der ausgewählten Methodengruppe. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Anwender**, **Voller**

**Name, Version, Unterschrieben, Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

## Name

Name der Methode.

## Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

## Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

## Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

## Version

Versionsnummer der Methode.

## Unterschrieben

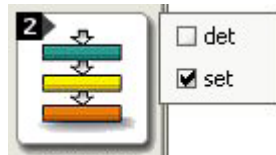
Anzeige, ob und wie die Methode unterschrieben wurde.

| Auswahl        | nein                                                                                                                                                                                                                                             | Stufe 1 | Stufe 2 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| <b>nein</b>    | Die Methode wurde noch nicht unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden.                                                                                                                                               |         |         |
| <b>Stufe 1</b> | Die Methode wurde auf Stufe 1 elektronisch unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden. Wird die Methode geändert und neu abgespeichert, so wird eine neue Version angelegt, bei der alle Unterschriften gelöscht sind. |         |         |
| <b>Stufe 2</b> | Die Methode wurde auf Stufe 2 elektronisch unterschrieben. Dadurch ist sie gesperrt und kann weder zum Bearbeiten geöffnet noch gelöscht werden.                                                                                                 |         |         |

## Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als (siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 396) eingegeben wurde.





Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf das Methodensymbol öffnet ein Menü, in dem die Namen aller geöffneten Methoden angezeigt werden. Die im Hauptfenster angezeigten Methoden werden dabei mit einem Häkchen markiert. Mit einem Klick auf die gewünschte Methode wird diese anstelle der zuvor ausgewählten Methode angezeigt.

### 5.2.3.1 Einzelne Methode anzeigen

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Ansicht** ▶ **Teilung aufheben**

Standardmässig wird immer die zuletzt geöffnete Methode einzeln im Hauptfenster angezeigt. Ist die Anzeige zweier Methoden eingeschaltet, kann mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Teilung aufheben** wieder auf die Anzeige nur einer Methode umgeschaltet werden.

### 5.2.3.2 Methoden nebeneinander anzeigen

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Ansicht** ▶ **Nebeneinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Nebeneinander** werden zwei Methoden nebeneinander im Hauptfenster angezeigt.

### 5.2.3.3 Methoden untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Ansicht** ▶ **Untereinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Untereinander** werden zwei Methoden untereinander im Hauptfenster angezeigt.

#### 5.2.3.4 Zoom für Methoden

### Kontextsensitiver Menüpunkt: **Zoom**

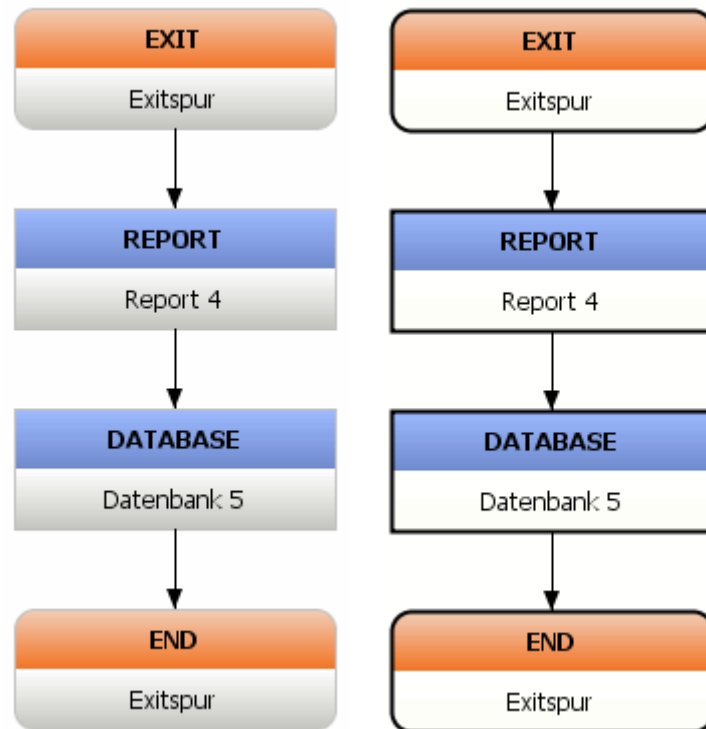
Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** oder dem Symbol

 auf der Symbolleiste können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

|         |                                                |
|---------|------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>200 %</b><br>Ansicht auf 200 % vergrössern. |
| Auswahl | <b>150 %</b><br>Ansicht auf 150 % vergrössern. |
| Auswahl | <b>100 %</b><br>Ansicht auf 100 % einstellen.  |
| Auswahl | <b>75 %</b><br>Ansicht auf 75 % verkleinern.   |
| Auswahl | <b>50 %</b><br>Ansicht auf 50 % verkleinern.   |







### 5.2.4.1.3 Spur verschieben

Programmteil: **Methode** ▶ **Methodenfenster**

## Spur per Drag&Drop verschieben

Um eine Spur per Drag&Drop zu verschieben, muss sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste an den gewünschten Ort verschoben werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, senkrechter Pfeil.

## Spur via Zwischenablage verschieben

Um eine Spur über die Zwischenablage zu verschieben, muss sie zuerst ausgeschnitten werden. Anschliessend wird eine bestehende Spur ausgewählt und die Spur aus der Zwischenablage rechts neben dieser Spur eingefügt.

#### 5.2.4.1.4 Spur kopieren

Programmteil: **Methode ▶ Methodenfenster**

## Spur per Drag&Drop kopiëren

Um eine Spur per Drag&Drop zu kopieren, muss sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitig gedrückter Ctrl-Taste an den gewünschten Ort kopiert werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, senkrechter Pfeil.

### Spur in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Symbol  in die Zwischenablage kopiert.

#### 5.2.4.1.5 Spur ausschneiden

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Ausschneiden**

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Ausschneiden**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Ausschneiden** oder dem Symbol  in die Zwischenablage verschoben.

#### 5.2.4.1.6 Spur einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Einfügen**

Die in die Zwischenablage kopierte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Einfügen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Einfügen** oder dem Symbol  rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

#### 5.2.4.1.7 Spur löschen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Löschen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Löschen**, dem Symbol  oder der Delete-Taste gelöscht.

### 5.2.4.2 Befehle bearbeiten

Unterfenster: **Methode**

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Befehle zur Verfügung:

#### 5.2.4.2.1 Neuen Befehl einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Einfügen ▶ Neuer Befehl...** wird das Fenster **Neuer Befehl** geöffnet, in dem der gewünschte Befehl aus den folgenden Kategorien ausgewählt werden kann:

- **Titration**  
*DET, MET, SET, KFT, KFC, STAT*
- **Messen**  
*MEAS, STDADD*
- **Kalibrieren**  
*CAL LOOP pH, CAL MEAS pH, CAL LOOP Conc, CAL MEAS Conc, CAL Cond, CAL Spec*
- **Dosieren**  
*ADD, DOS, LQH, PREP, EMPTY*
- **Automation**  
*MOVE, SWING, LIFT, PUMP, STIR, RACK, HEATER, FLOW*



- **Resultate**  
*CALC, DATABASE, REPORT, EXPORT*
- **Kommunikation**  
*CTRL, SCAN, SEND, RECEIVE, TRANSFER*
- **Verschiedenes**  
*REQUEST, CALL, LOOP, WAIT, SEQUENCE*

Nach Klicken auf **[OK]** wird der neue Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls eingefügt.

#### 5.2.4.2.2 Befehl auswählen

Unterfenster: **Methode**

Ein Befehl wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Der ausgewählte Befehl wird mit doppelter Linienbreite umrandet. Weitere Befehle derselben Spur können bei gedrückter Ctrl-Taste mit der linken Maustaste zur Auswahl hinzugefügt oder wieder entfernt werden.

### Nicht ausgewählter Befehl



### Ausgewählter Befehl



#### 5.2.4.2.3 Befehl verschieben

Unterfenster: **Methode**

## Befehle per Drag&Drop verschieben

Um Befehle per Drag&Drop zu verschieben, müssen sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste an den gewünschten Ort zwischen zwei Befehlen verschoben werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, waagrechtter Pfeil.

## Befehle via Zwischenablage verschieben

Um Befehle über die Zwischenablage zu verschieben, müssen sie zuerst ausgeschnitten werden. Anschliessend wird ein Befehl in einer bestehenden Spur ausgewählt und die Befehle aus der Zwischenablage oberhalb dieses Befehls eingefügt.

#### 5.2.4.2.4 Befehl kopieren

Unterfenster: **Methode**

## Befehle per Drag&Drop kopieren

Um Befehle per Drag&Drop zu kopieren, müssen sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitig gedrückter Ctrl-Taste an den gewünschten Ort zwischen zwei Befehlen kopiert werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, waagrechtter Pfeil.

### Befehle in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Symbol  in die Zwischenablage kopiert.

#### 5.2.4.2.5 Befehl ausschneiden

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Ausschneiden**

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Ausschneiden**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Ausschneiden** oder dem Symbol  in die Zwischenablage verschoben.

#### 5.2.4.2.6 Befehl einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Einfügen**

Die in die Zwischenablage kopierten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Einfügen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Einfügen** oder dem Symbol  oberhalb des ausgewählten Befehls eingefügt.

#### 5.2.4.2.7 Befehl löschen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Löschen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Löschen**, dem Symbol  oder der Delete-Taste gelöscht.

#### 5.2.4.2.8 Befehlseigenschaften

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften**

Mit **Bearbeiten ▶ Eigenschaften**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften**, dem Symbol  oder einem Doppelklick auf den Befehl wird das Eigenschaftenfenster für den ausgewählten Befehl geöffnet, in dem die Befehlsparameter eingestellt werden können.



#### Hinweis

Bei den meisten Befehlsparametern mit Zahleneingabe kann anstelle des Parameterwertes auch eine **Formel** eingegeben werden. Dazu muss mit einem Klick mit der rechten Maustaste auf das Eingabefeld der **Formel-Editor** geöffnet werden.

#### Beispiel

Eingabe des Startvolumens, das proportional zum Einmass ist: **Startvolumen = 'MV.Einmass' \* 0.5**

#### 5.2.4.2.9 Befehlskommentar

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Bearbeiten** ▶ **Kommentar**

Mit **Bearbeiten ► Kommentar...**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kommentar** oder dem Symbol  öffnet sich das Dialogfenster **Befehls-Kommentar**, in dem ein neuer Kommentar zum ausgewählten Befehl eingegeben oder ein bestehender bearbeitet werden kann.

Befehle mit Kommentar werden in der rechten oberen Ecke mit einem roten Dreieck markiert. Befindet sich der Cursor mehr als 1 s in der Nähe dieses Dreiecks, wird der Kommentar als Tooltip angezeigt.

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Befehl ohne Kommentar</b> | <b>Befehl mit Kommentar</b> |
|------------------------------|-----------------------------|



### 5.2.5 Methode testen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methodentest**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Methodentest** wird ein Methodentest für die fokussierte Methode ausgelöst. Dabei werden die folgenden Punkte getestet:

- Sind die in **CALL**-Befehlen definierten Spuren vorhanden?
- Sind die Ziele von Schleifenbefehlen definiert?
- Sind die in Formeln verwendeten Variablen vorhanden?
- Enthält eine Spur mehr als einen Befehl mit eingeschaltetem Konditionieren?
- Enthält eine Spezialspur (Seriestartspur, Serieendspur, Exitspur, Fehler-spur) einen Befehl mit eingeschaltetem Konditionieren?

Bei jedem Fehler, der gefunden wird, erscheint die entsprechende Fehlermeldung, anschliessend muss der Test erneut gestartet werden. Der erfolgreiche Abschluss des Methodentests wird mit einer Meldung bestätigt.

### 5.2.6 Methode speichern

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Speichern / Speichern unter...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** wird eine bestehende, fokussierte Methode unter ihrem Namen neu gespeichert, ohne dass das Fenster **Methode speichern** geöffnet wird.

Beim Speichern einer **neu** erstellten Methode mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** oder beim Speichern einer bestehenden Methode mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Speichern unter...** wird das Fenster **Methode speichern** geöffnet, in dem die Methodengruppe ausgewählt und ein Methodenname eingegeben oder ausgewählt werden kann.



## Stufe 2

Die Methode wurde auf Stufe 2 elektronisch unterschrieben. Dadurch ist sie gesperrt und kann weder zum Bearbeiten geöffnet noch gelöscht werden.

## Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als (siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 396) eingegeben wurde.

## Methode speichern

## Methodenname

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

Eingabe **50 Zeichen**



## Hinweis

Der Methodenname muss im ganzen Client/Serversystem eindeutig sein.

[Speichern]

Fokussierte Methode unter dem gewünschten Methodennamen in der ausgewählten Methodengruppe speichern.

Vor dem Speichern der Methode wird automatisch der **Methodentest** durchgeführt, der jederzeit auch manuell ausgelöst werden kann (*siehe Kapitel 5.2.5, Seite 396*). Dabei wird die Methode soweit als möglich geprüft. Prüfungen auf Geräte, Sensoren und Titrimittel/Lösungen werden erst beim Start der Methode vorgenommen, damit auch Methodenbefehle für Geräte erstellt werden können, die noch nicht in der Konfiguration angemeldet sind. Wird beim Methodentest ein Fehler gefunden, erscheint eine Meldung mit der Frage, ob die Methode trotzdem gespeichert werden soll. Fehlerhafte Methoden können nicht gestartet werden.

Bei jedem Speichern einer geänderten Methode wird eine neue Methodenversion mit einer neuen Methodenidentifikation erzeugt (siehe Kapitel 5.3.11, Seite 411). Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** unter **Sicherheitseinstellungen ▶ Audit Trail ▶ Änderungen** im Programmteil **Konfiguration** (siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1193) eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Methode** (siehe Kapitel 5.2.7, Seite 399).



### 5.2.7 Änderungskommentar für Methode

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Speichern / Speichern unter...**

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** unter **Sicherheitseinstellungen ▶ Audit Trail ▶ Änderungen** im Programnteil **Konfiguration** (siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1193) eingeschaltet, so erscheint beim Speichern einer geänderten Methode oder beim Löschen von Methoden zuerst das Fenster **Änderungskommentar Methode**, in dem eine Begründung ausgewählt und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden muss.

#### Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Änderungen Methode** (siehe Kapitel 6.2.2.5, Seite 1195).

|         |                                         |
|---------|-----------------------------------------|
| Auswahl | <b>Auswahl aus Standardbegründungen</b> |
|---------|-----------------------------------------|

#### Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an der Methode.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1000 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

### 5.2.8 Methodenreport drucken

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Drucken (PDF)...**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Drucken (PDF)...** oder dem Symbol  wird das Fenster **Methodenreports drucken (PDF)** geöffnet, in dem der gewünschte Report für die fokussierte Methode ausgewählt und als PDF-Datei ausgegeben werden kann.

#### Reportauswahl

Auswahl des Methodenreports, der ausgegeben werden soll.

|              |                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Methodenablauf   Methodenparameter   Titrations- und Messparameter</b> |
| Standardwert | <b>Methodenablauf</b>                                                     |

#### Methodenablauf

Ausgabe des Methodenablaufs in grafischem Format.

#### Methodenparameter

Ausgabe des vollständigen Parameterreports inklusive Unterschriften und Methoden-History.

#### Titrationen- und Messparameter

Ausgabe des Reports der Parameter von allen Titrations- und Messbe-  
fehlen.

## Ausrichtung

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## Hochformat

Ausgabe im Hochformat.

## Querformat

Ausgabe im Querformat.

### 5.2.9 Methode schliessen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Schliessen / Alle schliessen**

## Einzelne Methode schliessen

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Schliessen** wird die fokussierte Methode geschlossen. Wurde die Methode geändert, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

## Alle Methoden schliessen

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Alle schliessen** werden alle geöffneten Methoden geschlossen. Bei jeder Methode, die geändert wurde, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

### 5.3 Methoden verwalten

### 5.3.1 Methoden verwalten

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten...** wird das Dialogfenster **Methoden verwalten** geöffnet, in dem ein Anwender mit entsprechender Zugriffsberechtigung Methoden verwalten kann.

## Methodengruppe

## Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, deren Methoden in der Tabelle angezeigt werden sollen.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | Methodengruppen   Hauptgruppe |
| Standardwert | Hauptgruppe                   |

### [Methodengruppen]

Öffnet das Dialogfenster **Methodengruppen** für die Verwaltung der Methodengruppen (siehe Kapitel 5.4.1, Seite 412).

## Methodentabelle

Die Methodentabelle enthält Informationen zu allen Methoden der ausgewählten Methodengruppe. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Anwender**, **Voller Name**, **Version**, **Unterschrieben**, **Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

### Name

Name der Methode.

### Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

### Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

### Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

### Version

Versionsnummer der Methode.

### Unterschrieben

Anzeige, ob und wie die Methode unterschrieben wurde.

| Auswahl | nein                                                                                                              | Stufe 1                                                                                                                                                                                                                                                            | Stufe 2                                                                                                                                                            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>nein</b><br>Die Methode wurde noch nicht unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden. | <b>Stufe 1</b><br>Die Methode wurde auf Stufe 1 elektronisch unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden. Wird die Methode geändert und neu abgespeichert, so wird eine neue Version angelegt, bei der alle Unterschriften gelöscht sind. | <b>Stufe 2</b><br>Die Methode wurde auf Stufe 2 elektronisch unterschrieben. Dadurch ist sie gesperrt und kann weder zum Bearbeiten geöffnet noch gelöscht werden. |

### Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 396)* eingegeben wurde.

## Fenstermenüs

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

|                       |                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Umbenennen...</b>  | Ausgewählte Methode umbenennen ( <i>siehe Kapitel 5.3.2, Seite 402</i> ).                                   |
| <b>Kopieren</b>       | Ausgewählte Methode(n) in der gleichen Methodengruppe kopieren ( <i>siehe Kapitel 5.3.3, Seite 403</i> ).   |
| <b>Verschieben...</b> | Ausgewählte Methode(n) in eine andere Methodengruppe verschieben ( <i>siehe Kapitel 5.3.4, Seite 403</i> ). |
| <b>Löschen...</b>     | Ausgewählte Methode(n) löschen ( <i>siehe Kapitel 5.3.5, Seite 404</i> ).                                   |
| <b>Senden an...</b>   | Ausgewählte Methode(n) exportieren und an E-Mail anhängen ( <i>siehe Kapitel 5.3.6, Seite 404</i> ).        |
| <b>Exportieren...</b> | Ausgewählte Methode(n) exportieren ( <i>siehe Kapitel 5.3.7, Seite 404</i> ).                               |
| <b>Importieren...</b> | Methode(n) importieren ( <i>siehe Kapitel 5.3.8, Seite 405</i> ).                                           |

Das Menü **[Unterschreiben]** unterhalb der Methodentabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

|                                    |                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unterschrift 1...</b>           | Ausgewählte Methode auf Stufe 1 unterschreiben ( <i>siehe Kapitel 2.3.3, Seite 24</i> ).                   |
| <b>Unterschrift 2...</b>           | Ausgewählte Methode auf Stufe 2 unterschreiben ( <i>siehe Kapitel 2.3.4, Seite 25</i> ).                   |
| <b>Unterschriften anzeigen...</b>  | Alle Unterschriften der ausgewählten Methode anzeigen ( <i>siehe Kapitel 5.3.10.4, Seite 410</i> ).        |
| <b>Unterschriften 2 löschen...</b> | Alle Unterschriften der Stufe 2 der ausgewählten Methode löschen ( <i>siehe Kapitel 2.3.5, Seite 27</i> ). |

## [History]

Dialogfenster **Methoden-History** für die ausgewählte Methode öffnen (siehe Kapitel 5.3.11, Seite 411).

[Schliessen]

Dialogfenster schliessen und Eingaben speichern.

### 5.3.2 Methode umbenennen

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methode verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Umbenennen... ▶ Methode umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Umbenennen...** öffnet sich das Fenster **Methoden umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Methode.



### 5.3.5 Methode löschen

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Löschen** werden die ausgewählten Methoden mit sämtlichen Methodenversionen gelöscht.

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** (siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1193) eingeschaltet, so erscheint beim Löschen von Methoden zuerst das Dialogfenster **Änderungskommentar Methode** (siehe Kapitel 5.2.7, Seite 399).



## Hinweis

Gesperrte Methoden (unterschiedene Methoden auf **Stufe 2**) können nicht gelöscht werden.

### 5.3.6 Methode senden an

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Senden an...**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Senden an...** werden die ausgewählten Methoden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.mnet** exportiert. Es öffnet sich das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen**, in dem das Verzeichnis für den Export ausgewählt werden muss.

Anschliessend wird der Standard-E-Mail-Client von Windows mit einer leeren Nachricht geöffnet und die Exportdateien der markierten Objekte werden automatisch als Anhang hinzugefügt. Der Anwender kann die E-Mail selber komplettieren und verschicken. Die exportierten Methoden werden nur temporär auf dem Rechner gespeichert und nach dem Senden der E-Mail automatisch gelöscht.



## Hinweis

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

### 5.3.7 Methode exportieren

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Exportieren...**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Exportieren...** werden die ausgewählten Methoden je in eine Datei mit dem Namen '**Methodenname**'.mmet exportiert. Es öffnet sich das Dialogfenster **Verzeichnis für**

**Export wählen**, in dem das Verzeichnis für den Export ausgewählt werden muss.



#### Hinweis

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

### 5.3.8 Methode importieren

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Importieren...**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Importieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Dateien für Import auswählen**. Hier müssen die zu importierenden Methoden und die Methodengruppe ausgewählt werden, in welche die Methoden importiert werden sollen. Diese Methoden werden anschliessend in die geöffnete Methodentabelle importiert.

#### Beispielmethoden

Im Programmverzeichnis befinden sich unter **...\tiamo\examples\methods\...** Beispiele von Methoden, die in eine geöffnete Methodengruppe importiert werden können.

### 5.3.9 Importierte Methode umbenennen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Importieren...**

Methoden, die den gleichen Namen wie bereits vorhandene Methoden haben, können nur unter einem neuen Namen importiert werden. Dazu öffnet sich das Fenster **Methode importieren** zum Umbenennen der Methode.

#### Importierte Methode 'Methodenname' umbenennen nach

Eingabe des neuen Methodennamens.

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



#### Hinweis

Der Methodenname muss im ganzen Client/Serversystem eindeutig sein. Gesperrte Methoden können nicht umbenannt werden. Das Umbenennen einer Methode gilt nicht als Änderung, d.h. die Methodenversion bleibt gleich.

### 5.3.10 Methoden unterschreiben

### 5.3.10.1 Regeln für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Methode / Datenbank**

Methoden und Bestimmungen können in tiamo in zwei Stufen **elektro-  
nisch unterschrieben** werden. Dabei gelten folgende Regeln:

- **Unterschriftsstufen**

Methoden und Bestimmungen können durch Eingabe des Anwendernamens und des Passwortes in zwei Stufen (Unterschrift Stufe 1 und Unterschrift Stufe 2) unterschrieben werden.

- **Mehrmaliges Unterschreiben**

Methoden und Bestimmungen können auf jeder Stufe mehrmals unterschrieben werden. Alle Unterschriften werden gespeichert und im Audit Trail dokumentiert.

- **Unterschreiben auf Stufe 1**

Ist auf Stufe 2 unterschrieben worden, kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden.

- **Unterschreiben auf Stufe 2**

Auf Stufe 2 kann erst unterschrieben werden, wenn bereits auf Stufe 1 unterschrieben wurde.

- **Unterschiedliche Anwender**

Der gleiche Anwender darf nur entweder auf Stufe 1 oder auf Stufe 2 unterschreiben.

- **Begründung und Kommentar**

Zu jeder Unterschrift gehört eine Begründung, die aus vordefinierten Standardbegründungen ausgewählt werden muss. Zusätzlich kann ein weiterer Kommentar eingegeben werden.

- **Gespeicherte Daten**

Zu jeder Unterschrift werden Unterschriftsdatum, Anwendername, Voller Name, Begründung und Kommentar gespeichert.

- **Löschen von Unterschriften 1**

Unterschriften auf Stufe 1 werden beim Erstellen einer neuen Version automatisch wieder gelöscht.

- **Löschen von Unterschriften 2**

Unterschriften auf Stufe 2 können durch den dazu berechtigten Anwender wieder gelöscht werden.

- Methoden unterschreiben

Methoden können immer nur einzeln unterschrieben werden.

- **Unterschriftsoptionen**

Die Optionen für Elektronische Unterschriften werden auf der Registerkarte **Unterschriften** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** eingestellt.



**Dialogfenster: Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 1... ▶ Unterschrift Stufe 1**

**Dialogfenster: Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Unterschreiben] ▶ Unterschrift 1... ▶ Unterschrift Stufe 1**



### Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

## Begründung

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

| Auswahl | Auswahl aus Standardbegründungen |
|---------|----------------------------------|
|---------|----------------------------------|

## Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

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

**[Unterschreiben]**

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.



## Hinweis

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

### 5.3.10.3 Unterschrift Stufe 2

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

bzw.

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

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



## Hinweis

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

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

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

Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

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

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

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen**

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

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

| Auswahl | Auswahl aus Standardbegründungen |
|---------|----------------------------------|
|---------|----------------------------------|

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen**

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.



## Hinweis

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

#### 5.3.10.4 Methodenunterschriften anzeigen

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Unterschreiben] ▶ Unterschriften anzeigen...**

Mit dem Menüpunkt **[Unterschreiben] ► Unterschriften anzeigen...** öffnet sich das Fenster **Unterschriften - Methode 'Methodenname'** mit einer Tabelle, in der Informationen zu sämtlichen Unterschriften für die ausgewählte Methode angezeigt werden.

**Unterschrift**

Anzeige, auf welcher Stufe die Methode unterschrieben wurde (**Stufe 1** oder **Stufe 2**).

**Unterschriftsdatum**

Datum und Zeitpunkt, an dem die Methode unterschrieben wurde.

## Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.

## Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.

## Begründung

Begründung zur Unterschrift.

## Unterschriftskommentar

Kommentar zur Unterschrift.

### 5.3.10.5 Unterschriften Stufe 2 löschen

**Dialogfenster: Datenbank ► Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschriften 2 löschen... ► Unterschriften Stufe 2 löschen**  
bzw.

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

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

**Anwender**

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe **24 Zeichen****Passwort**

Eingabe des Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen****Begründung**Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.Auswahl **Auswahl aus Standardbegründungen****Kommentar**

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe **1000 Zeichen****[Löschen]**

Unterschriften 2 löschen.

**Hinweis**

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

**5.3.11 Methoden-History anzeigen**

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methoden verwalten...** ▶ **Methoden verwalten** ▶ **[History]** ▶ **Methoden-History**

Mit der Schaltfläche **[History]** öffnet sich das Dialogfenster **Methoden-History** mit einer Tabelle, in der alle **Versionen** der ausgewählten Methode angezeigt werden.

**Name**

Name der Methode.

**Version**

Versionsnummer der Methode.

**Methoden-ID**

Eindeutige Methodenidentifikation.



## Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

## Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

## Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

## Änderungsbegründung

Begründung, die bei der Speicherung der geänderten Methode ausgewählt wurde.

## Änderungskommentar

Kommentar, der bei der Speicherung der geänderten Methode eingegeben wurde.

[Methode anzeigen]

Dialogfenster **Methode 'Methodenname' - Version #** öffnen, in dem die Methode für die ausgewählte Methodenversion angezeigt wird.

**[Aktuell machen]**

Ausgewählte Methodenversion wieder zur aktuellen Methodenversion machen. Dabei wird eine neue Methode mit einer um **+1** gegenüber der letzten gespeicherten Version erhöhten Versionsnummer erzeugt.

## 5.4 Methodengruppen

### 5.4.1 Methodengruppen verwalten

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methodengruppen...** ▶ **Methodengruppen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Methodengruppen...** wird das Dialogfenster **Methodengruppen** geöffnet, in dem ein Anwender mit entsprechender Zugriffsberechtigung Methodengruppen verwalten kann. Die Informationen zu den bestehenden Methodengruppen werden in einer Tabelle angezeigt. Die Tabelle ist nicht editierbar und wird nicht automatisch aktualisiert. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

## Name

Name der Methodengruppe.

## Anzahl

Anzeige der Anzahl Methoden in der Methodengruppe.

Datum und Zeit bei der Erstellung der Methodengruppe.

Kurzname des Anwenders, welcher die Methodengruppe erstellt hat.

Voller Name des Anwenders, welcher die Methodengruppe erstellt hat.

Kommentar zur Methodengruppe.

Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe 'Neue Gruppe'** öffnen, in dem eine neue Methodengruppe definiert werden kann (*siehe Kapitel 5.4.2, Seite 413*).

Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Methodengruppe bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 5.4.2, Seite 413).

Die in der Tabelle ausgewählte Methodengruppe löschen.

- *Allgemein*  
Allgemeine Parameter.
- *Zugriffsrechte*  
Zugriffsrechte auf Methodengruppen und deren Methoden.

#### 5.4.2.2 Methodengruppen - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▶ **Datei** ▶ **Methodengruppen...** ▶ **Methodengruppen** ▶ **[Eigenschaften]** ▶ **Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'** ▶ **Allgemein**

## Name

Name der Methodengruppe. Der Name muss beim Erstellen einer neuen Methodengruppe eingegeben werden.

Eingabe **50 Zeichen**

## Anzahl

Anzeige der Anzahl Methoden in der Methodengruppe.

## Kommentar

Frei definierbare Bemerkungen zur Methodengruppe.

Eingabe **1000 Zeichen**

#### 5.4.2.3 Methodengruppen - Zugriffsrechte

Registerkarte: **Methode ▶ Datei ▶ Methodengruppen... ▶ Methodengruppen ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Methodengruppe 'Name' ▶ Zugriffsrechte**

Zugriffsrechte auf Methodengruppen und deren Methoden können pro Anwendergruppe vergeben werden.



## Hinweis

Die Anwendergruppe **Administratoren** besitzt immer beide Zugriffsrechte, d. h. diese können nicht ausgeschaltet werden.

## Anwendergruppe

Namen der Anwendergruppen

## Ausführen

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

Berechtigung für den Start von Methoden aus einer Methodengruppe.  
Methoden dieser Gruppe können geöffnet und gestartet, aber nicht geändert oder gelöscht werden.

## Bearbeiten

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

Berechtigung für die Bearbeitung von Methoden aus einer Methoden-  
gruppe. Methoden dieser Gruppe können geöffnet, gestartet, geändert und  
gelöscht werden. Zudem können neue Methoden hinzugefügt werden.



## 5.5 Spuren

### 5.5.1 Spuren - Allgemeines

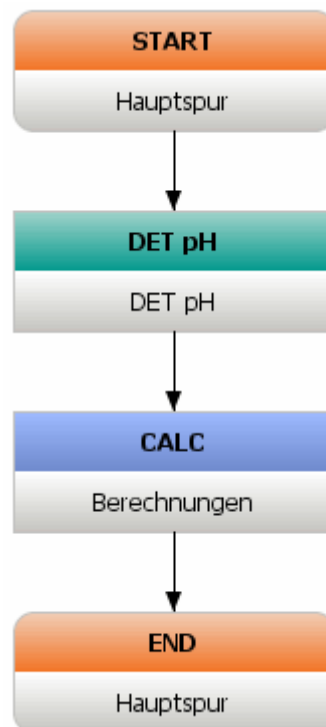
Unterfenster: **Methode**

#### Definition

Eine **Spur** ist ein Teilablauf einer **Methode**, die aus **Befehlen** aufgebaut ist. Neben der **Hauptspur**, die in jeder Methode vorhanden ist, gibt es **Normalspuren**, die vom Anwender erzeugt und mit einem **CALL**-Befehl aufgerufen werden und **Spezialspuren** (Seriestartspur, Serieendspur, Exitspur und Fehlerspur), die nicht aufgerufen werden können, sondern nur bei bestimmten Ereignissen automatisch gestartet werden.

#### Aufbau

Jede Spur enthält einen **START**- bzw. **TRACK**-Befehl und einen **END**-Befehl, zwischen denen beliebige Befehle eingefügt werden können.



#### Darstellung

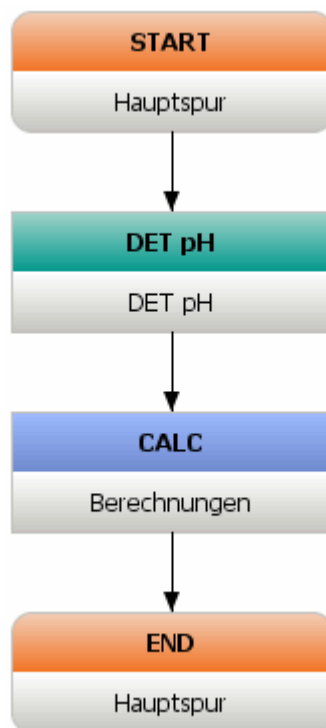
Die einzelnen Spuren werden im Methodenfenster nebeneinander angeordnet. Der Spurname erscheint sowohl im **START**- bzw. **TRACK**-Befehl wie auch im **END**-Befehl.

### 5.5.2 Spurtypen

### 5.5.2.1 Hauptspur

Unterfenster: **Methode**

Die **Hauptspur** enthält den Hauptablauf der Methode und ist in jeder Methode vorhanden. Sie beginnt mit einem (*siehe Kapitel 5.6.2.2, Seite 425*) und endet mit einem (*siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 439*). Der **START**-Befehl stellt die nötigen Variablen zur Verfügung. Der **END**-Befehl bezeichnet das Ende des Methodenablaufs. Die Hauptspur kann nicht gelöscht oder verschoben werden.



### 5.5.2.2 Normalspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Normalspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ▶ Neue Spur... ▶ Normalspur** oder mit dem Symbol  erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl (*siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 435*) und endet mit einem Endbefehl (*siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 439*).

Normalspuren können durch den Befehl **CALL** und die Eingabe des entsprechenden Namens aufgerufen werden. Damit lassen sich Verzweigungen und parallele Prozesse realisieren. Beim Aufruf von Normalspuren unterscheidet man die beiden folgenden Fälle:

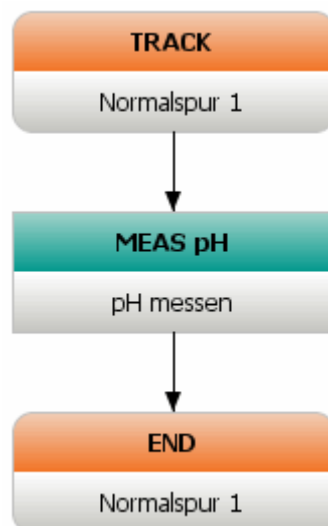
### ■ Sequentiell ablaufende Normalspur

Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im (siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 435)-Befehl deaktiviert, werden beim Aufruf der Normalspur der Reihe nach alle Befehle dieser Spur abgearbeitet. Anschliessend meldet sich die Spur beim aufrufenden (siehe Kapitel 5.6.10.3, Seite 1158)-Befehl zurück und der Ablauf wird dort fortgesetzt.

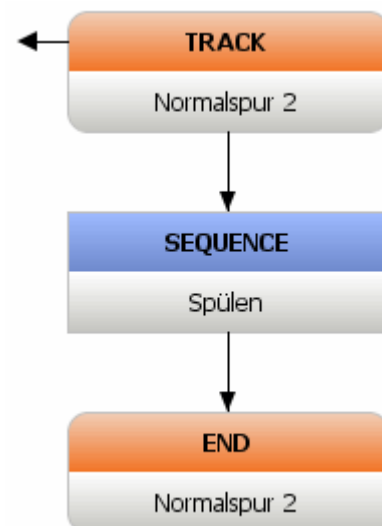
### ■ Parallel ablaufende Normalspur

Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im (siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 435)-Befehl aktiviert, wird der entsprechende Befehl mit einem Pfeil markiert (siehe unten). Beim Aufruf der Normalspur wird die Abarbeitung der Befehle in dieser Spur gestartet, die Spur meldet sich aber sofort beim aufrufenden (siehe Kapitel 5.6.10.3, Seite 1158)-Befehl zurück. Dadurch wird auch der Ablauf in der aufrufenden Spur fortgesetzt, d. h. die beiden Spuren werden parallel abgearbeitet.

Sequentiell ablaufende Normalspur



Parallel ablaufende Normalspur

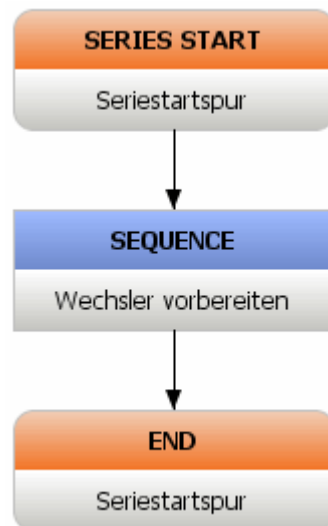


### 5.5.2.3 Seristartspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Seristartspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Seristartspur** oder mit dem Symbol  erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Startbefehl (siehe Kapitel 5.6.2.4, Seite 436) und endet mit dem Endbefehl (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 439). Pro Methode kann nur eine Seristartspur eingefügt werden.

Die Seristartspur wird im Ablauf nur einmal am Anfang der ersten Bestimmung einer Serie und noch vor der (siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 416) ausgeführt. Mit ihr können z. B. Probenwechsler zu Beginn einer Serie initialisiert werden.

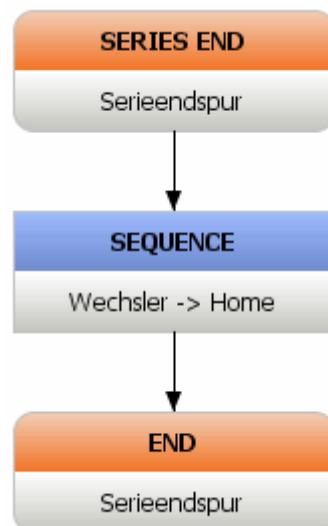


#### 5.5.2.4 Serieendspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Serieendspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ▶ Neue Spur... ▶ Serieendspur** oder mit dem Symbol  erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl (*siehe Kapitel 5.6.2.5, Seite 437*) und endet mit einem Endbefehl (*siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 439*). Pro Methode kann nur eine Serieendspur eingefügt werden.

Die Serieendspur wird im Ablauf nur einmal am Schluss der letzten Bestimmung einer Serie nach der (*siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 416*) ausgeführt. Mit ihr können z. B. Probenwechsler am Ende einer Serie in den gewünschten Zustand gebracht werden.

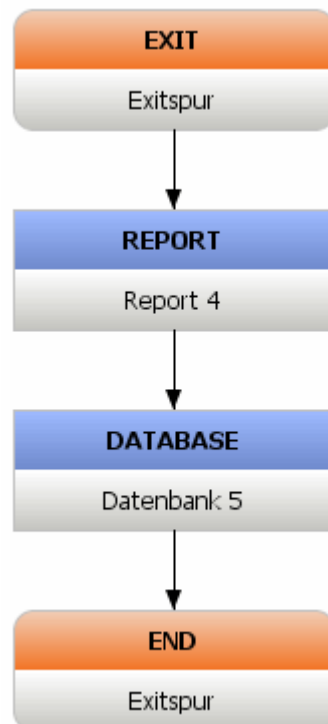


### 5.5.2.5 Exitspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Exitspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Exitspur** oder mit dem Symbol  erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl (*siehe Kapitel 5.6.2.6, Seite 437*) und endet mit einem Endbefehl (*siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 439*). Pro Methode kann nur eine Exitspur eingefügt werden.

Die Exitspur wird im Ablauf ausgeführt, wenn alle **Normalspuren** und die **Hauptspur** beendet sind oder wenn die Bestimmung manuell abgebrochen wird. Beim Erzeugen einer neuen **Exitspur** werden automatisch ein (*siehe Kapitel 5.6.8.4, Seite 1129*)-Befehl und ein (*siehe Kapitel 5.6.8.3, Seite 1127*)-Befehl in dieser Spur eingefügt. Mit diesen Befehlen kann sichergestellt werden, dass für jede Bestimmung ein Datenbankeintrag und ein Report erstellt werden, auch wenn die Bestimmung manuell oder aufgrund eines Fehlers abgebrochen wurde.

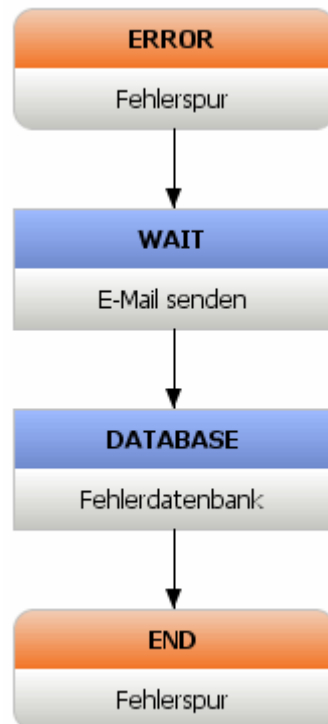


### 5.5.2.6 Fehlerspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Fehlerspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Fehlerspur** oder mit dem Symbol  erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl (*siehe Kapitel 5.5.2.6, Seite 419*) und endet mit einem Endbefehl (*siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 439*). Pro Methode kann nur eine Fehlerspur eingefügt werden.

Die Fehlerspur wird im Ablauf ausgeführt, wenn die Bestimmung durch einen Fehler abgebrochen wird. Die Fehlerspur übernimmt in diesem Fall die Funktion der Hauptspur. Von ihr aus können ebenfalls Normalspuren aufgerufen werden.



### 5.5.3 Spuren bearbeiten

Unterfenster: **Methode**

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Spuren zur Verfügung:

- *Neue Spur einfügen*
- *Spur auswählen*
- *Spur verschieben*
- *Spur kopieren*
- *Spur ausschneiden*
- *Spur einfügen*
- *Spur löschen*

## 5.6 Befehle

### 5.6.1 Befehle - Allgemeines

#### 5.6.1.1 Definition und Darstellung

Unterfenster: **Methode**

##### Definition

Ein **Befehl** ist ein Bestandteil einer **Spur** mit den folgenden allgemeinen Eigenschaften:

- **Befehlstyp**  
Der Befehlstyp definiert die Funktion des Befehls. Die Bezeichnung des Befehlstyps (englische Kurzbezeichnung in Grossbuchstaben für alle Sprachen) kann nicht geändert werden.
- **Befehlsname**  
Jeder Befehl hat einen frei wählbaren Befehlsnamen, der innerhalb der Methode eindeutig sein muss.



##### Hinweis

Wird ein Befehl nachträglich umbenannt, so werden die Verweise auf diesen Befehl (z.B. Befehlsvariablen) innerhalb der Methode automatisch angepasst.

- **Befehlsparameter**  
Die Anzahl und Art der Befehlsparameter hängen vom Befehlstyp ab und können in den **Befehlseigenschaften** editiert werden.
- **Befehle im Ablauf**  
Befehle werden im Methodenablauf innerhalb einer Spur der Reihe nach abgearbeitet.

##### Darstellung

Befehle werden zweizeilig dargestellt. In der ersten Zeile steht der Name des Befehlstyps (z. B. **DET pH**, **CALC**), in der zweiten Zeile der frei wählbare, innerhalb der Methode eindeutige Befehlsname. Standardmässig wird für Befehlsnamen der Name des Befehlstyp mit einer fortlaufenden Nummer verwendet.

|               |
|---------------|
| <b>DET pH</b> |
| DET pH 1      |

Das Feld für den Befehlstyp wird bei den verschiedenen Arten von Befehlen farblich hervorgehoben:



- **Orange**  
Spurbefehle
- **Grün**  
Befehle für Titrations und Messen
- **Gelb**  
Befehle für Probenwechsler und Dosieren
- **Blau**  
Alle übrigen Befehle

### 5.6.1.2 Befehle bearbeiten

Unterfenster: **Methode**

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Befehle zur Verfügung:

- *Neuen Befehl einfügen*
- *Befehl auswählen*
- *Befehl verschieben*
- *Befehl kopieren*
- *Befehl ausschneiden*
- *Befehl einfügen*
- *Befehl löschen*
- *Befehlseigenschaften*
- *Befehlskommentar*

### 5.6.1.3 Alphabetische Befehlsübersicht

Unterfenster: **Methode**

- *ADD*  
Dosieren eines vordefinierten Volumens.
- *CAL Cond*  
Bestimmung der Zellkonstanten von Leitfähigkeitssensoren.
- *CAL LOOP Conc*  
Schleife für Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *CAL MEAS pH*  
Messbefehl für die Kalibrierung von pH-Elektroden.
- *CAL MEAS Conc*  
Messbefehl für die Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *CAL Spec*  
Durchführen einer Wellenlängenkalibrierung.
- *CALC*  
Berechnen von Zwischen- und Endresultaten, Titerwerten und Common Variablen.
- *CALL*  
Aufrufen von Spuren (Unterprogramme).
- *CTRL*  
Setzen von Remote-Ausgangseinstellungen.



- *DATABASE*  
Speichern der Bestimmungsdaten in Datenbanken.
- *DET*  
Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationen.
- *DOS pH*  
Geregeltes Dosieren mit Messgrösse pH.
- *DOS U*  
Geregeltes Dosieren mit Messgrösse Spannung U.
- *EMPTY*  
Entleeren einer Dosiereinheit.
- *END*  
End-Befehl für alle Spuren.
- *ERROR*  
Start-Befehl für Fehlerspur.
- *EXIT*  
Start-Befehl für Exitspur.
- *EXPORT*  
Export von Bestimmungsdaten.
- *FLOW*  
Gasflusskontrolle bei 774 und 864 Probenwechsler.
- *HEATER*  
Steuerung der Ofentemperatur bei 774 und 864 Probenwechsler.
- *KFC*  
Coulometrische Karl-Fischer-Titrationen mit voltametrischer Messung.
- *KFT*  
Volumetrische Karl-Fischer-Titrationen.
- *LIFT*  
Anfahren einer Liftposition.
- *LOOP*  
Mehrfache Durchführung von Methodenteilen.
- *LQH*  
Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- *MEAS*  
Messen.
- *MET*  
Monotone Äquivalenzpunkt-Titrationen.
- *MOVE*  
Anfahren einer Rackposition oder einer externen Position.
- *PREP*  
Vorbereiten einer Wechsel- oder Dosiereinheit.
- *PUMP*  
Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *RACK*  
Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *RECEIVE*  
Abwarten von Ereignis- oder Statusmeldungen.



- *REPORT*  
Ausgabe eines durch die gewählte Reportvorlage definierten Reports.
- *REQUEST*  
Abfragen von Probanddaten.
- *SCAN*  
Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.
- *SEND*  
Senden von Ereignismeldungen.
- *SERIES END*  
Start-Befehl für Serieendspur.
- *SERIES START*  
Start-Befehl für Seristartspur.
- *SEQUENCE*  
Zusammenfassen von mehreren Einzelbefehlen.
- *SET*  
Set-Endpunkt-Titrationen.
- *START*  
Start-Befehl für Hauptspur.
- *STAT*  
STAT-Titration.
- *STDADD auto*  
Standardaddition mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.
- *STDADD dos*  
Standardaddition mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.
- *STDADD man*  
Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STIR*  
Steuerung eines angeschlossenen Rührers.
- *SWING*  
Schwenken des Schwenkarmes (nur mit Swing Head).
- *TRACK*  
Start-Befehl für Normalspur.
- *TRANSFER*  
Datentransfer via RS-232 zu externen Geräten oder Programmen.
- *WAIT*  
Anhalten des Methodenablaufs.



## Befehlsvariablen

Vom Befehl **START** werden im Methodenablauf keine Befehlsvariablen erzeugt.

## Methodenvariablen

Folgende Methodenvariablen werden im Befehl **START** definiert und können unter der Bezeichnung **'MV.Variablenname.Variablenkenzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung                                                                                                                                                                                                                                       | Beschreibung                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.VAL</b>                                                                                                                                                                                                                                         | Resultatwert (fakultativ, d.h. ' <b>MV.Faktor</b> ' = <b>MV.Faktor.VAL</b> ) ( <b>Text</b> , <b>Zahl</b> oder <b>Datum/Zeit</b> )                |
| <b>.OVF</b>                                                                                                                                                                                                                                         | Grenzüberschreitung für MethodenvARIABLE ( <b>Zahl</b> : <b>1</b> = <b>Grenze überschritten</b> , <b>0</b> = <b>Grenze nicht überschritten</b> ) |
| <p>In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen MethodenvARIABLEN (Probedaten), welche im Unterfenster <b>Ablauf</b> erscheinen und im <b>START</b>-Befehl der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.</p> |                                                                                                                                                  |
| <b>Einmass.VAL</b>                                                                                                                                                                                                                                  | Wert von 'Einmass' ( <b>Zahl</b> )                                                                                                               |
| <b>Einmass.OVF</b>                                                                                                                                                                                                                                  | Grenzüberschreitung für 'Einmass' ( <b>Zahl</b> )                                                                                                |
| <b>Einheit.VAL</b>                                                                                                                                                                                                                                  | Wert von 'Einheit' ( <b>Text</b> )                                                                                                               |
| <b>Einheit.OVF</b>                                                                                                                                                                                                                                  | Grenzüberschreitung für 'Einheit' ( <b>Zahl</b> )                                                                                                |
| <b>Probenposition.VAL</b>                                                                                                                                                                                                                           | Wert von 'Probenposition' ( <b>Zahl</b> )                                                                                                        |
| <b>Probenposition.OVF</b>                                                                                                                                                                                                                           | Grenzüberschreitung für 'Probenposition' ( <b>Zahl</b> )                                                                                         |
| <b>ID1 (...3).VAL</b>                                                                                                                                                                                                                               | Wert von 'ID1...3' ( <b>Text</b> )                                                                                                               |
| <b>ID1 (...3).OVF</b>                                                                                                                                                                                                                               | Grenzüberschreitung für 'ID...3' ( <b>Zahl</b> )                                                                                                 |

#### 5.6.2.2.2 START - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▶ **START** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **START 'Befehlsname'** ▶ **Allgemein**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Ansicht für Arbeitsplatz

### Ansicht für Arbeitsplatz

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Auswahl      | <b>Aktuelle Ansicht   Ansicht</b> |
| Standardwert | <b>Aktuelle Ansicht</b>           |

#### Aktuelle Ansicht

Mit dieser Option bleibt die auf dem Arbeitsplatz gewählte Ansicht beim Start der Bestimmung geöffnet.

#### Ansicht

Mit dieser Option wird die gewählte Arbeitsplatzansicht beim Start der Bestimmung automatisch geöffnet.

Ist die Option **Ansicht** ausgewählt, kann aus der Auswahlliste eine vorhandene Arbeitsplatz-Ansicht ausgewählt werden.

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| Auswahl | <b>'Arbeitsplatz-Ansicht'</b> |
|---------|-------------------------------|



#### Hinweis

Die ausgewählte Arbeitsplatz-Ansicht wird nur beim Start einer Einzelbestimmung oder beim Start der ersten Bestimmung einer Serie geöffnet, nicht jedoch beim Laden einer neuen Methode innerhalb einer Bestimmungsserie.

## Spuranzeige für Live-Fenster

### Live-Anzeige 1

Auswahl der Spur, die im Unterfenster **Live-Anzeige 1** angezeigt werden soll.

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hauptspur   Auswahl aus vorhandenen Spuren</b> |
| Standardwert | <b>Hauptspur</b>                                  |

### Live-Anzeige 2

Auswahl der Spur, die im Unterfenster **Live-Anzeige 2** angezeigt werden soll.

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hauptspur   Auswahl aus vorhandenen Spuren</b> |
| Standardwert | <b>Hauptspur</b>                                  |

## Statistik

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die im **CALC**-Befehl definierten Statistikfunktionen berechnet.



## Hinweis

Damit die Statistik wirklich berechnet wird, muss sie zusätzlich auch noch im Programmteil **Arbeitsplatz** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** eingeschaltet sein.

## Anzahl Einzelbestimmungen

Die hier definierte Anzahl Einzelbestimmungen gilt für alle **CALC**-Befehle in der Methode.

|              |                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 00</b>                                                                                                                                                                                  |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b><br>Die Anzahl Einzelbestimmungen muss auf der Registerkarte <b>Bestimmungsserie</b> im Unterfenster <b>Ablauf</b> des Programmteils <b>Arbeitsplatz</b> angegeben werden. |

## Konditionieren

## Automatisches Konditionieren

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

Ist diese Option **eingeschaltet**, wird das Konditionieren für alle Befehle **SET, KFT, KFC** mit eingeschaltetem Konditionieren beim Start der Bestimmung automatisch gestartet. Nach dem Ende der Spur mit dem Konditionierbefehl wird automatisch wieder das Konditionieren gestartet, das auch nach dem Ende der Bestimmung fortgeführt wird.

Ist diese Option **ausgeschaltet**, wird das Konditionieren erst beim Start des Befehls gestartet. Nach dem Ende der Spur mit dem Konditionierbefehl wird das Konditionieren nicht mehr gestartet. Für **Automationsanwendungen** muss dieser Parameter ausgeschaltet sein.

#### 5.6.2.2.3 START - Applikationsnotiz

Registerkarte: **Methode** ▶ **START** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **START 'Befehlsname'** ▶ **Anwendungsnotiz**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Die im Textfenster definierte Applikationsnotiz wird auf der Registerkarte **Applikationsnotiz** im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programnteils **Arbeitsplatz** angezeigt. Die Registerkarte wird beim Laden der Methode automatisch geöffnet.

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Applikationsnotiz erstellt oder geändert werden kann (siehe Kapitel 2.5.2, Seite 83).

#### 5.6.2.2.4 START - Methodenvariablen (Tabelle)

Registerkarte: **Methode ▶ START ▶ Eigenschaften... ▶ START 'Befehlsname' ▶ Methodenvariable**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|
|---------|------------|

Hier müssen die Variablen deklariert werden, die innerhalb der Methode in anderen Befehlen (z.B. **CALC**-Befehl) unter der Bezeichnung **MV.'Variablenname'** verfügbar sein sollen. Einer Methodenvariablen kann entweder eine Probedatenvariable zugeordnet (Eintrag im Feld **Zuordnung**) oder direkt ein Wert (Eintrag im Feld **Wert**) zugewiesen werden.

Die Übersichtstabelle zeigt alle deklarierten Methodenvariablen an und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Typ**, **Zuordnung**, **Wert**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Methodenvariablen (Details), Seite 429*.

##### [Neu]

Dialogfenster **Methodenvariable - Neu** öffnen, in dem eine neue Methodenvariable eingegeben werden kann (siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 429).

##### [Eigenschaften]

Dialogfenster **Methodenvariable - 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Methodenvariable bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 429).

##### [Löschen]

Die in der Tabelle ausgewählte Methodenvariable löschen.

#### 5.6.2.2.5 START - Methodenvariablen (Eigenschaften)

Dialogfenster: **Methode ▶ START ▶ Eigenschaften... ▶ START 'Befehlsname' ▶ Methodenvariable ▶ [Eigenschaften] ▶ Methodenvariable - 'Name'**

##### Definition der Methodenvariablen

##### Name

Frei wählbarer Name für die Methodenvariable, der innerhalb der Methode eindeutig sein muss.

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

**Typ**

Auswahl des Variablentyps. Bei Variablen mit eindeutigem Typ (**Einmass**, **Einheit**, **Probenposition**) ist dieses Feld nicht editierbar.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | <b>Text   Zahl   Datum/Zeit</b> |
| Standardwert | <b>Text</b>                     |

## Zuordnung

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

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine Probedatenvariable ausgewählt werden, die dieser Methodenvariablen zugeordnet werden soll. Dabei werden nur diejenigen Variablen angeboten, die nicht bereits zugeordnet sind. Probedatenvariablen, die nicht einer Methodenvariablen zugeordnet wurden, werden bei den Auswahllisten in anderen Befehlen nicht angeboten und in der Bestimmung nicht gespeichert. In diesem Feld sind keine Formel-eingaben zugelassen.

| Auswahl | ID1 ... ID16 | Einmass | Einheit | Probenposition |
|---------|--------------|---------|---------|----------------|
|---------|--------------|---------|---------|----------------|



## Hinweis

Für die Probandenvariablen **ID1 ... ID16, Einmass, Einheit, Probenposition** im Unterfenster **Ablauf** wird auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** und im Unterfenster **Information** auf der Registerkarte **Probe** automatisch der Name der zugeordneten Methodenvariablen angezeigt.

## Fixwert

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

Ist diese Option eingeschaltet, kann der Methodenvariablen ein fester Wert zugewiesen werden. Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** muss das Datum im Dialogfenster *2.5.1 Datum wählen* eingegeben werden. In diesem Feld sind keine Formeleingaben zugelassen.

|            |                      |
|------------|----------------------|
| Typ = Zahl |                      |
| Bereich    | -1.0E-99 ... 1.0E+99 |

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| <i>Typ = Text</i> |                    |
| Eingabe           | <b>100 Zeichen</b> |

Typ = Datum/Zeit

---

Auswahl| **'Datum'**





Typ = Datum/Zeit

| Auswahl | 'Datum' |
|---------|---------|
|---------|---------|

## Meldung



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Methodenvariablen vom Typ **Zahl** oder **Datum/Zeit**.

Die hier definierte Meldung kann beim Unterschreiten des unteren bzw. oberen Grenzwertes gleichzeitig auf verschiedene Ziele ausgegeben wer-

den. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann (*siehe Kapitel 2.5.2, Seite 83*). Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeditor aufgerufen werden (*siehe Kapitel 2.4, Seite 28*).

| Eingabe | Text (unbegrenzt) |
|---------|-------------------|
|---------|-------------------|

## Meldung anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden bei einer Grenzwertverletzung alle aktiven Spuren angehalten und die im Textfeld definierte Meldung angezeigt.

## Meldung dokumentieren

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert.

### Meldung per E-Mail

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung an die unter **<E-Mail>** definierte Adresse ausgegeben.

[E-Mail ]

Das Fenster **E-Mail senden** für die Definition der E-Mail-Parameter öffnen (siehe Kapitel 5.6.2.2.6, Seite 433).

## Akustisches Signal

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

### Aktion



#### Hinweis

Wird nur angezeigt für Methodenvariablen vom Typ **Zahl** oder **Datum/Zeit**.

## Aktion

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung automatisch eine der beiden folgenden Aktionen ausgeführt.

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Bestimmung und Serie abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Bestimmung abbrechen</b>                                  |

#### Bestimmung abbrechen

Ist diese Option ausgewählt, wird die laufende Bestimmung (oder das Konditionieren) abgebrochen. Anschliessend wird die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

#### Bestimmung und Serie abbrechen

Ist diese Option ausgewählt, wird die laufende Bestimmung (oder das Konditionieren) abgebrochen. Die nächste Bestimmung der Serie wird nicht gestartet.

### 5.6.2.2.6 E-Mail senden

Dialogfenster: **E-Mail senden**

#### E-Mailvorlage verwenden

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden die E-Mail-Parameter aus einer E-Mailvorlage geladen, wenn nicht, müssen diese Parameter eingegeben werden..

#### Parameter für "E-Mailvorlage verwenden = ein"

#### Betreff

Betreff zur Beschreibung der Nachricht.



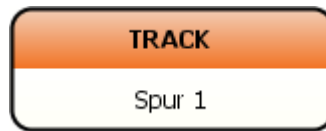
### 5.6.2.3 TRACK

Dialogfenster: **Methode ▶ TRACK ▶ Eigenschaften... ▶ TRACK - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Normalspur.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

#### Live-Anzeige

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

#### Sofort zurückmelden

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird nicht auf die Beendigung dieser Spur gewartet, sondern diese meldet sich sofort bei der Spur mit dem **CALL**-Befehl zurück. Von nun an laufen beide Spuren parallel ab. .

#### Alte Daten löschen

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden bei jedem Start einer Spur die zuvor von dieser Spur erzeugten Daten gelöscht.

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TRACK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variable-kennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.2.4 SERIES START

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SERIES START** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SERIES START - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Seristartspur.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Live-Anzeige

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SERIE START** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

### 5.6.2.5 SERIES END

Dialogfenster: **Methode ▶ SERIES END ▶ Eigenschaften... ▶ SERIES END - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Serieendspur.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

##### Live-Anzeige

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SERIES END** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet            |
| <b>.FIN</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet |

### 5.6.2.6 EXIT

Dialogfenster: **Methode ▶ EXIT ▶ Eigenschaften... ▶ EXIT - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Exitspur.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Live-Anzeige

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **EXIT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

### 5.6.2.7 ERROR

Dialogfenster: **Methode** ▶ **ERROR** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **ERROR** - 'Befehlsname'

Start-Befehl für Fehlerspur.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

## Befehlsname

Name des Befehls.



Eingabe **25 Zeichen**

## Live-Anzeige

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **START** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

**5.6.2.8      END**

Dialogfenster: **Methode ▶ END ▶ END - 'Befehlsname'**

End-Befehl für alle Spuren.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Der **END**-Befehl hat keine Parameter. Er wird beim Einfügen einer Spur automatisch am Ende der Spur erzeugt.

## Befehlsvariablen

Vom Befehl **END** werden im Methodenablauf keine Befehlsvariablen erzeugt.



### 5.6.3 Titrationsbefehle

### 5.6.3.1 Titrationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Einfügen** ▶ **Neuer Befehl**

## Befehle für Titrationen.

## Arten

Es können die folgenden Titrations-Befehle ausgewählt werden:

- *DET*  
Befehl für Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationen.
- *MET*  
Befehl für Monotone Äquivalenzpunkt-Titrationen.
- *(siehe Kapitel 5.6.3.4.1, Seite 655)*  
Befehl für Set-Endpunkt-Titrationen.
- *KFT*  
Befehl für volumetrische Karl-Fischer-Titrationen.
- *KFC*  
Befehl für coulometrische Karl-Fischer-Titrationen mit voltametrischer Messung.
- *STAT*  
Befehl für STAT-Titrationen.

### 5.6.3.2 DET

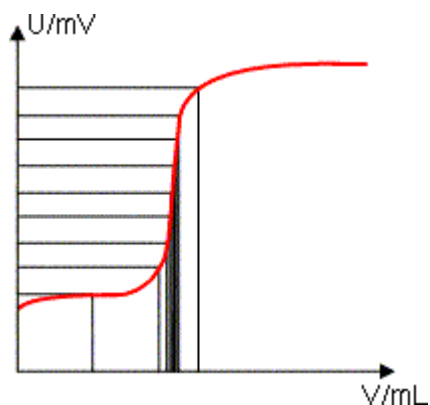
### 5.6.3.2.1 DET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Einfügen** ▶ **Neuer Befehl...**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationsen.**

## Prinzip

Mit diesem Befehl werden Titrationsen mit dynamischer, inkrementeller Reagenzzugabe ausgeführt. Die Volumeninkremente variieren abhängig von der Steilheit der Kurve. Dabei werden konstante Messwertänderungen bei jeder Dosierung angestrebt. Das optimale Volumen für die Dosierung wird aus den Messwertänderungen der vorhergehenden Dosierungen ermittelt. Die Messwertübernahme erfolgt driftkontrolliert (Gleichgewichtstitration) oder nach einer Wartezeit.

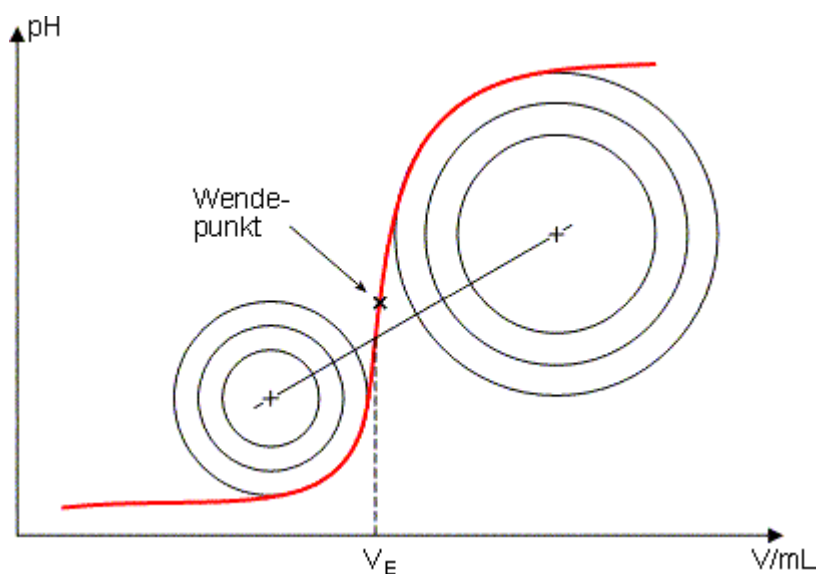


### Hinweis

Da die Reagentdosierung bei **DET** von den Messdaten abhängt, darf die Titrationskurve nicht zu stark von einem S-förmigen Verlauf abweichen.

### Auswertung

Die Äquivalenzpunkte **EP** werden automatisch ausgewertet und dabei ähnlich dem Tubbs-Verfahren lokalisiert (C.F. Tubbs; Anal. Chem 26 (1954) 1670-1671, zitiert in Ullman 5 (1980) 659). Bei realen unsymmetrischen Titrationskurven wird der Volumenwert des Äquivalenzpunktes **VE** vom Wendepunkt in Richtung des kleineren Krümmungskreises korrigiert.



Die Abbildung zeigt, dass die Auswertung auch nach dem Äquivalenzpunkt noch Messwerte der Messpunktliste benötigt.

Für die Anerkennung der gefundenen EPs wird das gesetzte **EP-Kriterium** mit dem gefundenen **ERC** (Equivalence point **R**ecognition **C**riterion) verglichen. Das ERC ist die erste Ableitung der Titrationskurve kombiniert mit einer mathematischen Funktion, die für flache Sprünge empfindlicher ist als für

steile Sprünge. EPs, deren ERC kleiner ist als das gesetzte EP-Kriterium, werden nicht anerkannt.

## Befehle

Je nach Messwert können die folgenden vier **DET**-Befehle ausgewählt werden:

- *DET pH*  
Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden (Messgrösse pH).
- *DET U*  
Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden (Messgrösse Spannung U).
- *DET U*  
Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).
- *DET Upol*  
Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgrösse Strom I).

#### 5.6.3.2.2 DET pH

#### 5.6.3.2.2.1 DET pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET pH** ▶ **Eigenschaften..** ▶ **DET pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

**Titrino:** 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

**Robotic Titrosampler: 855**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET pH** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- Allgemein/Hardware  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.

- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*  
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- Weitere Auswertungen  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                             |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BP{x}.ERC</b> | ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1...9)                                                                                                       |
| <b>.BP{x}.MEA</b> | Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes                                                                                      |
| <b>.BP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C                                                                                                            |
| <b>.BP{x}.TIM</b> | Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s                                                                                                                   |
| <b>.BP{x}.VOL</b> | Volumen beim Knickpunkt x (1...9) in mL                                                                                                                  |
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| <b>.CONC</b>      | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                      |
| <b>.CYL</b>       | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                               |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                          |
| <b>.DSC</b>       | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                        |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                         |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .ENP          | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)                                                                                                  |
| .EP{x}.ERC    | ERC für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                                   |
| .EP{x}.MEA    | Messwert für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| .EP{x}.MEP    | Anzahl Endpunkte im Fenster $\times (1 \dots 9)$ ; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                      |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                            |
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                         |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                                |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                                              |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b>                         |
| .FP{x}.ERC    | ERC für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                                |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mV                                                                                                                     |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                   |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                          |
| .FP{x}.VOL    | Volumen für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                      |
| .HP{x}.MEA    | Messwert für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in mV (HNP = Halb-neutralisationspotential)                                                                                       |
| .HP{x}.TEM    | Temperatur für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                           |
| .HP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des HNP $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                                    |
| .HP{x}.VOL    | Volumen für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                              |
| .GP.VOL       | Volumen für den Granendpunkt in mL                                                                                                                                          |
| .GP.MEA       | Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes                                                                                                                     |
| .GP.TEM       | Temperatur für den Granendpunkt in °C                                                                                                                                       |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.GP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s                                               |
| <b>.IME</b>    | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes |
| <b>.ITE</b>    | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                     |
| <b>.LP.CAx</b> | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste           |
| <b>.LP.ERC</b> | ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                             |
| <b>.LP.EXx</b> | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste              |
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes          |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                       |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                   |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                             |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                  |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                         |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                        |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                             |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                     |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                         |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                        |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                      |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                      |
| <b>.SLO</b>    | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)                            |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes  |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.STE</b>   | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     |
| <b>.STY</b>   | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal</b> ; <b>0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |
| <b>.SVA</b>   | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   |
| <b>.SVM</b>   | Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVS</b>   | Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>   | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL            |
| <b>.TITER</b> | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                             |

#### 5.6.3.2.2.2 DET pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   <b>Titrando</b> |
| Standardwert | <b>Titrando</b>                 |

## Dosierer

### Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

#### *Titrando*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

#### *855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

#### *Titrino*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

#### *736, 751, 799*

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   <b>nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

## 855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   diff.</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   pH electrode |
| Standardwert | pH electrode              |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrande, 855*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | 1   2   3   4   <b>aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrande, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

**Automatisch ein-/ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

**5.6.3.2.2.3 DET pH - Startbedingungen**

Registerkarte: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

## Initialmesswert



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingetragenen Wert unterschreitet.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                  |
| Standardwert | <b>aus</b>                  |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 1 s            |

## Startvolumen

## Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

*Titrimo*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00 mL</b>            |

**Dosiergeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

**Startmesswert****Hinweis**

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

**Startmesswert pH**

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                |
| Standardwert | <b>aus</b>                |

**Dosiergeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |

## Startsteigung



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

## Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9.999 pH/mL |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |

## Pause

## Pause

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

#### 5.6.3.2.2.4 DET pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

## Titrationengeschwindigkeit

### Titrationengeschwindigkeit

Für die Titrationengeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>langsam</b>   <b>optimal</b>   <b>schnell</b>   <b>Anwender</b> |
| Standardwert | <b>optimal</b>                                                     |

#### **langsam**

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

#### **optimal**

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

#### **schnell**

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

#### **Anwender**

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationengeschwindigkeit beeinflussen.

### Messwertübernahme



#### Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationengeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

### Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

*Titrande, 855*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b>                                  |
| Standardwert | <b>20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                   |

#### **aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

*Titrimo*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 999.0 mV/min</b>                                  |
| Standardwert | <b>20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                   |

**aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

### Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrandu, 855*

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Bereich      | 0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s |
| Standardwert | 0 (langsam, optimal, schnell) s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrandu, 855*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999999 s                                 |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

*Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 9999 s                                   |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

## Dosieren der Inkremente



## Hinweis

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d.h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings



auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d.h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationsen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosierer arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

|              |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b>                               |
| Standardwert | <b>2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)</b> |

### Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.9 µL</b>                                 |
| Standardwert | <b>1.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL</b> |

### Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

#### *Titrande, 855*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 9999.9 µL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>               |
| Standardwert | <b>aus</b>               |

### Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

#### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

#### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |



## Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

### *Titrande, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                |
| Standardwert | <b>aus</b>                |

### *Titrimo*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.00 ... 20.00</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>              |
| Standardwert | <b>aus</b>              |

## Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert | <b>9</b>       |
| Auswahl      | <b>aus</b>     |

## Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01000 ... 9999.99 mL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |
| Standardwert | <b>aus</b>                    |

## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

### *Titrande, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titirino*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

#### 5.6.3.2.2.6 DET pH - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Potentiometrische Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung. Dabei kann eine der folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

## Potentiometrische Auswertung

|              |                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auswertung ohne Fenster   Auswertung mit Messwertfenster (pH)   Auswertung mit Volumenfenster (mL)</b> |
| Standardwert | <b>Auswertung ohne Fenster</b>                                                                            |

## Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

### Auswertung mit Messwertfenster (pH)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

### Auswertung ohne Fenster

#### EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

#### EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

##### *Titrim*

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                            |

##### *Titrand, 855*

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   steigend   fallend   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                                                 |

#### **alle**

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

#### **grösster**

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

#### **letzter**

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

#### **steigend**

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

#### **fallend**

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

#### **aus**

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

### Auswertung mit Messwertfenster (pH)

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

*Titrimo*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.9, Seite 466*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.9, Seite 466*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können .

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.10, Seite 467*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

#### 5.6.3.2.2.7 DET pH - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

### Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

### [Neu]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.11, Seite 468*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.2.11, Seite 468*).

### [Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## pK/HNP-Auswertung

### pK/HNP-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht (*siehe Kapitel 5.6.3.8.1, Seite 853*).

## Minimum-Auswertung

### Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

### Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.





## Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>2 ... 20</b> |
| Standardwert | <b>5</b>        |

## Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunktauswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Messwert   Volumen   Zeit   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                             |

## Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000 pH</b> |
| Standardwert | <b>-20.000 pH</b>            |

*Fenster = Volumen*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

*Fenster = Zeit*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

## Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert pH*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 20.0 pH</b> |
| Standardwert | <b>20.0 pH</b>           |

*Fenster = Volumen*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>9999.99 mL</b>             |

*Fenster = Zeit*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>999999 s</b>       |

## Gran-Auswertung



## Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

## Gran-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 856*).

## Verfahren

Auswahl des Granverfahrens.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>Normiert   Standard</b> |
| Standardwert | <b>Normiert</b>            |

## Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 50.0 mL             |

### Untere Grenze pH

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.000 ... 20.000 |
| Standardwert | -20.000            |

### Obere Grenze pH

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Standardwert | <b>20.000</b>             |

#### 5.6.3.2.2.8 DET pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.





**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**5.6.3.2.2.10****DET pH - Volumenfenster**

Dialogfenster: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (ml) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

**Untere Grenze**

Untere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

**Obere Grenze**

Obere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>9999.99 mL</b>             |

**EP-Kriterium**

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

*Titrand, 855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

**EP-Anerkennung**

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrandu, 855*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster</b>   grösster   letzter   steigend   fallend |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

**erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

**letzter**

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

### 5.6.3.2.2.11

## DET pH - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung #**

## Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |          |      |         |
|--------------|----------|------|---------|
| Auswahl      | Messwert | Zeit | Volumen |
| Standardwert | Messwert |      |         |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

Messwert

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | -20.000 ... 20.000 pH |
|---------|-----------------------|

## Zeit

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.0 ... 9999999.9 s |
|---------|---------------------|

## Volumen

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Bereich | 0.000000 ... 9999.99 mL |
|---------|-------------------------|

### 5.6.3.2.3 DET U

#### 5.6.3.2.3.1 DET U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **DET U** ► **Eigenschaften...** ► **DET U - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationsen** mit potentiometrischer Spannungsmessung.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

**Titrim:** 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

**Robotic Titrosampler:** 855

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET U** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*  
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BLV          | Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)                                                                                                       |
| .BP{x}.ERC    | ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                               |
| .BP{x}.MEA    | Messwert für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in der Einheit des Messwertes                                                                                              |
| .BP{x}.TEM    | Temperatur für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                    |
| .BP{x}.TIM    | Zeit für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                                           |
| .BP{x}.VOL    | Volumen beim Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                          |
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                            |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                                         |
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                                  |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                             |
| .DSC          | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                                           |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                            |
| .ENP          | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                                                                                           |
| .EP{x}.ERC    | ERC für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                                   |
| .EP{x}.MEA    | Messwert für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| .EP{x}.MEP    | Anzahl Endpunkte im Fenster $\times (1 \dots 9)$ ; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                      |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                            |



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL                                                                                                            |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                      |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .FP{x}.ERC    | ERC für den Fixendpunkt x (1...9)                                                                                                                   |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV                                                                                                        |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                      |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                             |
| .FP{x}.VOL    | Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL                                                                                                         |
| .GP.VOL       | Volumen für den Granendpunkt in mL                                                                                                                  |
| .GP.MEA       | Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes                                                                                             |
| .GP.TEM       | Temperatur für den Granendpunkt in °C                                                                                                               |
| .GP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s                                                                                                      |
| .HP{x}.MEA    | Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)                                                                           |
| .HP{x}.TEM    | Temperatur für das HNP x (1...9) in °C                                                                                                              |
| .HP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s                                                                                                       |
| .HP{x}.VOL    | Volumen für das HNP x (1...9) in mL                                                                                                                 |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |
| .LP.ERC       | ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                                    |
| .LP.EXx       | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                         |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                               |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                      |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                  |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                 |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                        |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                    |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                        |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                     |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                     |
| <b>.SLO</b>    | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                           |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                 |
| <b>.STE</b>    | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>         |
| <b>.SVA</b>    | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   |
| <b>.SVM</b>    | Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.SVS</b>   | Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>   | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL            |
| <b>.TITER</b> | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                             |

#### 5.6.3.2.3.2 DET U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

##### Gerät

##### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**  
Standardwert **nicht definiert**

##### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

##### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätetypen' | Titrande**  
Standardwert **Titrande**

## Dossierer

## Dossierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

*Titrandu*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

## 855

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

*Titrimo*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

736, 751, 799

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu*

|              |       |
|--------------|-------|
| Auswahl      | 1   2 |
| Standardwert | 1     |

*855*

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   diff.</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

**Sensor**

Auswahl einer Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

|              |                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   pH electrode   Metal electrode   ISE electrode</b> |
| Standardwert | <b>Metal electrode</b>                                             |

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

*Titrando, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrimationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrimationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrando, 855*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | <b>1   2   3   4   aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.



|              |            |
|--------------|------------|
| Auswahl      | <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b> |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

**Min. Wartezeit**

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

**Max. Wartezeit**

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>1 s</b>            |

**Startvolumen****Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

*Titrimo*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00 mL</b>            |

**Dosiergeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrimo*

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| Bereich | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
|---------|-------------------------------|





### Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |

### Pause

#### Pause

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

### 5.6.3.2.3.4 DET U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

### Titrationsgeschwindigkeit

#### Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>langsam   optimal   schnell   Anwender</b> |
| Standardwert | <b>optimal</b>                                |

#### langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

#### optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.



## Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

### *Titrand, 855*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999999 s                                 |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

### *Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 9999 s                                   |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

## Dosieren der Inkremente



### Hinweis

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationengeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d.h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d.h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationsen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosieren arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Bereich      | 1 ... 9                               |
| Standardwert | 2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell) |

## Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999.9 µL                                 |
| Standardwert | 1.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL |



### Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titrimittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

*Titrando, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 9999.9 µL |
| Auswahl      | aus               |
| Standardwert | aus               |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titirino*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

## Temperatur

## Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C            |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C             |

## DET U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL             |
| Auswahl      | aus                    |

Titrino

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL           |
| Auswahl      | aus                  |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

*Titrandu, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

*Titrimo*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | -2000 ... 2000 mV |
| Auswahl      | aus               |
| Standardwert | aus               |

## Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert | <b>9</b>       |

Auswahl aus

## Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01000 ... 9999.99 mL |
| Auswahl      | aus                    |
| Standardwert | aus                    |

## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrandu, 855*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titirino*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

#### 5.6.3.2.3.6 DET U - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode** ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung. Dabei kann eine der folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

## Potentiometrische Auswertung

|              |                                                                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auswertung ohne Fenster   Auswertung mit Messwertfenster (U)   Auswertung mit Volumenfenster (mL)</b> |
| Standardwert | <b>Auswertung ohne Fenster</b>                                                                           |

### Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

### Auswertung mit Messwertfenster (U)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

## Auswertung ohne Fenster

### EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

### EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

#### *Titrimo*

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                            |

#### *Titrand, 855*

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   steigend   fallend   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                                                 |





**[Eigenschaften]**

Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.3.10, Seite 493*).

**[Löschen]**

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

**5.6.3.2.3.7 DET U - Weitere Auswertungen**

Registerkarte: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

**Fix-Endpunkt-Auswertung****Fix-Endpunkt-Auswertung**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.3.11, Seite 495*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.3.11, Seite 495*).

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.







|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | 2000.0 mV             |

### 5.6.3.2.3.8 DET U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

#### Zusätzliche berechnete Messwerte

##### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

#### [Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

#### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

#### [Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

#### Zusätzliche externe Messwerte

##### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.



**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

#### 5.6.3.2.3.9 DET U - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (U) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

## Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

*Titrandu, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | -2000.0 mV            |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000 mV</b> |
| Standardwert | <b>-2000 mV</b>          |

### Oberer Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

*Titrandu, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | 2000.0 mV             |

Titrino

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | -2000 ... 2000 mV |
| Standardwert | 2000 mV           |

**EP-Kriterium**

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

*Titrand, 855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

**EP-Anerkennung**

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrand, 855*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster   grösster   letzter   steigend   fallend</b> |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

**erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

**letzter**

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**5.6.3.2.3.10****DET U - Volumenfenster**

Dialogfenster: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (ml) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

**Untere Grenze**

Untere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

## Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 9999.99 mL             |

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |           |
|--------------|-----------|
| Bereich      | 0 ... 200 |
| Standardwert | 5         |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrandu, 855*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster</b>   grösster   letzter   steigend   fallend |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

**erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.



## DET U - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ DET U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung #**

## Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |          |      |         |
|--------------|----------|------|---------|
| Auswahl      | Messwert | Zeit | Volumen |
| Standardwert | Messwert |      |         |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| Messwert |                       |
| Bereich  | -2000.0 ... 2000.0 mV |

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Zeit    |                     |
| Bereich | 0.0 ... 9999999.9 s |

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Volumen |                     |
| Bereich | 0.00 ... 9999.99 mL |

#### 5.6.3.2.4 DET Ipol

#### 5.6.3.2.4.1 DET Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **DET Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationsen** mit voltammetrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

**Titirino:** 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

**Robotic Titrosampler: 855**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:





| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                             |
| .DSC          | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                                           |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                            |
| .EP{x}.ERC    | ERC für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                                   |
| .EP{x}.MEA    | Messwert für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| .EP{x}.MEP    | Anzahl Endpunkte im Fenster $\times (1 \dots 9)$ ; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                      |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                            |
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                         |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                                |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                                              |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b>                         |
| .FP{x}.ERC    | ERC für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                                |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mV                                                                                                                     |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                   |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                          |
| .FP{x}.VOL    | Volumen für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                      |
| .GP.VOL       | Volumen für den Granendpunkt in mL                                                                                                                                          |
| .GP.MEA       | Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes                                                                                                                     |
| .GP.TEM       | Temperatur für den Granendpunkt in °C                                                                                                                                       |
| .GP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s                                                                                                                              |
| .HP{x}.MEA    | Messwert für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)                                                                                        |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.HP{x}.TEM</b> | Temperatur für das HNP $\times$ (1...9) in °C                                                |
| <b>.HP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des HNP $\times$ (1...9) in s                                         |
| <b>.HP{x}.VOL</b> | Volumen für das HNP $\times$ (1...9) in mL                                                   |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                     |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert $\times$ (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste               |
| <b>.LP.ERC</b>    | ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                             |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert $\times$ (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                  |
| <b>.LP.MEA</b>    | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes          |
| <b>.LP.TEM</b>    | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                |
| <b>.LP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                       |
| <b>.LP.VOL</b>    | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                   |
| <b>.MA.MEA</b>    | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                             |
| <b>.MA.TEM</b>    | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                  |
| <b>.MA.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                         |
| <b>.MA.VOL</b>    | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                        |
| <b>.MI.MEA</b>    | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                             |
| <b>.MI.TEM</b>    | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                     |
| <b>.MI.TIM</b>    | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                         |
| <b>.MI.VOL</b>    | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                        |
| <b>.MTE</b>       | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                      |
| <b>.NMP</b>       | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                      |
| <b>.SME</b>       | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes  |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.STE</b>   | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     |
| <b>.STY</b>   | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>         |
| <b>.SVA</b>   | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   |
| <b>.SVM</b>   | Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVS</b>   | Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>   | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL            |
| <b>.TITER</b> | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                             |

#### 5.6.3.2.4.2 DET Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

##### Gerät

##### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**  
Standardwert **nicht definiert**

##### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | <b>Titrando</b>          |

## Dossierer

## Dossierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

*Titrandu*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

## 855

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

*Titrimo*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

736, 751, 799

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

**Sensor****Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrando*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

*855*

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrino*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   diff.</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

**Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrando*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

*855, 888*

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

**Sensor**

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   Metal electrode</b> |
| Standardwert | <b>Metal electrode</b>              |

**I(pol)**

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

*Titrando, 855*

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-125.0 ... 125.0 <math>\mu</math>A (Inkrement: 2.5)</b> |
| Standardwert | <b>5.0 <math>\mu</math>A</b>                               |

*Titrimo*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-127 ... 127 <math>\mu</math>A</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert | <b>5 <math>\mu</math>A</b>                                   |

## Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer

## Rührer

Auswahl des Rührers.

*Titrandu, 855*

Auswahl **1 | 2 | 3 | 4 | aus**

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.





**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>1 s</b>            |

## Startvolumen

## Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

*Titrino*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 999.99 mL |
| Standardwert | 0.00 mL            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

## Startmesswert



### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrand und 855.

## Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                   |
| Standardwert | <b>aus</b>                   |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |

## Startsteigung



### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrand und 855.

## Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 mV/mL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>             |
| Standardwert | <b>aus</b>             |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.



**Anwender**

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

**Messwertübernahme****Hinweis**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

**Messwertdrift**

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

*Titrande, 855*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b>                                  |
| Standardwert | <b>20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                   |

**aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

*Titrimo*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 999.0 mV/min</b>                                  |
| Standardwert | <b>20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                   |

**aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

**Min. Wartezeit**

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrande, 855*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 (langsam, optimal, schnell) s</b>            |

**Max. Wartezeit**

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit

nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrandu, 855*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999999 s                                 |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

*Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 9999 s                                   |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

## Dosieren der Inkremente



## Hinweis

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d.h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d.h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosierer arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

|              |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b>                               |
| Standardwert | <b>2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)</b> |

## Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titrimittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999.9 µL                                 |
| Standardwert | 1.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL |

### Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titrimittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein

Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

#### *Titrande, 855*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 9999.9 µL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>               |
| Standardwert | <b>aus</b>               |

### Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

#### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

#### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

### Temperatur

### Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

#### *Titrande, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>            |

#### *Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>             |





|         |            |
|---------|------------|
| Auswahl | <b>aus</b> |
|---------|------------|

**Volumen nach EP**

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01000 ... 9999.99 mL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |
| Standardwert | <b>aus</b>                    |

**Stoppzeit**

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrand, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

**Füllgeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrio*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

**5.6.3.2.4.6 DET Ipol - Potentiometrische Auswertung**

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterken-

nung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

## Potentiometrische Auswertung

|              |                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auswertung ohne Fenster   Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)   Auswertung mit Volumenfenster (mL)</b> |
| Standardwert | <b>Auswertung ohne Fenster</b>                                                                              |

## Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

## Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrande** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

## Auswertung ohne Fenster

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |           |
|--------------|-----------|
| Bereich      | 0 ... 200 |
| Standardwert | 5         |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrimo*

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | alle   grösster   letzter   aus |
| Standardwert | alle                            |

|              |      |          |         |          |         |     |
|--------------|------|----------|---------|----------|---------|-----|
| Auswahl      | alle | grösster | letzter | steigend | fallend | aus |
| Standardwert | alle |          |         |          |         |     |

**alle**

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

**grösster**

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

**letzter**

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**aus**

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

## Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |           |
|--------------|-----------|
| Bereich      | 0 ... 200 |
| Standardwert | 5         |

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können .

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.9, Seite 519*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.10, Seite 520*).

## [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.10, Seite 520*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

#### 5.6.3.2.4.7 DET Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.11, Seite 521*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.2.4.11, Seite 521*).

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.

**Minimum-Auswertung****Minimum-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/mL</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/mL</b>           |

**Maximum-Auswertung****Maximum-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/mL</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/mL</b>           |

**Knickpunkt-Auswertung****Hinweis**

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

**Knickpunkt-Auswertung**

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

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.



**Obere Grenze**

Wert für die obere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000.0 mV</b>             |

*Fenster = Volumen*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>9999.99 mL</b>             |

*Fenster = Zeit*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>999999 s</b>       |

**Gran-Auswertung****Hinweis**

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

**Gran-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 856*).

**Initialvolumen**

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>50.00 mL</b>            |

**Untere Grenze**

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>-2000.0 mV</b>            |

**Obere Grenze**

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000.0 mV</b>             |

#### 5.6.3.2.4.8 DET Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

### Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können .



**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

**[Löschen]**

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

**5.6.3.2.4.9 DET Ipol - Messwertfenster**

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (Ipol) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster**

**Messwertfenster** sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

**Untere Grenze**

Untere Grenze für das Messwertfenster.

*Titrande, 855*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>-2000.0 mV</b>            |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000 mV</b> |
| Standardwert | <b>-2000 mV</b>          |

**Obere Grenze**

Obere Grenze für das Messwertfenster.

*Titrande, 855*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000.0 mV</b>             |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000 mV</b>           |

**EP-Kriterium**

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

*Titrandu, 855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrando, 855*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster</b>   grösster   letzter   steigend   fallend |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

**erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

#### 5.6.3.2.4.10

## DET Ipol - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (ml) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

## Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

### Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 9999.99 mL             |

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |           |
|--------------|-----------|
| Bereich      | 0 ... 200 |
| Standardwert | 5         |

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster</b>   grösster   letzter   steigend   fallend |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

## DET Ipol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung #**

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

| Auswahl      | Messwert | Zeit | Volumen |
|--------------|----------|------|---------|
| Standardwert | Messwert |      |         |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

Messwert

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | -2000.0 ... 2000.0 mV |
|---------|-----------------------|

## Zeit

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 0.0 ... 999999.9 s |
|---------|--------------------|

*Volumen*

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.00 ... 9999.99 mL |
|---------|---------------------|

#### 5.6.3.2.5 DET Upol

#### 5.6.3.2.5.1 DET Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **DET Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit amperometrische Messung (wählbare Polarisierungsspannung).

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden.

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

**Titrino:** 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

**Robotic Titrosampler: 855**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET Upol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.

- *Potentiometrische Auswertung*  
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                                |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BP{x}.ERC</b> | ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                               |
| <b>.BP{x}.MEA</b> | Messwert für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in der Einheit des Messwertes                                                                                              |
| <b>.BP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                    |
| <b>.BP{x}.TIM</b> | Zeit für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                                           |
| <b>.BP{x}.VOL</b> | Volumen beim Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                          |
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                    |
| <b>.CONC</b>      | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                                         |
| <b>.CYL</b>       | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                                  |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                             |
| <b>.DSC</b>       | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                                           |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                            |
| <b>.EP{x}.ERC</b> | ERC für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                                   |
| <b>.EP{x}.MEA</b> | Messwert für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| <b>.EP{x}.MEP</b> | Anzahl Endpunkte im Fenster $\times (1 \dots 9)$ ; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |

|                   |                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.EP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C                                                                                                         |
| <b>.EP{x}.TIM</b> | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s                                                                                               |
| <b>.EP{x}.VOL</b> | Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL                                                                                                            |
| <b>.ETE</b>       | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| <b>.EVT</b>       | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                      |
| <b>.FIN</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.FP{x}.ERC</b> | ERC für den Fixendpunkt x (1...9)                                                                                                                   |
| <b>.FP{x}.MEA</b> | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV                                                                                                        |
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                      |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                             |
| <b>.FP{x}.VOL</b> | Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL                                                                                                         |
| <b>.GP.VOL</b>    | Volumen für den Granendpunkt in mL                                                                                                                  |
| <b>.GP.MEA</b>    | Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes                                                                                             |
| <b>.GP.TEM</b>    | Temperatur für den Granendpunkt in °C                                                                                                               |
| <b>.GP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s                                                                                                      |
| <b>.HP{x}.MEA</b> | Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halb-neutralisationspotential)                                                                          |
| <b>.HP{x}.TEM</b> | Temperatur für das HNP x (1...9) in °C                                                                                                              |
| <b>.HP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s                                                                                                       |
| <b>.HP{x}.VOL</b> | Volumen für das HNP x (1...9) in mL                                                                                                                 |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |
| <b>.LP.ERC</b>    | ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                                    |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                |

|                |                                                                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste                         |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                               |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                      |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                  |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                 |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                        |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                    |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                        |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                     |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                     |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                 |
| <b>.STE</b>    | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>         |
| <b>.SVA</b>    | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   |
| <b>.SVM</b>    | Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVS</b>    | Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>    | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL            |





|              |                  |  |
|--------------|------------------|--|
| 855          |                  |  |
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |  |
| Standardwert | <b>1</b>         |  |

|         |                  |
|---------|------------------|
| Titrino |                  |
| Auswahl | <b>intern D0</b> |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| 736, 751, 799 |                                   |
| Auswahl       | intern D0   extern D1   extern D2 |
| Standardwert  | intern D0                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

|                |              |
|----------------|--------------|
| <i>Titrand</i> |              |
| Auswahl        | <b>1   2</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>     |

|              |          |
|--------------|----------|
| 855, 888     |          |
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   Metal electrode |
| Standardwert | Metal electrode              |



**U(pol)**

Die Polarisierungsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1250 ... 1250 mV</b> (Inkrement: <b>25</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

*Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1270 ... 1270 mV</b> (Inkrement: <b>10</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

## Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

## aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer

## Rührer

Auswahl des Rührers.

*Titrandu, 855*

|         |   |   |   |   |     |
|---------|---|---|---|---|-----|
| Auswahl | 1 | 2 | 3 | 4 | aus |
|---------|---|---|---|---|-----|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrando, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

**Automatisch ein-/ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

**5.6.3.2.5.3 DET Upol - Startbedingungen**

Registerkarte: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

**Initialmesswert****Hinweis**

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

**Messwertdrift**

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

*Titrandu, 855*

|              |                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 99.90 <math>\mu\text{A/min}</math></b>                                    |
| Standardwert | <b>20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) <math>\mu\text{A/min}</math></b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                                            |

**aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

*Titrimo*

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.05 ... 99.90 µA/min                                    |
| Standardwert | 20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min |
| Auswahl      | aus                                                      |

**aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

### Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 1 s            |

## Startvolumen

## Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

*Titirino*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 999.99 mL |
| Standardwert | 0.00 mL            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Startmesswert



### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

## Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-200.0 ... 200.0 µA</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                 |
| Standardwert | <b>aus</b>                 |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |



## Startsteigung



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

## Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 99 µA/mL |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |

## Pause

## Pause

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

#### 5.6.3.2.5.4 DET Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

## Titrationengeschwindigkeit

### Titrationengeschwindigkeit

Für die Titrationengeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>langsam   optimal   schnell   Anwender</b> |
| Standardwert | <b>optimal</b>                                |

#### **langsam**

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

#### **optimal**

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

#### **schnell**

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

#### **Anwender**

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationengeschwindigkeit beeinflussen.

### Messwertübernahme



#### **Hinweis**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationengeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

### Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

*Titrand, 855*

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 99.90 <math>\mu\text{A}/\text{min}</math></b>                                    |
| Standardwert | <b>20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) <math>\mu\text{A}/\text{min}</math></b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                                                   |

#### **aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

*Titrimo*

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.05 ... 99.90 µA/min</b>                                    |
| Standardwert | <b>20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                      |

**aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

### Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrandu, 855*

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Bereich      | 0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s |
| Standardwert | 0 (langsam, optimal, schnell) s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrandu, 855*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999999 s                                 |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

*Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 9999 s                                   |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

## Dosieren der Inkremente



## Hinweis

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d.h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings



auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d.h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationsen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosierer arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

|              |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b>                               |
| Standardwert | <b>2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)</b> |

### Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.9 µL</b>                                 |
| Standardwert | <b>1.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL</b> |

### Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

#### *Titrande, 855*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 9999.9 µL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>               |
| Standardwert | <b>aus</b>               |

### Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

#### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

#### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Temperatur

## Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C            |

*Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>             |

#### 5.6.3.2.5.5 DET Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL             |
| Auswahl      | aus                    |

*Titirino*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL           |
| Auswahl      | aus                  |

**Stoppmesswert**

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

|         |                                           |
|---------|-------------------------------------------|
| Bereich | <b>-200.0 ... 200.0 <math>\mu</math>A</b> |
| Auswahl | <b>aus</b>                                |

**Stopp EP**

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert | <b>9</b>       |
| Auswahl      | <b>aus</b>     |

**Volumen nach EP**

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01000 ... 9999.99 mL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |
| Standardwert | <b>aus</b>                    |

**Stoppzeit**

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrand, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

**Füllgeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrimo*

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| Bereich | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
|---------|-------------------------------|



|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

### *Titrimo*

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                            |

### *Titrando, 855*

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   steigend   fallend   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                                                 |

#### **alle**

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

#### **grösster**

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

#### **letzter**

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

#### **steigend**

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

#### **fallend**

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

#### **aus**

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

## Auswertung mit Messwertfenster (Upol)

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

### *Titrimo*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

## [Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.5.9, Seite 545*).



## [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.5.9, Seite 545*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.5.10, Seite 546*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.2.5.10, Seite 546*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

#### 5.6.3.2.5.7 DET Upol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.2.5.11, Seite 547).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.2.5.11, Seite 547).

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.

**Minimum-Auswertung****Minimum-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 10.0 µA/mL</b> |
| Standardwert | <b>5.0 µA/mL</b>          |

**Maximum-Auswertung****Maximum-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 10.0 µA/mL</b> |
| Standardwert | <b>5.0 µA/mL</b>          |

## Knickpunkt-Auswertung



## Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

## Knickpunkt-Auswertung

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

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

## EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>       |

## Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 10.0</b> |
| Standardwert | <b>0.9</b>          |

## Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>2 ... 20</b> |
| Standardwert | <b>5</b>        |

## Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

|              |          |         |      |     |
|--------------|----------|---------|------|-----|
| Auswahl      | Messwert | Volumen | Zeit | aus |
| Standardwert | aus      |         |      |     |

### Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.



|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | -200.0 $\mu\text{A}$           |

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

## Oberer Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | 200.0 $\mu\text{A}$            |

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 9999.99 mL             |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 999999 s       |

## Gran-Auswertung



## Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

## Gran-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 856*).

### Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>50.00 mL</b>            |

## Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | -200.0 $\mu\text{A}$           |

## Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | 200.0 $\mu\text{A}$            |

#### 5.6.3.2.5.8 DET Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **DET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

#### [Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

#### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

#### [Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

### 5.6.3.2.5.9 DET Upol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (Upol) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

#### Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-200.0 ... 200.0 µA</b> |
| Standardwert | <b>-200.0 µA</b>           |

#### Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-200.0 ... 200.0 µA</b> |
| Standardwert | <b>200.0 µA</b>            |

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrandu, 855*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster</b>   grösster   letzter   steigend   fallend |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

**erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

### 5.6.3.2.5.10

## DET Upol - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften...** ▶ **Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenster (ml) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

## Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

## Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>9999.99 mL</b>             |

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

*Titrand, 855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 200</b> |
| Standardwert | <b>5</b>         |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrand, 855*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster   grösster   letzter   steigend   fallend</b> |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

### **erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

### **grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

### **letzter**

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

### **steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

### **fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

## 5.6.3.2.5.11

### DET Upol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung # ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung #**

## Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.



### Auswertung

Die Äquivalenzpunkte (EP) werden automatisch mit einer Methode bestimmt, die auf dem Fortuin-Verfahren beruht und von Metrohm für numerische Verfahren angepasst wurde. Dabei wird die grösste Messwertänderung ( $\Delta_n$ ) gesucht. Der exakte EP wird mit einem Interpolationsfaktor  $\rho$  bestimmt, der von den  $\Delta$ -Werten vor und nach  $\Delta_n$  abhängig ist:

$$V_{EP} = V_0 + \rho \Delta V$$

$V_{EP}$  = EP-Volumen,  $V_0$  = dosiertes Gesamtvolumen vor  $\Delta_n$ ,  $\Delta V$  = Volumenzinkrement,  $\rho$  = Interpolationsfaktor nach Fortuin

Für die Anerkennung der gefundenen EPs wird das gesetzte **EP-Kriterium** mit dem gefundenen **ERC (Equivalence point Recognition Criterion)** verglichen. Das ERC ist die Summe der Messwertänderungen vor und nach dem Sprung:

$$|\Delta_{n-2}| + |\Delta_{n-1}| + |\Delta_n| + |\Delta_{n+1}| + |\Delta_{n+2}|$$

(In gewissen Fällen werden nur drei oder nur ein Summand berücksichtigt.) EPs, deren ERC kleiner ist als das gesetzte EP-Kriterium, werden nicht anerkannt.

### Befehle

Je nach Messwert können die folgenden vier **MET**-Befehle ausgewählt werden:

- *MET pH*  
Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden (Messgrösse pH).
- *MET U*  
Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden (Messgrösse Spannung U).
- *MET Ipol*  
Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).
- *MET Upol*  
Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisierungsspannung (Messgrösse Strom I).

#### 5.6.3.3.2 MET pH

##### 5.6.3.3.2.1 MET pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MET pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:





| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BP{x}.TIM    | Zeit für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                                           |
| .BP{x}.VOL    | Volumen beim Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                          |
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                            |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                                         |
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                                  |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                             |
| .DSC          | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                                           |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                            |
| .ENP          | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)                                                                                                  |
| .EP{x}.DME    | Messwertdifferenz für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                     |
| .EP{x}.MEA    | Messwert für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| .EP{x}.MEP    | Anzahl Endpunkte im Fenster $\times (1 \dots 9)$ ; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                      |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                            |
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                         |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                                |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                                              |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b>                         |
| .FP{x}.DME    | Messwertdifferenz für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                  |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mV                                                                                                                     |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                    |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                           |
| <b>.FP{x}.VOL</b> | Volumen für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                       |
| <b>.GP.VOL</b>    | Volumen für den Granendpunkt in mL                                                           |
| <b>.GP.MEA</b>    | Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes                                      |
| <b>.GP.TEM</b>    | Temperatur für den Granendpunkt in °C                                                        |
| <b>.GP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s                                               |
| <b>.HP{x}.MEA</b> | Messwert für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)         |
| <b>.HP{x}.TEM</b> | Temperatur für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in °C                                            |
| <b>.HP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des HNP $\times (1 \dots 9)$ in s                                     |
| <b>.HP{x}.VOL</b> | Volumen für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in mL                                               |
| <b>.IGF</b>       | Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min                                  |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                     |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste           |
| <b>.LP.DME</b>    | Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                               |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste              |
| <b>.LP.MEA</b>    | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes          |
| <b>.LP.TEM</b>    | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                |
| <b>.LP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                       |
| <b>.LP.VOL</b>    | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                   |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                 |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                        |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                    |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                        |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                     |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                     |
| <b>.SLO</b>    | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                           |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                 |
| <b>.STE</b>    | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>         |
| <b>.SVA</b>    | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   |
| <b>.SVM</b>    | Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVS</b>    | Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>    | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL            |
| <b>.TITER</b>  | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                             |

#### 5.6.3.3.2.2 MET pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrand |
| Standardwert | <b>Titrand</b>          |

## Dossierer

## Dossierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

|                |          |          |          |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|
| <i>Titrand</i> |          |          |          |          |
| Auswahl        | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> |
| Standardwert   | <b>1</b> |          |          |          |

|              |                  |  |
|--------------|------------------|--|
| 855          |                  |  |
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |  |
| Standardwert | <b>1</b>         |  |

|         |                  |
|---------|------------------|
| Titrino |                  |
| Auswahl | <b>intern D0</b> |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| 736, 751, 799 |                                   |
| Auswahl       | intern D0   extern D1   extern D2 |
| Standardwert  | intern D0                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

|                |              |
|----------------|--------------|
| <i>Titrand</i> |              |
| Auswahl        | <b>1   2</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>     |

|              |          |
|--------------|----------|
| 855          |          |
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

|                |          |                         |
|----------------|----------|-------------------------|
| <i>Titrino</i> |          |                         |
| Auswahl        | <b>1</b> | <b>2</b>   <b>diff.</b> |
| Standardwert   | <b>1</b> |                         |



## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   pH electrode |
| Standardwert | pH electrode              |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer

## Rührer

Auswahl des Rührers.

*Titrandu, 855*

Auswahl **1 | 2 | 3 | 4 | aus**

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

### Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

### Automatisch ein-/ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

#### 5.6.3.3.2.3 MET pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

#### Initialmesswert



#### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

#### Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingeegebenen Wert unterschreitet.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                  |
| Standardwert | <b>aus</b>                  |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen



### Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 1 s            |

## Startvolumen

## Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

*Titrimo*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 999.99 mL |
| Standardwert | 0.00 mL            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |



## Startmesswert



### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrand und 855.

## Startmesswert pH

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                |
| Standardwert | <b>aus</b>                |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |

## Startsteigung



### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrand und 855.

## Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>0.000 ... 9.999 pH/mL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                   |
| Standardwert | <b>aus</b>                   |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.



## Messwertübernahme



### Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

### *Titrande, 855*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b>                                  |
| Standardwert | <b>20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                   |

#### **aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

### *Titrimo*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 999.0 mV/min</b>                                  |
| Standardwert | <b>20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                   |

#### **aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

### *Titrande, 855*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 (langsam, optimal, schnell) s</b>            |

## Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$



|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | <b>maximal</b> |
| Standardwert | <b>maximal</b> |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

**Temperatur****Temperatur**

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

*Titrando, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>            |

*Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>             |

**5.6.3.3.2.5 MET pH - Abbruchbedingungen**

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingung**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

**Stoppvolumen**

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrando, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>100.000 mL</b>             |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL           |
| Auswahl      | aus                  |

### Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.000 ... 20.000 |
| Auswahl      | aus                |
| Standardwert | aus                |

*Titrino*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | -20.00 ... 20.00 |
| Auswahl      | aus              |
| Standardwert | aus              |

## Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert | <b>9</b>       |
| Auswahl      | <b>aus</b>     |

## Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01000 ... 9999.99 mL |
| Auswahl      | aus                    |
| Standardwert | aus                    |

## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrandu, 855*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

### *Titrando, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## 5.6.3.3.2.6 MET pH - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung**

### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

### Potentiometrische Auswertung

|              |                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auswertung ohne Fenster   Auswertung mit Messwertfenster (pH)   Auswertung mit Volumenfenster (mL)</b> |
| Standardwert | <b>Auswertung ohne Fenster</b>                                                                            |

#### **Auswertung ohne Fenster**

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

#### **Auswertung mit Messwertfenster (pH)**

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.



### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

## Auswertung ohne Fenster

## EP-Kriterium pH

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>0.10 ... 9.99</b> |
| Standardwert | <b>0.50</b>          |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrimo*

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | alle   grösster   letzter   aus |
| Standardwert | alle                            |

*Titrando, 855*

|              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| Auswahl      | alle   grösster   letzter   steigend   fallend   aus |
| Standardwert | alle                                                 |

**alle**

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

**grösster**

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**aus**

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.



### Auswertung mit Messwertfenster (pH)

#### [Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.9, Seite 573*).

#### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.9, Seite 573*).

#### [Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

#### [Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.10, Seite 574*).

#### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.10, Seite 574*).

#### [Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

### 5.6.3.3.2.7 MET pH - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

#### Fix-Endpunkt-Auswertung

#### Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.11, Seite 575*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.2.11, Seite 575*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## pK/HNP-Auswertung

## pK/HNP-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht (*siehe Kapitel 5.6.3.8.1, Seite 853*).

## Minimum-Auswertung

## Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 20.0 pH/mL</b> |
| Standardwert | <b>1.0 pH/mL</b>          |

## Maximum-Auswertung

### Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

### Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 20.0 pH/mL</b> |
| Standardwert | <b>1.0 pH/mL</b>          |

### Knickpunkt-Auswertung



#### Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrande und 855 möglich.

### Knickpunkt-Auswertung

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

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

### EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>       |

### Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 10.0</b> |
| Standardwert | <b>0.9</b>          |

### Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.



## Gran-Auswertung



## Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

## Gran-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 856*).

## Verfahren

Auswahl des Granverfahrens.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>Normiert   Standard</b> |
| Standardwert | <b>Normiert</b>            |

### Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 50.0 mL             |

### Untere Grenze pH

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.000 ... 20.000 |
| Standardwert | -20.000            |

### Obere Grenze pH

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Standardwert | <b>20.000</b>             |

#### 5.6.3.3.2.8 MET pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

### 5.6.3.3.2.9 MET pH - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster (pH) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

#### Untere Grenze pH

Untere Grenze für das Messwertfenster.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Standardwert | <b>-20.000</b>            |

#### Obere Grenze pH

Obere Grenze für das Messwertfenster.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Standardwert | <b>20.000</b>             |

#### EP-Kriterium pH

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

*Titrande, 855*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 9.99</b> |
| Standardwert | <b>0.50</b>         |

#### EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrande, 855*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster   grösster   letzter   steigend   fallend</b> |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

##### **erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

##### **grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

##### **letzter**

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

### 5.6.3.3.2.10

## MET pH - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften...** ▶ **Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

## Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrando, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

## Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 9999.99 mL             |

### EP-Kriterium pH

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

*Titrandu, 855*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 9.99</b> |
| Standardwert | <b>0.50</b>         |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:



|              |               |                 |                |                 |                |
|--------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Auswahl      | <b>erster</b> | <b>grösster</b> | <b>letzter</b> | <b>steigend</b> | <b>fallend</b> |
| Standardwert | <b>erster</b> |                 |                |                 |                |

**erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

**letzter**

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

### 5.6.3.3.2.11

## MET pH - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung #**

## Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | Messwert   Zeit   Volumen |
| Standardwert | Messwert                  |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich **-20.000 ... 20.000 pH**

## Zeit

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.0 ... 9999999.9 s |
|---------|---------------------|

Volumen

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Bereich | 0.000000 ... 9999.99 mL |
|---------|-------------------------|



### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariable werden vom Befehl **MET U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variable-kennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                                |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BLV</b>       | Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)                                                                                                       |
| <b>.BP{x}.DME</b> | Messwertdifferenz für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                   |
| <b>.BP{x}.MEA</b> | Messwert für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in der Einheit des Messwertes                                                                                              |
| <b>.BP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                    |
| <b>.BP{x}.TIM</b> | Zeit für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                                           |
| <b>.BP{x}.VOL</b> | Volumen beim Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                          |
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                    |
| <b>.CONC</b>      | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                                         |
| <b>.CYL</b>       | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                                  |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                             |
| <b>.DSC</b>       | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                                           |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                            |
| <b>.ENP</b>       | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                                                                                           |
| <b>.EP{x}.DME</b> | Messwertdifferenz für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                     |
| <b>.EP{x}.MEA</b> | Messwert für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| <b>.EP{x}.MEP</b> | Anzahl Endpunkte im Fenster $\times (1 \dots 9)$ ; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |
| <b>.EP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                      |
| <b>.EP{x}.TIM</b> | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                            |

|                   |                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.EP{x}.VOL</b> | Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL                                                                                                            |
| <b>.ETE</b>       | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| <b>.EVT</b>       | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                      |
| <b>.FIN</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.FP{x}.DME</b> | Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1...9)                                                                                                     |
| <b>.FP{x}.MEA</b> | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV                                                                                                        |
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                      |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                             |
| <b>.FP{x}.VOL</b> | Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL                                                                                                         |
| <b>.GP.VOL</b>    | Volumen für den Granendpunkt in mL                                                                                                                  |
| <b>.GP.MEA</b>    | Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes                                                                                             |
| <b>.GP.TEM</b>    | Temperatur für den Granendpunkt in °C                                                                                                               |
| <b>.GP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s                                                                                                      |
| <b>.HP{x}.MEA</b> | Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)                                                                           |
| <b>.HP{x}.TEM</b> | Temperatur für das HNP x (1...9) in °C                                                                                                              |
| <b>.HP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s                                                                                                       |
| <b>.HP{x}.VOL</b> | Volumen für das HNP x (1...9) in mL                                                                                                                 |
| <b>.IGF</b>       | Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min                                                                                         |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |
| <b>.LP.DME</b>    | Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                      |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                |

|                |                                                                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                         |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                               |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                      |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                  |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                 |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                        |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                    |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                        |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                     |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                     |
| <b>.SLO</b>    | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                           |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                 |
| <b>.STE</b>    | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>         |
| <b>.SVA</b>    | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   |
| <b>.SVM</b>    | Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVS</b>    | Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL |



|              |                  |  |
|--------------|------------------|--|
| 855          |                  |  |
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |  |
| Standardwert | <b>1</b>         |  |

|         |                  |
|---------|------------------|
| Titrino |                  |
| Auswahl | <b>intern D0</b> |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| 736, 751, 799 |                                   |
| Auswahl       | intern D0   extern D1   extern D2 |
| Standardwert  | intern D0                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| <i>Titrande</i> |              |
| Auswahl         | <b>1   2</b> |
| Standardwert    | <b>1</b>     |

|              |          |
|--------------|----------|
| 855          |          |
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

|                |       |       |
|----------------|-------|-------|
| <i>Titrimo</i> |       |       |
| Auswahl        | 1   2 | diff. |
| Standardwert   | 1     |       |

## Sensor

Auswahl einer Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Sensornamen   pH electrode   Metal electrode   ISE electrode |
| Standardwert | Metal electrode                                              |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer

## Rührer

Auswahl des Rührers.

*Titrandu, 855*

Auswahl **1 | 2 | 3 | 4 | aus**

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |







### Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 1 s            |

## Startvolumen

## Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

*Titirino*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 999.99 mL |
| Standardwert | 0.00 mL            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Startmesswert



### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrand und 855.

## Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                   |
| Standardwert | <b>aus</b>                   |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |

## Startsteigung



### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrand und 855.

## Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 mV/mL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>             |
| Standardwert | <b>aus</b>             |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.



## Messwertübernahme



### Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

### *Titrande, 855*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b>                                  |
| Standardwert | <b>20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                   |

#### **aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

### *Titrimo*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 999.0 mV/min</b>                                  |
| Standardwert | <b>20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                                   |

#### **aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

### *Titrande, 855*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 (langsam, optimal, schnell) s</b>            |

## Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrandu, 855*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999999 s                                 |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

*Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 9999 s                                   |
| Standardwert | 38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s |

## Dosieren der Inkremente



## Hinweis

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Grösßenordnung sind wie das Rauschen.

*Titrandu, 855*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.0001 ... 9.9999 mL                              |
| Standardwert | 0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL |

*Titrimo*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.001 ... 9.999 mL                                |
| Standardwert | 0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|         |                        |
|---------|------------------------|
| Bereich | 0.01 ... 166.00 mL/min |
|---------|------------------------|

|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | <b>maximal</b> |
| Standardwert | <b>maximal</b> |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

**Temperatur****Temperatur**

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

*Titrando, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>            |

*Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>             |

**5.6.3.3.5 MET U - Abbruchbedingungen**

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

**Stoppvolumen**

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrando, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>100.000 mL</b>             |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL           |
| Auswahl      | aus                  |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

*Titrando, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

*Titrimo*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | -2000 ... 2000 mV |
| Auswahl      | aus               |
| Standardwert | aus               |

## Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert | <b>9</b>       |
| Auswahl      | <b>aus</b>     |

## Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01000 ... 9999.99 mL |
| Auswahl      | aus                    |
| Standardwert | aus                    |

## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrandu, 855*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |



## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

### *Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## 5.6.3.3.6 MET U - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung**

### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

### Potentiometrische Auswertung

|              |                                                                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auswertung ohne Fenster   Auswertung mit Messwertfenster (U)   Auswertung mit Volumenfenster (mL)</b> |
| Standardwert | <b>Auswertung ohne Fenster</b>                                                                           |

#### **Auswertung ohne Fenster**

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

#### **Auswertung mit Messwertfenster (U)**

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.



### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

## Auswertung ohne Fenster

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 mV</b> |
| Standardwert | <b>30 mV</b>        |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrimo*

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | alle   grösster   letzter   aus |
| Standardwert | alle                            |

*Titrandu, 855*

|              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| Auswahl      | alle   grösster   letzter   steigend   fallend   aus |
| Standardwert | alle                                                 |

**alle**

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

**grösster**

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**aus**

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.



## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.3.11, Seite 601*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.3.11, Seite 601*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## pK/HNP-Auswertung

### pK/HNP-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht (*siehe Kapitel 5.6.3.8.1, Seite 853*).

## Minimum-Auswertung

### Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

### Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/mL</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/mL</b>           |

## Maximum-Auswertung

### Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

### Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/mL</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/mL</b>           |

## Knickpunkt-Auswertung



### Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

### Knickpunkt-Auswertung

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

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

### EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen rela-

tiven Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>       |

## Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 10.0</b> |
| Standardwert | <b>0.9</b>          |

## Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>2 ... 20</b> |
| Standardwert | <b>5</b>        |

## Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

|              |          |         |      |     |
|--------------|----------|---------|------|-----|
| Auswahl      | Messwert | Volumen | Zeit | aus |
| Standardwert | aus      |         |      |     |

## Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | -2000.0 mV            |

Fenster = Volumen

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

Fenster = Zeit

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

## Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000.0 mV</b>             |

*Fenster = Volumen*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>9999.99 mL</b>             |

*Fenster = Zeit*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>999999 s</b>       |

**Gran-Auswertung****Hinweis**

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand und 855 möglich.

**Gran-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 856*).

**Initialvolumen**

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>50.00 mL</b>            |

**Untere Grenze**

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>-2000.0 mV</b>            |

**Obere Grenze**

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000.0 mV</b>             |

#### 5.6.3.3.3.8 MET U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).



**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

**[Löschen]**

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

**5.6.3.3.9 MET U - Messwertfenster**

Dialogfenster: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

**Untere Grenze**

Untere Grenze für das Messwertfenster.

*Titrande, 855*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>-2000.0 mV</b>            |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000 mV</b> |
| Standardwert | <b>-2000 mV</b>          |

**Obere Grenze**

Obere Grenze für das Messwertfenster.

*Titrande, 855*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000.0 mV</b>             |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000 mV</b>           |

**EP-Kriterium**

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.



|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 9999.99 mL             |

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 mV</b> |
| Standardwert | <b>30 mV</b>        |

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster</b>   grösster   letzter   steigend   fallend |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

## MET U - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung #**

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |          |      |         |
|--------------|----------|------|---------|
| Auswahl      | Messwert | Zeit | Volumen |
| Standardwert | Messwert |      |         |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

Messwert

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | -2000.0 ... 2000.0 mV |
|---------|-----------------------|

## Zeit

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 0.0 ... 999999.9 s |
|---------|--------------------|

*Volumen*

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.00 ... 9999.99 mL |
|---------|---------------------|

#### 5.6.3.3.4 MET Ipol

#### 5.6.3.3.4.1 MET Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MET Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden.

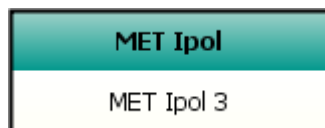
**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

**Titino:** 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

**Robotic Titrosampler: 855**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET Ipol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.

- *Potentiometrische Auswertung*  
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                                |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BP{x}.DME</b> | Messwertdifferenz für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                   |
| <b>.BP{x}.MEA</b> | Messwert für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in der Einheit des Messwertes                                                                                              |
| <b>.BP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                                    |
| <b>.BP{x}.TIM</b> | Zeit für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                                           |
| <b>.BP{x}.VOL</b> | Volumen beim Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                          |
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                    |
| <b>.CONC</b>      | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                                         |
| <b>.CYL</b>       | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                                  |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                             |
| <b>.DSC</b>       | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                                           |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                            |
| <b>.EP{x}.DME</b> | Messwertdifferenz für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                     |
| <b>.EP{x}.MEA</b> | Messwert für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| <b>.EP{x}.MEP</b> | Anzahl Endpunkte im Fenster $\times (1 \dots 9)$ ; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C                                                                                                         |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s                                                                                               |
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL                                                                                                            |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                      |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .FP{x}.DME    | Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1...9)                                                                                                     |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV                                                                                                        |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                      |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                             |
| .FP{x}.VOL    | Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL                                                                                                         |
| .GP.VOL       | Volumen für den Granendpunkt in mL                                                                                                                  |
| .GP.MEA       | Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes                                                                                             |
| .GP.TEM       | Temperatur für den Granendpunkt in °C                                                                                                               |
| .GP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s                                                                                                      |
| .HP{x}.MEA    | Messwert für das HNP x (1...9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)                                                                           |
| .HP{x}.TEM    | Temperatur für das HNP x (1...9) in °C                                                                                                              |
| .HP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1...9) in s                                                                                                       |
| .HP{x}.VOL    | Volumen für das HNP x (1...9) in mL                                                                                                                 |
| .IGF          | Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min                                                                                         |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.CAx</b> | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                        |
| <b>.LP.DME</b> | Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                            |
| <b>.LP.EXx</b> | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                           |
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                       |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                             |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                    |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                          |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                               |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                      |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                     |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                          |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                  |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                      |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                     |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                   |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                   |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes               |
| <b>.STE</b>    | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                   |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>       |
| <b>.SVA</b>    | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL |





|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätetypen'   Titrando</b> |
| Standardwert | <b>Titrando</b>                 |

### Dosierer

#### Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

#### *Titrando*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

#### *855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

#### *Titrino*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

#### *736, 751, 799*

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

#### Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

#### **nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

### Sensor

#### Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

855, 888

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | Sensornamen   Metal electrode |
| Standardwert | Metal electrode               |

**I(pol)**

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------|
| Bereich      | -125.0 ... 125.0 $\mu\text{A}$ (Inkrement: 2.5) |
| Standardwert | 5.0 $\mu\text{A}$                               |

*Titrimo*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-127 ... 127 <math>\mu</math>A</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert | <b>5 <math>\mu</math>A</b>                                   |

## Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrand, 855*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | 1   2   3   4   <b>aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrand, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

**Automatisch ein-/ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

#### 5.6.3.3.4.3 MET Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ MET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

## Initialmesswert



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999.0 mV/min |
| Auswahl      | aus                  |
| Standardwert | aus                  |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>1 s</b>            |

## Startvolumen

### Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

#### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

#### *Titrimo*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00 mL</b>            |

### Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

#### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

#### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Startmesswert



### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

### Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                   |
| Standardwert | <b>aus</b>                   |



## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |

## Startsteigung



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

## Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | 0 ... 999 mV/mL |
| Auswahl      | aus             |
| Standardwert | aus             |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>5.00 mL/min</b>            |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |

## Pause

## Pause

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

#### 5.6.3.3.4.4 MET Ipol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Parameter für den Ablauf der Titration.

##### Titrationengeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>langsam</b>   <b>optimal</b>   <b>schnell</b>   <b>Anwender</b> |
| Standardwert | <b>optimal</b>                                                     |

##### **langsam**

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

##### **optimal**

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

##### **schnell**

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

##### **Anwender**

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

##### Messwertübernahme



##### Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationengeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

##### Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.





## Dosieren der Inkremente



### Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Größenordnung sind wie das Rauschen.

### *Titrande, 855*

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.0001 ... 9.9999 mL</b>                              |
| Standardwert | <b>0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL</b> |

### *Titrimo*

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.001 ... 9.999 mL</b>                                |
| Standardwert | <b>0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL</b> |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Temperatur

## Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

*Titrando, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C            |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C             |

#### 5.6.3.3.4.5 MET Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ MET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL             |
| Auswahl      | aus                    |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL           |
| Auswahl      | aus                  |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

### *Titrande, 855*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                   |
| Standardwert | <b>aus</b>                   |

### *Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000 mV</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>               |
| Standardwert | <b>aus</b>               |

## Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert | <b>9</b>       |
| Auswahl      | <b>aus</b>     |

## Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01000 ... 9999.99 mL</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |
| Standardwert | <b>aus</b>                    |

## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

### *Titrande, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

#### 5.6.3.3.4.6 MET Ipol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Potentiometrische Auswertung**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

## Potentiometrische Auswertung

|              |                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auswertung ohne Fenster   Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)   Auswertung mit Volumenfenster (mL)</b> |
| Standardwert | <b>Auswertung ohne Fenster</b>                                                                              |

## Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

### Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

### Auswertung ohne Fenster

#### EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 mV</b> |
| Standardwert | <b>30 mV</b>        |

#### EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

##### *Titrim*

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                            |

##### *Titrand, 855*

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   steigend   fallend   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                                                 |

#### **alle**

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

#### **grösster**

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

#### **letzter**

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

#### **steigend**

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

#### **fallend**

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

#### **aus**

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

## Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)

**[Neu]**

Öffnen des Dialogfensters , in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.9, Seite 626*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.9, Seite 626*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fensters löschen

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert | <b>30</b>        |

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.10, Seite 627*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.4.10, Seite 627*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

#### 5.6.3.3.4.7 MET Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.



## Maximum-Auswertung

## Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 1.0 ... 2000.0 mV/mL |
| Standardwert | 25.0 mV/mL           |

## Knickpunkt-Auswertung



## Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

## Knickpunkt-Auswertung

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

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

## EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>       |

## Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 10.0</b> |
| Standardwert | <b>0.9</b>          |

## Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.



## Fenster

|              |          |         |      |     |
|--------------|----------|---------|------|-----|
| Auswahl      | Messwert | Volumen | Zeit | aus |
| Standardwert | aus      |         |      |     |

Wert für die untere Grenze des Fensters.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | -2000.0 mV            |

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

Wert für die obere Grenze des Fensters.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | 2000.0 mV             |

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 9999.99 mL             |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 999999 s       |

## Gran-Auswertung



## Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

## Gran-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet (*siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 856*).

### Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäß vorhanden ist.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 50.00 mL            |

## Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | -2000.0 mV            |

## Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | 2000.0 mV             |

#### 5.6.3.3.4.8 MET Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:





**erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

**letzter**

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**5.6.3.3.4.10****MET Ipol - Volumenfenster**

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

**Untere Grenze**

Untere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

**Obere Grenze**

Obere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>9999.99 mL</b>             |

**EP-Kriterium mV**

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert | <b>30</b>        |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrandu, 855*

|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster</b>   <b>grösster</b>   <b>letzter</b>   <b>steigend</b>   <b>fallend</b> |
| Standardwert | <b>erster</b>                                                                       |

**erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

#### 5.6.3.3.4.11

## MET Ipol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung #**

## Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |          |      |         |
|--------------|----------|------|---------|
| Auswahl      | Messwert | Zeit | Volumen |
| Standardwert | Messwert |      |         |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

Messwert

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | -2000.0 ... 2000.0 mV |
|---------|-----------------------|

Zeit

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 0.0 ... 999999.9 s |
|---------|--------------------|

Volumen

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.00 ... 9999.99 mL |
|---------|---------------------|

### 5.6.3.3.5 MET Upol

#### 5.6.3.3.5.1 MET Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **MET Upol** ► **Eigenschaften...** ► **MET Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden.

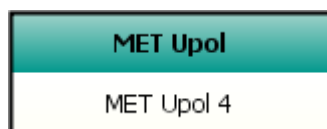
**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

**Titrim:** 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

**Robotic Titrosampler:** 855

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET Upol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*  
Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BP{x}.DME    | Messwertdifferenz für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                   |
| .BP{x}.MEA    | Messwert für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in der Einheit des Messwertes                                                                                              |
| .BP{x}.TEM    | Temperatur für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in $^{\circ}\text{C}$                                                                                                    |
| .BP{x}.TIM    | Zeit für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                                           |
| .BP{x}.VOL    | Volumen beim Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                          |
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                    |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                                         |
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                                  |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                             |
| .DSC          | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                                           |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                            |
| .EP{x}.DME    | Messwertdifferenz für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                                                     |
| .EP{x}.MEA    | Messwert für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| .EP{x}.MEP    | Anzahl Endpunkte im Fenster $\times (1 \dots 9)$ ; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in $^{\circ}\text{C}$                                                                                                      |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                            |
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                                         |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in $^{\circ}\text{C}$                                                                                                |



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                         |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden)<br><b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .FP{x}.DME    | Messwertdifferenz für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$                                                                                             |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mV                                                                                                |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                              |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                     |
| .FP{x}.VOL    | Volumen für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                 |
| .GP.VOL       | Volumen für den Granendpunkt in mL                                                                                                                     |
| .GP.MEA       | Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes                                                                                                |
| .GP.TEM       | Temperatur für den Granendpunkt in °C                                                                                                                  |
| .GP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s                                                                                                         |
| .HP{x}.MEA    | Messwert für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)                                                                   |
| .HP{x}.TEM    | Temperatur für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                      |
| .HP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des HNP $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                               |
| .HP{x}.VOL    | Volumen für das HNP $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                         |
| .IGF          | Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min                                                                                            |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                           |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                               |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                     |
| .LP.DME       | Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                         |
| .LP.EXx       | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                        |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                         |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                               |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                      |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                  |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                 |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                        |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                            |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                    |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                        |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                       |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                     |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                     |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                 |
| <b>.STE</b>    | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>         |
| <b>.SVA</b>    | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   |
| <b>.SVM</b>    | Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVS</b>    | Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.SVT</b>   | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL |
| <b>.TITER</b> | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                  |

### 5.6.3.3.5.2 MET Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

#### Gerät

#### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

#### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

#### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätetypen'   Titrande</b> |
| Standardwert | <b>Titrande</b>                 |



855, 888

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

**Sensor**

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   Metal electrode</b> |
| Standardwert | <b>Metal electrode</b>              |

**U(pol)**

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

*Titrande, 855*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1250 ... 1250 mV</b> (Inkrement: <b>25</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

*Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1270 ... 1270 mV</b> (Inkrement: <b>10</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

**Elektrodentest**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

*Titrande, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.



## Initialmesswert



### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                  |
| Standardwert | <b>aus</b>                  |

### aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

## Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>1 s</b>            |

## Startvolumen

## Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

*Titrimo*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 999.99 mL |
| Standardwert | 0.00 mL            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrando, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

## Startmesswert



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

## Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Auswahl      | aus                            |
| Standardwert | aus                            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Standardwert | 5.00 mL/min            |
| Auswahl      | maximal                |





## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

## Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 99 µA/mL |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Standardwert | 5.00 mL/min            |
| Auswahl      | maximal                |

## Pause

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

#### 5.6.3.3.5.4 MET Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

## Titrationgeschwindigkeit

## Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die

Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>langsam   optimal   schnell   Anwender</b> |
| Standardwert | <b>optimal</b>                                |

**langsam**

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

**optimal**

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

**schnell**

Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

## Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

## Messwertübernahme



## Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

*Titrandu, 855*

|              |                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 99.90 $\mu\text{A}/\text{min}$                                    |
| Standardwert | 20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) $\mu\text{A}/\text{min}$ |
| Auswahl      | aus                                                                        |

## aus

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

*Titrimo*

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.05 ... 99.90 µA/min                                    |
| Standardwert | 20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min |
| Auswahl      | aus                                                      |

**aus**

Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

### Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrande, 855*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 (langsam, optimal, schnell) s</b>            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrande, 855*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999 s</b>                                 |
| Standardwert | <b>38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s</b> |

*Titrimo*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 9999 s</b>                                   |
| Standardwert | <b>38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s</b> |

### Dosieren der Inkremente



#### Hinweis

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

### Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benutzt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Größenordnung sind wie das Rauschen.



### 5.6.3.3.5.5 MET Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

#### Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>100.000 mL</b>             |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |

*Titrimo*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>100.000 mL</b>           |
| Auswahl      | <b>aus</b>                  |

#### Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Bereich | <b>-200.0 ... 200.0 µA</b> |
| Auswahl | <b>aus</b>                 |

#### Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert | <b>9</b>       |
| Auswahl      | <b>aus</b>     |

#### Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01000 ... 9999.99 mL |
| Auswahl      | aus                    |
| Standardwert | aus                    |

## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrandu, 855*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

#### 5.6.3.3.5.6 MET Upol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode** ▶ **MET Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Potentiometrische Auswertung**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

## Potentiometrische Auswertung

|              |                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auswertung ohne Fenster   Auswertung mit Messwertfenster (Upol)   Auswertung mit Volumenfenster (mL)</b> |
| Standardwert | <b>Auswertung ohne Fenster</b>                                                                              |

### Auswertung ohne Fenster

Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

### Auswertung mit Messwertfenster (Upol)

Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Diese Option ist nur für **Titrand** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

## Auswertung ohne Fenster

### EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 99.9 <math>\mu</math>A</b> |
| Standardwert | <b>2.0 <math>\mu</math>A</b>          |

### EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

#### *Titrimo*

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                            |

#### *Titrand, 855*

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>alle   grösster   letzter   steigend   fallend   aus</b> |
| Standardwert | <b>alle</b>                                                 |



**alle**

Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

**grösster**

Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**aus**

Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

## Auswertung mit Messwertfenster (Upol)

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

*Titirino*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 99.9 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | 2.0 $\mu\text{A}$          |

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.9, Seite 652*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.9, Seite 652*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

### Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.10, Seite 653*).



**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.10, Seite 653*).

**[Löschen]**

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

**5.6.3.3.5.7 MET Upol - Weitere Auswertungen**

Registerkarte: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

**Fix-Endpunkt-Auswertung****Fix-Endpunkt-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.11, Seite 654*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.3.5.11, Seite 654*).

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.

## Minimum-Auswertung

## Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.5 ... 10.0 µA/mL |
| Standardwert | 5.0 µA/mL          |

## Maximum-Auswertung

## Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.5 ... 10.0 µA/mL |
| Standardwert | 5.0 µA/mL          |

## Knickpunkt-Auswertung



## Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

## Knickpunkt-Auswertung

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

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

## EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen rela-

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>       |

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 10.0</b> |
| Standardwert | <b>0.9</b>          |

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>2 ... 20</b> |
| Standardwert | <b>5</b>        |

|              |          |         |      |     |
|--------------|----------|---------|------|-----|
| Auswahl      | Messwert | Volumen | Zeit | aus |
| Standardwert | aus      |         |      |     |

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | -200.0 $\mu\text{A}$           |

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |



## MET Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).



## [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

#### 5.6.3.3.5.9 MET Upol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

## Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | -200.0 $\mu\text{A}$           |

## Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | 200.0 $\mu\text{A}$            |

## EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 99.9 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | 2.0 $\mu\text{A}$          |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrandu, 855*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster</b>   grösster   letzter   steigend   fallend |
| Standardwert | <b>erster</b>                                           |

erster

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

**letzter**

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**5.6.3.3.5.10****MET Upol - Volumenfenster**

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenster ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

**Untere Grenze**

Untere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

**Obere Grenze**

Obere Grenze für das Volumenfenster.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>9999.99 mL</b>             |

**EP-Kriterium**

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

*Titrande, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 99.9 µA</b> |
| Standardwert | <b>2.0 µA</b>          |

## EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

*Titrandu, 855*

|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>erster</b>   <b>grösster</b>   <b>letzter</b>   <b>steigend</b>   <b>fallend</b> |
| Standardwert | <b>erster</b>                                                                       |

**erster**

Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**grösster**

Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter

Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

**steigend**

Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

**fallend**

Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

#### 5.6.3.3.5.11 MET Upol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften...** ▶ Weitere Auswertungen ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung** ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung #**

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

Messwert

|         |                                |
|---------|--------------------------------|
| Bereich | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
|---------|--------------------------------|

Zeit

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 0.0 ... 999999.9 s |
|---------|--------------------|

## Volumen

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.00 ... 9999.99 mL |
|---------|---------------------|



### 5.6.3.4 SET

#### 5.6.3.4.1 SET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ► **Einfügen** ► **Neuer Befehl...**

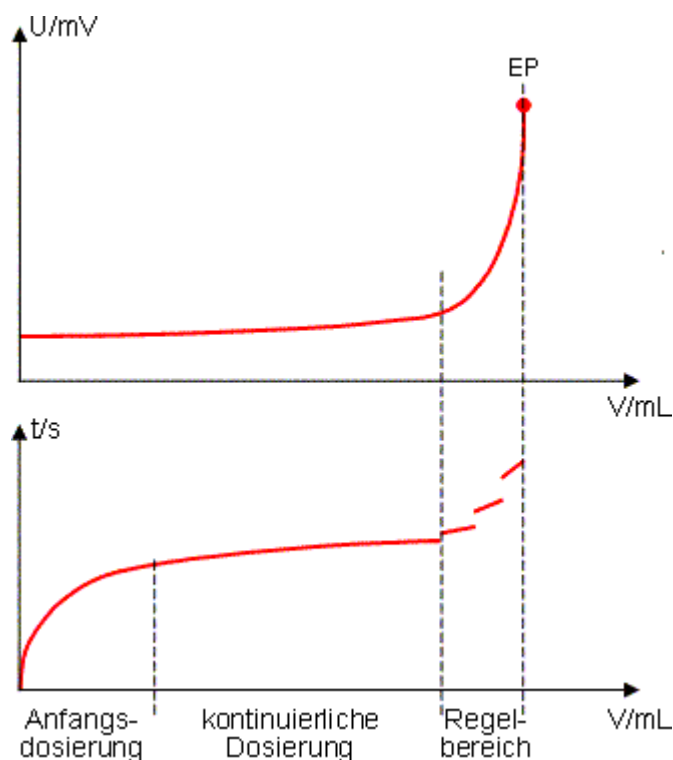
Befehl für **Set Endpunkt-Titrationen** mit Messwert Ipol.

#### Prinzip

Mit diesem Befehl werden Titrationen auf einen oder zwei vorgegebene Endpunkte ausgeführt. Der Abbruch der Titration am Endpunkt erfolgt drift-kontrolliert oder nach einer Wartezeit. Das Volumen, das bis zum Endpunkt dosiert wurde, ergibt den verrechenbaren Reagenzverbrauch.

Während der Titration erfolgt die Reagenzdosierung in drei Phasen:

- **Anfangsdosierung**  
Während dieser Phase wird die Dosiergeschwindigkeit kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Min. Geschwindigkeit** und steigt bis zur **Max. Geschwindigkeit**.
- **Kontinuierliche Dosierung**  
Es wird so lange mit der **Max. Geschwindigkeit** dosiert bis der **Regelbereich** erreicht ist.
- **Regelbereich**  
In diesem Bereich wird die Dosierung fein geregelt. Kurz vor Erreichen des Endpunktes wird nur noch mit der **Min. Geschwindigkeit** dosiert (*Regelbereich*).





### Hinweis

Dieser Befehl eignet sich für schnelle Routinebestimmungen, wenn sich der Endpunkt im Laufe einer Serie nicht ändert und für Titrationen, bei denen ein Reagenzüberschuss vermieden werden muss.

### Befehle

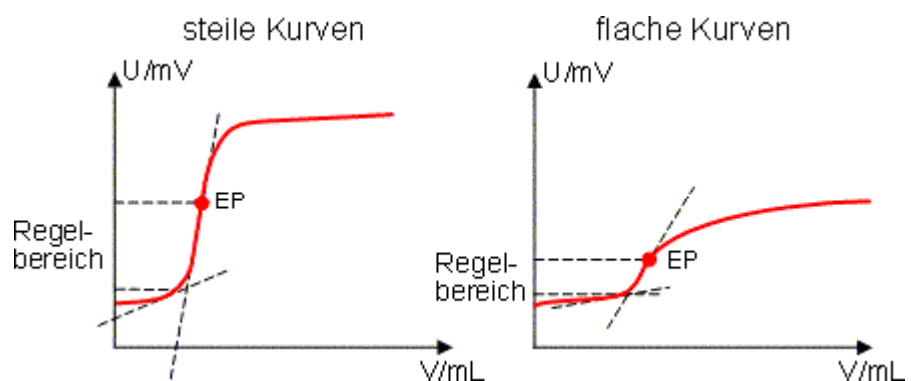
Je nach Messwert können die folgenden vier **SET**-Befehle ausgewählt werden:

- *SET pH*  
Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden (Messgrösse pH).
- *SET U*  
Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden (Messgrösse Spannung U).
- *SET Upol*  
Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgrösse Strom I).
- *SET Ipol*  
Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).

#### 5.6.3.4.2 SET - Regelbereich

Menüpunkt: **Methode** ▶ **SET** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Setzen Sie einen grossen Regelbereich für steile Kurven und einen kleinen Regelbereich für flachere Kurven. Eine gute Näherung für den Beginn des Regelbereichs erhalten Sie durch den Schnittpunkt der Tangenten.



### 5.6.3.4.3 SET pH

#### 5.6.3.4.3.1 SET pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SET pH ▶ Eigenschaften... ▶ SET pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **Set Endpunkt-Titrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

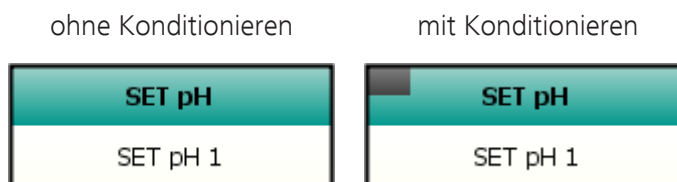
**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titrimo:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

**Robotic Titrosampler:** 855

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET pH** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen
- *Regelparameter*  
Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*  
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.

- *Weitere Auswertungen*  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                               |
| .CBY          | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionieren aktiv, 0 = Konditionieren nicht aktiv</b>                                                                                  |
| .COK          | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionierbedingung erfüllt, 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt</b>                                                                |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                             |
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                      |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                 |
| .DRI          | Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$                                                                                       |
| .DSC          | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                               |
| .DTI          | Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s                                                                             |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                |
| .ENP          | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)                                                                                      |
| .EP{x}.MEA    | Messwert für den Endpunkt x (1...9) in Einheit des Messwertes                                                                                                   |
| .EP{x}.MEP    | Anzahl Endpunkte im Fenster x (1...9); <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt $\times$ (1...9) in °C                                                                                                        |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes $\times$ (1...9) in s                                                                                              |
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt $\times$ (1...9) in mL                                                                                                           |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                              |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                            |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b>       |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt $\times$ (1...9) in mV                                                                                                       |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt $\times$ (1...9) in °C                                                                                                     |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes $\times$ (1...9) in s                                                                                            |
| .FP{x}.VOL    | Volumen für den Fixendpunkt $\times$ (1...9) in mL                                                                                                        |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                              |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                  |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert $\times$ (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                            |
| .LP.DVT       | dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}/\text{min}$ (KFC) |
| .LP.EXx       | Externer Wert $\times$ (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                               |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                       |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                             |
| .LP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                                    |
| .LP.VOL       | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                                                                |
| .MA.MEA       | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                          |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                               |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                      |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                     |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                          |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                  |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                      |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                     |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                   |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                   |
| <b>.SLO</b>    | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)                                         |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes               |
| <b>.STE</b>    | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                   |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>       |
| <b>.SVA</b>    | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>    | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL          |
| <b>.TITER</b>  | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                           |

#### 5.6.3.4.3.2 SET pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ SET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   <b>nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

#### **nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   <b>Titrando</b> |
| Standardwert | <b>Titrando</b>                 |

## Dosierer

### Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

#### *Titrando*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

#### *855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

#### *Titrino*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

#### *736, 751, 799*

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

|                |              |
|----------------|--------------|
| <i>Titrand</i> |              |
| Auswahl        | <b>1   2</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>     |

|              |          |
|--------------|----------|
| 855          |          |
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

|                |          |                         |
|----------------|----------|-------------------------|
| <i>Titrino</i> |          |                         |
| Auswahl        | <b>1</b> | <b>2</b>   <b>diff.</b> |
| Standardwert   | <b>1</b> |                         |

## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   pH electrode |
| Standardwert | pH electrode              |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

|               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| Titrando, 855 |                                    |
| Auswahl       | kontinuierlich   automatisch   aus |
| Standardwert  | automatisch                        |



**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrande, 855*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | <b>1   2   3   4   aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrande, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrande und 855 angezeigt.

**Automatisch ein-/ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

#### 5.6.3.4.3.3 SET pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ SET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

### Initialmesswert



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999.0 mV/min |
| Auswahl      | aus                  |
| Standardwert | aus                  |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 1 s            |

## Pause 1

### Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

*Titrande, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

## Startvolumen

### Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

*Titrimo*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00 mL</b>            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Pause 2

### Pause 2

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.



**schnell**

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

**Anwender**

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

**Regelung****Hinweis**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

**Regelbereich pH**

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert (siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 656).

*Titrande, 855*

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.001 ... 20.000</b>                                  |
| Standardwert | <b>5.000 (langsam), 2.000 (optimal), 0.500 (schnell)</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                               |

*Titration*

|              |                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 20.00</b>                                 |
| Standardwert | <b>5.00 (langsam), 2.00 (optimal), 0.50 (schnell)</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                                            |

**Max. Geschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrande, 855*

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b>                                   |
| Standardwert | <b>1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min</b> |

*Titrimo*

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min                                   |
| Standardwert | 1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min |

### Min. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 9999.00 µL/min                                 |
| Standardwert | 5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min |

## Stoppkriterium

## Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.



## Hinweis

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl **Drift | Zeit | aus**  
 Standardwert **Drift**

## Drift

Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit  $dV/dt$ .

## Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dossier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

**aus**

Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

## Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stopppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 µL/min</b> |
| Standardwert | <b>20 µL/min</b>        |

### Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

#### *Titrande, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>        |

#### *Titrimo*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>        |
| Auswahl      | <b>inf.</b>        |

### Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

#### *Titrande, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

### Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** und **Relative Stoppzeit = inf.** angezeigt.

#### *Titrimo*

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | <b>0 ... 999999 s</b> |
|---------|-----------------------|

### Endpunkt 2



#### Hinweis

Ist nur für **EP1 bei ≠ aus** aktiv.

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

Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.





## Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

### *Titrande, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>            |

### *Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>             |

## Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

### *Titrande, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>            |

### *Titrimo*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s</b> |
| Standardwert | <b>2.00 s</b>           |

## 5.6.3.4.3.6 SET pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Titration festgelegt. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

### *Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>100.000 mL</b>             |



## Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingetragene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

*Titrande, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 µL/min</b> |
| Standardwert | <b>20 µL/min</b>        |

## Konditionieren

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

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

## Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Für **automatisch** gilt der Driftwert beim Start der Titration, für **manuell** der unter **Driftwert** definierte Wert.

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Auswahl      | <b>automatisch   manuell   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                         |

### **automatisch**

Es gilt der Driftwert beim Start der Titration.

### **manuell**

Es gilt der unter **Driftwert** definierte Wert.

### **aus**

Der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit wird vom Gesamtverbrauch subtrahiert.

## Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 99.9 µL/min</b> |
| Standardwert | <b>0 µL/min</b>          |

## Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Größe der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

*Titrandu, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | 0.000000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 20.00 mL                |
| Auswahl      | aus                     |
| Standardwert | aus                     |

## Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingeegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrando, 855*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |

### Wartezeit nach 'Cond ok'

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierungsbedingung dauernd erfüllt sein muss.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>         |

## Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

|              |            |
|--------------|------------|
| Bereich      | 0 ... 99 s |
| Standardwert | 0 s        |

### Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



## Hinweis

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.



## Minimum-Auswertung

## Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 20.0 pH/mL</b> |
| Standardwert | <b>1.0 pH/mL</b>          |

## Maximum-Auswertung

## Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 20.0 pH/mL |
| Standardwert | 1.0 pH/mL          |

#### 5.6.3.4.3.9 SET pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:







## Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET U** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*  
Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*  
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BLV</b>   | Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)                                                                                    |
| <b>.BSY</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| <b>.CBY</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionieren aktiv</b> , <b>0 = Konditionieren nicht aktiv</b>                                                                   |
| <b>.COK</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionierbedingung erfüllt</b> , <b>0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt</b>                                                 |



| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.IME</b>    | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.ITE</b>    | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                    |
| <b>.LP.CAx</b> | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                          |
| <b>.LP.DVT</b> | $dV/dt$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}/\text{min}$ (KFC) |
| <b>.LP.EXx</b> | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt                                                                                                |
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                         |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                               |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                                      |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                                                                  |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                            |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                                                                 |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                                                                        |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                                                                       |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                            |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                                                                    |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                                                                        |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                                                                       |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                                                                     |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                                     |
| <b>.SLO</b>    | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                                                                           |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                 |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .STE          | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal</b> ; <b>0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |
| .SVA          | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   |
| .SVT          | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL            |
| .TITER        | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                             |

#### 5.6.3.4.4.2 SET U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ SET U ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätetypen'   Titrando</b> |
| Standardwert | <b>Titrando</b>                 |

### Dosierer

#### Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

#### *Titrando*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

#### *855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

#### *Titrino*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

#### *736, 751, 799*

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

#### Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

#### **nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

### Sensor

#### Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.





Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingetragenen Wert unterschreitet.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999.0 mV/min |
| Auswahl      | aus                  |
| Standardwert | aus                  |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 1 s            |

## Pause 1

## Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

*Titrandos, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

## Startvolumen

## Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.



|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 999.99 mL |
| Standardwert | 0.00 mL            |

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

*Titrandu, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

*Titrimo*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | -2000 ... 2000 |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |

## Titrationgeschwindigkeit

## Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>langsam</b>   <b>optimal</b>   <b>schnell</b>   Anwender |
| Standardwert | <b>optimal</b>                                              |

**langsam**

Für Titrations, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

**optimal**

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

**schnell**

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

## Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

## Regelung



## Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titriergeschwindigkeit

und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert (siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 656).

#### *Titrande, 855*

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 2000.0 mV</b>                                   |
| Standardwert | <b>300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV</b> |

#### *Titrimo*

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>1.00 ... 2000 mV</b>                                     |
| Standardwert | <b>300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.00 (schnell) mV</b> |

### Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

#### *Titrande, 855*

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b>                                   |
| Standardwert | <b>1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min</b> |

#### *Titrimo*

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b>                                   |
| Standardwert | <b>1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min</b> |

### Min. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

|              |                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 9999.00 µL/min</b>                                 |
| Standardwert | <b>5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min</b> |

### Stoppkriterium

#### Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim

Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.



## Hinweis

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

|              |       |      |     |
|--------------|-------|------|-----|
| Auswahl      | Drift | Zeit | aus |
| Standardwert | Drift |      |     |

## Drift

Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit  $dV/dt$ .

## Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

**aus**

Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

## Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 1 ... 999 µL/min |
| Standardwert | 20 µL/min        |

## Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>        |

*Titrimo*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>        |
| Auswahl      | <b>inf.</b>        |

## Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** und **Relative Stoppzeit = inf.** angezeigt.

*Titrimo*

|         |                |
|---------|----------------|
| Bereich | 0 ... 999999 s |
|---------|----------------|

## Endpunkt 2



### Hinweis

Ist nur für **EP1 bei ≠ aus** aktiv.

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

Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.

## EP2 bei pH

Messwert für den zweiten Endpunkt.

*Titrando, 855*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | -20.0 ... 20.0 |
| Auswahl      | <b>aus</b>     |
| Standardwert | <b>aus</b>     |

*Titrimo*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | -20.00 ... 20.00 |
| Auswahl      | <b>aus</b>       |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

Weitere Parameter für **Endpunkt 2** siehe **Endpunkt 1**.

### 5.6.3.4.4.5 SET U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ SET U ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration festgelegt.



|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| <i>Titrimo</i> |                         |
| Bereich        | <b>0.08 ... 16200 s</b> |
| Standardwert   | <b>2.00 s</b>           |

#### 5.6.3.4.4.6 SET U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| Titrando, 855 |                        |
| Bereich       | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert  | 100.000 mL             |
| Auswahl       | aus                    |

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| <i>Titrimo</i> |                             |
| Bereich        | <b>0.000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert   | <b>100.000 mL</b>           |
| Auswahl        | <b>aus</b>                  |

## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| <i>Titrande, 855</i> |                       |
| Bereich              | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl              | <b>aus</b>            |
| Standardwert         | <b>aus</b>            |

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titirino*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

#### 5.6.3.4.4.7 SET U - Konditionieren

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Konditionieren**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Konditionieren

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

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

## Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingetragene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

*Titrandu, 855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 1 ... 999 µL/min |
| Standardwert | 20 µL/min        |

## Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Für **automatisch** gilt der Driftwert beim Start der Titration, für **manuell** der unter **Driftwert** definierte Wert.

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>automatisch</b>   <b>manuell</b>   <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                                       |

**automatisch**

Es gilt der Driftwert beim Start der Titration.



**manuell**

Es gilt der unter **Driftwert** definierte Wert.

**aus**

Der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit wird vom Gesamtverbrauch subtrahiert.

**Driftwert**

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 99.9 µL/min</b> |
| Standardwert | <b>0 µL/min</b>          |

**Stoppvolumen**

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

*Titrande, 855*

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | <b>0.000000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>20.00 mL</b>                |
| Auswahl      | <b>aus</b>                     |
| Standardwert | <b>aus</b>                     |

**Stoppzeit**

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrande, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

**Wartezeit nach 'Cond ok'**

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>         |

**Probezugabezeit**

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 99 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>        |

### Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



## Hinweis

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

## Messwert beim Konditionieren anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programnteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

#### 5.6.3.4.4.8 SET U - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.4.4.10, Seite 699).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.4.4.10, Seite 699).

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.

**Minimum-Auswertung****Minimum-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/mL</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/mL</b>           |

**Maximum-Auswertung****Maximum-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/mL</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/mL</b>           |

#### 5.6.3.4.4.9 SET U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

## Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SET U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung #**

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |          |      |         |
|--------------|----------|------|---------|
| Auswahl      | Messwert | Zeit | Volumen |
| Standardwert | Messwert |      |         |

Wert des Fix-Endpunkts.

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| Messwert |                       |
| Bereich  | -2000.0 ... 2000.0 mV |

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Zeit    |                     |
| Bereich | 0.0 ... 9999999.9 s |

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Volumen |                     |
| Bereich | 0.00 ... 9999.99 mL |

#### 5.6.3.4.5.1 SET Ipol - Übersicht

Befehl für **Set Endpunkt-Titrationen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Robotic Titrosampler: 855**



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .CBY          | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionieren aktiv, 0 = Konditionieren nicht aktiv</b>                                                                                  |
| .COK          | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionierbedingung erfüllt, 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt</b>                                                                |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                             |
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                      |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                 |
| .DRI          | Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min                                                                                                         |
| .DSC          | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                               |
| .DTI          | Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s                                                                             |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                |
| .EP{x}.MEA    | Messwert für den Endpunkt × (1...9) in Einheit des Messwertes                                                                                                   |
| .EP{x}.MEP    | Anzahl Endpunkte im Fenster × (1...9); <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt × (1...9) in °C                                                                                                                     |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1...9) in s                                                                                                           |
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt × (1...9) in mL                                                                                                                        |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                    |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                                  |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b>             |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt × (1...9) in mV                                                                                                                    |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt × (1...9) in °C                                                                                                                  |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1...9) in s                                                                                                         |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.FP{x}.VOL</b> | Volumen für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                                      |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                    |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                          |
| <b>.LP.DVT</b>    | $dV/dt$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}/\text{min}$ (KFC) |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |
| <b>.LP.MEA</b>    | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                         |
| <b>.LP.TEM</b>    | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                               |
| <b>.LP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                                      |
| <b>.LP.VOL</b>    | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                                                                  |
| <b>.MA.MEA</b>    | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                            |
| <b>.MA.TEM</b>    | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                                                                 |
| <b>.MA.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                                                                        |
| <b>.MA.VOL</b>    | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                                                                       |
| <b>.MI.MEA</b>    | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                            |
| <b>.MI.TEM</b>    | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                                                                    |
| <b>.MI.TIM</b>    | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                                                                        |
| <b>.MI.VOL</b>    | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                                                                       |
| <b>.MTE</b>       | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                                                                     |
| <b>.NMP</b>       | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                                     |
| <b>.SME</b>       | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                 |



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.STE</b>   | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                   |
| <b>.STY</b>   | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>       |
| <b>.SVA</b>   | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>   | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL          |
| <b>.TITER</b> | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                           |

#### 5.6.3.4.5.2 SET Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

##### Gerät

##### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**  
Standardwert **nicht definiert**

##### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

##### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.



*Titrande*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

*855, 888*

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

**Sensor**

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   Metal electrode</b> |
| Standardwert | <b>Metal electrode</b>              |

**I(pol)**

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

*Titrande, 855*

|              |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-125.0 ... 125.0 µA (Inkrement: 2.5)</b> |
| Standardwert | <b>5.0 µA</b>                               |

*Titrinto*

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Bereich      | <b>-127 ... 127 µA (Inkrement: 1)</b> |
| Standardwert | <b>5 µA</b>                           |

**Elektrodentest**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

*Titrande, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.



**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer

## Rührer

Auswahl des Rührers.

*Titrandu, 855*

Auswahl **1 | 2 | 3 | 4 | aus**

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

## Automatisch ein-/ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

### 5.6.3.4.5.3 SET Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

#### Initialmesswert



##### Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

#### Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Bereich **0.1 ... 999.0 mV/min**

Auswahl **aus**

Standardwert **aus**

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

#### Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Bereich **0 ... 999999 s**

Standardwert **0 s**

#### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich **0 ... 999999 s**

Standardwert **1 s**

## Pause 1

## Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

*Titrandos, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

## Startvolumen

## Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrando, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

*Titrimo*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 999.99 mL |
| Standardwert | 0.00 mL            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

## Pause 2

## Pause 2

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

#### 5.6.3.4.5.4 SET Ipol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

##### Endpunkt 1

##### EP1 bei

Messwert für den ersten Endpunkt.

*Titrande, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

*Titrimo*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | -2000 ... 2000 |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |

##### Titrationengeschwindigkeit

##### Titrationengeschwindigkeit

Für die Titrationengeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | langsam   optimal   schnell   Anwender |
| Standardwert | optimal                                |

##### langsam

Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

##### optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.



**schnell**

Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

## Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

## Regelung



## Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titriergegeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert (siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 656).

*Titrandu, 855*

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 2000.0 mV</b>                                   |
| Standardwert | <b>300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV</b> |

*Titrimo*

|              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| Bereich      | 1.00 ... 2000 mV                                     |
| Standardwert | 300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.00 (schnell) mV |

### Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min                                   |
| Standardwert | 1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min |



*Titrimo*

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b>                                   |
| Standardwert | <b>1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min</b> |

**Min. Geschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

|              |                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 9999.00 µL/min</b>                                 |
| Standardwert | <b>5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min</b> |

**Stoppkriterium****Stoppkriterium**

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

**Hinweis**

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>Drift   Zeit   aus</b> |
| Standardwert | <b>Drift</b>              |

**Drift**

Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit  $dV/dt$ .

**Zeit**

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

**aus**

Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

**Stoppdrift**

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.



*Titrimo*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

Weitere Parameter für **Endpunkt 2** siehe **Endpunkt 1**.

### 5.6.3.4.5.5 SET Ipol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Parameter für den Ablauf der Titration.

#### Titritationsrichtung

Auswahl der Titritationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titritationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titritationsrichtung** wird ignoriert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | <b>+   -   auto</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>         |

**+**

positive Messwertänderung

**-**

negative Messwertänderung

**auto**

Die Titritationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

#### Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwerlöslicher Proben sinnvoll.

*Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799*

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | <b>0 ... 999999 s</b> |
|---------|-----------------------|

#### Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C            |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C             |

### Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrandu, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>            |

*Titirino*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s</b> |
| Standardwert | <b>2.00 s</b>           |

#### 5.6.3.4.5.6 SET Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Titration festgelegt. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL             |
| Auswahl      | aus                    |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL           |
| Auswahl      | aus                  |

**Stoppzeit**

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrand, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

**Füllgeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

**5.6.3.4.5.7 SET Ipol - Konditionieren**

Registerkarte: **Methode** ▶ **SET Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Konditionieren**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

**Konditionieren**

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

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

**Startdrift**

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingetragene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

*Titrandu, 855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 1 ... 999 µL/min |
| Standardwert | 20 µL/min        |

## Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Für **automatisch** gilt der Driftwert beim Start der Titration, für **manuell** der unter **Driftwert** definierte Wert.

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>automatisch</b>   <b>manuell</b>   <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                                       |

**automatisch**

Es gilt der Driftwert beim Start der Titration.

## manuell

Es gilt der unter **Driftwert** definierte Wert.

**aus**

Der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert**  $\times$  Titrationszeit wird vom Gesamtverbrauch subtrahiert.

## Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | 0 ... 99.9 µL/min |
| Standardwert | 0 µL/min          |

## Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

*Titrandu, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | 0.000000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 20.00 mL                |
| Auswahl      | aus                     |
| Standardwert | aus                     |

## Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingeegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrandu, 855*

|         |                |
|---------|----------------|
| Bereich | 0 ... 999999 s |
|---------|----------------|

|              |            |
|--------------|------------|
| Auswahl      | <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b> |

**Wartezeit nach 'Cond ok'**

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>         |

**Probezugabezeit**

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 99 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>        |

**Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

**Hinweis**

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

**Messwert beim Konditionieren anzeigen**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programnteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

**5.6.3.4.5.8 SET Ipol - Weitere Auswertungen**

Registerkarte: **Methode ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.5.10, Seite 720*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.5.10, Seite 720*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## Minimum-Auswertung

## Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 1.0 ... 2000.0 mV/mL |
| Standardwert | 25.0 mV/mL           |







*Volumen*

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.00 ... 9999.99 mL |
|---------|---------------------|

**5.6.3.4.6 SET Upol****5.6.3.4.6.1 SET Upol - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ SET Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Set Endpunkt-Titrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

**Geräte**

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titrimo:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

**Robotic Titrosampler:** 855

**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren

mit Konditionieren

**Parameter**

Die Parameter für den Befehl **SET Upol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*  
Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.



- *Konditionieren*  
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                                           |
| .CBY          | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionieren aktiv, 0 = Konditionieren nicht aktiv</b>                                                                                              |
| .COK          | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionierbedingung erfüllt, 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt</b>                                                                            |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                                         |
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                                  |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                             |
| .DRI          | Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$                                                                                                   |
| .DSC          | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s                                                                                                                        |
| .DTI          | Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s                                                                                         |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                            |
| .EP{x}.MEA    | Messwert für den Endpunkt $\times (1 \dots 9)$ in Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| .EP{x}.MEP    | Anzahl Endpunkte im Fenster $\times (1 \dots 9)$ ; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b> |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .EP{x}.TEM    | Temperatur für den Endpunkt x (1...9) in °C                                                                                                         |
| .EP{x}.TIM    | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1...9) in s                                                                                               |
| .EP{x}.VOL    | Volumen für den Endpunkt x (1...9) in mL                                                                                                            |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                      |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV                                                                                                        |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                      |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                             |
| .FP{x}.VOL    | Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL                                                                                                         |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |
| .LP.DVT       | dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)             |
| .LP.EXx       | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste                                              |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                       |
| .LP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                              |
| .LP.VOL       | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                                                          |
| .MA.MEA       | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                    |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                               |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                      |
| <b>.MA.VOL</b> | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                     |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                          |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                  |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                      |
| <b>.MI.VOL</b> | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                     |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                   |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                   |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes               |
| <b>.STE</b>    | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                   |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>       |
| <b>.SVA</b>    | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>    | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL          |
| <b>.TITER</b>  | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                           |

#### 5.6.3.4.6.2 SET Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   <b>nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

#### **nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   <b>Titrando</b> |
| Standardwert | <b>Titrando</b>                 |

## Dosierer

### Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

#### *Titrando*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

#### *855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

#### *Titrino*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

#### *736, 751, 799*

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |





*Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1270 ... 1270 mV</b> (Inkrement: <b>10</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

*Titrando, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrimationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrimationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrando, 855*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | <b>1   2   3   4   aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

## Automatisch ein-/ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

#### 5.6.3.4.6.3 SET Upol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

## Initialmesswert



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingetragenen Wert unterschreitet.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 99.90 µA/min |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

**Min. Wartezeit**

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

**Max. Wartezeit**

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>1 s</b>            |

**Pause 1****Pause 1**

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

*Titrande, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

**Startvolumen****Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

*Titrinto*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00 mL</b>            |

**Dosiergeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

## Pause 2

## Pause 2

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

#### 5.6.3.4.6.4 SET Upol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Regelparameter

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

## Endpunkt 1

## EP1 bei

Messwert für den ersten Endpunkt.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 µA |
| Auswahl      | aus                 |
| Standardwert | aus                 |

## Titrationgeschwindigkeit

## Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>langsam</b>   <b>optimal</b>   <b>schnell</b>   <b>Anwender</b> |
| Standardwert | <b>optimal</b>                                                     |

**langsam**

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

**optimal**

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

**schnell**

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

**Anwender**

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

**Regelung****Hinweis**

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

**Regelbereich**

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert (siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 656).

*Titrande, 855*

|              |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 200.00 <math>\mu</math>A</b>                               |
| Standardwert | <b>40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) <math>\mu</math>A</b> |

*Titrinto*

|              |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 200.0 <math>\mu</math>A</b>                                 |
| Standardwert | <b>40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) <math>\mu</math>A</b> |

**Max. Geschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min                                   |
| Standardwert | 1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min |

*Titirino*

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min                                   |
| Standardwert | 1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min |

### Min. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 9999.00 µL/min                                 |
| Standardwert | 5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min |

## Stoppkriterium

## Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.



## Hinweis

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl **Drift | Zeit | aus**  
 Standardwert **Drift**

## Drift

Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit  $dV/dt$ .

## Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dossier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

**aus**

Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

**Stopppdrift**

Wenn der Endpunkt und die Stopppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 µL/min</b> |
| Standardwert | <b>20 µL/min</b>        |

**Abschaltzeit**

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

*Titrande, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>        |

*Titrimo*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>        |
| Auswahl      | <b>inf.</b>        |

**Stoppzeit**

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** und **Relative Stoppzeit = inf.** angezeigt.

*Titrimo*

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | <b>0 ... 999999 s</b> |
|---------|-----------------------|

**Endpunkt 2****Hinweis**

Ist nur für **EP1 bei ≠ aus** aktiv.

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

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.

**EP2 bei**

Messwert für den zweiten Endpunkt.





*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C            |

## Titrino

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C             |

## Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrandu, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>            |

*Titrimo*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.08 ... 16200 s |
| Standardwert | 2.00 s           |

#### 5.6.3.4.6.6 SET Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL             |
| Auswahl      | aus                    |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL           |
| Auswahl      | aus                  |



*Titrand, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 µL/min</b> |
| Standardwert | <b>20 µL/min</b>        |

**Driftkorrektur**

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Für **automatisch** gilt der Driftwert beim Start der Titration, für **manuell** der unter **Driftwert** definierte Wert.

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Auswahl      | <b>automatisch   manuell   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                         |

**automatisch**

Es gilt der Driftwert beim Start der Titration.

**manuell**

Es gilt der unter **Driftwert** definierte Wert.

**aus**

Der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit wird vom Gesamtverbrauch subtrahiert.

**Driftwert**

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 99.9 µL/min</b> |
| Standardwert | <b>0 µL/min</b>          |

**Stoppvolumen**

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Größe der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

*Titrand, 855*

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | <b>0.000000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>20.00 mL</b>                |
| Auswahl      | <b>aus</b>                     |
| Standardwert | <b>aus</b>                     |

**Stoppzeit**

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrand, 855*

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | <b>0 ... 999999 s</b> |
|---------|-----------------------|



## Fix-Endpunkt-Auswertung

### Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

### [Neu]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.4.6.10, Seite 741).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.3.4.6.10, Seite 741).

### [Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## Minimum-Auswertung

### Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

### Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 10.0 µA/mL</b> |
| Standardwert | <b>5.0 µA/mL</b>          |

## Maximum-Auswertung

## Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.5 ... 10.0 µA/mL |
| Standardwert | 5.0 µA/mL          |

#### 5.6.3.4.6.9 SET Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

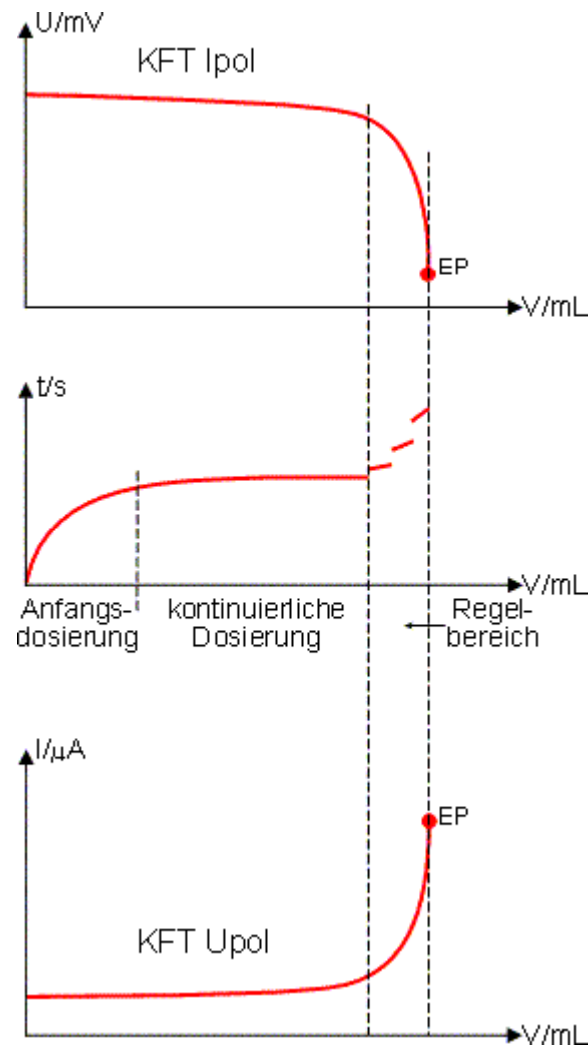
### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).









### Befehle

Je nach Messwert können die folgenden zwei **KFT**-Befehle ausgewählt werden:

- **KFT Ipol**  
Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung  $U$ ).
- **KFT Upol**  
Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgrösse Strom  $I$ ).



### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **KFT Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>    | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| <b>.CBY</b>    | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionieren aktiv, 0 = Konditionieren nicht aktiv</b>                                                                           |
| <b>.COK</b>    | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionierbedingung erfüllt, 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt</b>                                                         |
| <b>.CONC</b>   | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                      |
| <b>.CYL</b>    | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                               |
| <b>.DBL</b>    | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                          |
| <b>.DRI</b>    | Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$                                                                                |
| <b>.DSC</b>    | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                        |
| <b>.DTI</b>    | Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s                                                                      |
| <b>.EME</b>    | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                         |
| <b>.EP.MEA</b> | Messwert für den Endpunkt in Einheit des Messwertes                                                                                                      |
| <b>.EP.MEP</b> | Anzahl Endpunkte; <b>1 = 1 Endpunkt, 2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert</b>               |
| <b>.EP.TEM</b> | Temperatur für den Endpunkt in $^{\circ}\text{C}$                                                                                                        |
| <b>.EP.TIM</b> | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s                                                                                                              |
| <b>.EP.VOL</b> | Volumen für den Endpunkt in mL                                                                                                                           |
| <b>.ETE</b>    | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in $^{\circ}\text{C}$                                                                             |
| <b>.EVT</b>    | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                           |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mV                                                                                             |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                           |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                  |
| .FP{x}.VOL    | Volumen für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in mL                                                                                              |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                  |
| .LP.DVT       | dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                                  |
| .LP.EXx       | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                     |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                 |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                       |
| .LP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                              |
| .LP.VOL       | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                                                          |
| .MA.MEA       | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| .MA.TEM       | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                                                         |
| .MA.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                                                                |
| .MA.VOL       | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                                                               |
| .MI.MEA       | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                    |
| .MI.TEM       | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                                                            |
| .MI.TIM       | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                                                                |
| .MI.VOL       | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                                                               |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.MTE</b>   | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                   |
| <b>.NMP</b>   | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                   |
| <b>.SME</b>   | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes               |
| <b>.STE</b>   | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                   |
| <b>.STY</b>   | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>       |
| <b>.SVA</b>   | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>   | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL          |
| <b>.TITER</b> | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                           |

#### 5.6.3.5.2.2 KFT Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

##### Gerät

##### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**  
Standardwert **nicht definiert**

##### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

**Sensor****Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrande*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

**Sensor**

Auswahl einer Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

|              |                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   pH electrode   Metal electrode   ISE electrode</b> |
| Standardwert | <b>Metal electrode</b>                                             |

**I(pol)**

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

*Titrande, 855*

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-125.0 ... 125.0 <math>\mu</math>A (Inkrement: 2.5)</b> |
| Standardwert | <b>5.0 <math>\mu</math>A</b>                               |

*Titrimo*

|              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-127 ... 127 <math>\mu</math>A (Inkrement: 1)</b> |
| Standardwert | <b>5 <math>\mu</math>A</b>                           |

**Elektrodentest**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

*Titrande, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer

## Rührer

Auswahl des Rührers.

*Titrande*

---

Auswahl      **1 | 2 | 3 | 4 | aus**

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| <i>Titrand</i> |                   |
| Bereich        | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert   | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos angezeigt.

## Automatisch ein-/ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 784, 795 und 799 angezeigt.



## KFT Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

### Initialmesswert



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrandos.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier angegebenen Wert unterschreitet.

|         |                      |
|---------|----------------------|
| Bereich | 0.1 ... 999.0 mV/min |
|---------|----------------------|

Auswahl aus

Standardwert aus

aus

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|         |                |
|---------|----------------|
| Bereich | 0 ... 999999 s |
|---------|----------------|

Standardwert **0 s**

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|         |                |
|---------|----------------|
| Bereich | 0 ... 999999 s |
|---------|----------------|

Standardwert **1 s**

## Pause 1

## Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

## Startvolumen

## Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrandu*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 0.00000 mL             |

*Titrimo*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 999.99 mL |
| Standardwert | 0.00 mL            |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrino*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

## Pause 2

## Pause 2

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

#### 5.6.3.5.2.4 KFT Ipol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

##### Endpunkt

##### EP bei

Messwert für den Endpunkt.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>250.0 mV</b>              |
| Auswahl      | <b>aus</b>                   |

##### Titrationsgeschwindigkeit

##### Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>langsam   optimal   schnell   Anwender</b> |
| Standardwert | <b>optimal</b>                                |

##### langsam

Für Titrationsen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

##### optimal

Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

##### schnell

Für wenig kritische, schnelle Titrationsen.

##### Anwender

Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

## Regelung



## Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titriergegeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert.

*Titrand*

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 2000.0 mV</b>                                   |
| Standardwert | <b>300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV</b> |

*Titrimo*

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Bereich      | 1 ... 2000 mV                                 |
| Standardwert | 300 (langsam), 100 (optimal), 30 (schnell) mV |

### Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu*

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min                                      |
| Standardwert | 1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min |

*Titrimo*

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min                                      |
| Standardwert | 1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min |

### Min. Volumeninkrement

Dieser Parameter bestimmt die Zugabegeschwindigkeit, mit der am Anfang und am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner dieses Inkrement gewählt

wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.

|              |                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 9.9 µL/min</b>                                         |
| Standardwert | <b>minimal (langsam), minimal (optimal), 5.0 (schnell) µL/min</b> |

## Stoppkriterium

### Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

#### *Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | <b>Drift   Zeit</b> |
| Standardwert | <b>Drift</b>        |

#### *Titrando*

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Drift   Rel. Drift   aus   Zeit</b> |
| Standardwert | <b>Drift</b>                           |

#### **Drift**

Wenn die **Stopppdrift** erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

#### **Rel. Drift**

Wenn die relative Stopppdrift (Driftwert beim Start + **Relative Stopppdrift**) erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

#### **aus**

Die Titration wird nicht abgebrochen.

#### **Zeit**

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosiereinheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.



#### **Hinweis**

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

### Stopppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stopppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.



## Tittrationsrichtung

Auswahl der Tittrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Tittrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Tittrationsrichtung** wird ignoriert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | <b>+   -   auto</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>         |

**+**  
positive Messwertänderung

**-**  
negative Messwertänderung

### **auto**

Die Tittrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

## Extraktionszeit

Die Tittration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Tittration schwerlöslicher Proben sinnvoll.

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | <b>0 ... 999999 s</b> |
|---------|-----------------------|

## Temperatur

Tittrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

### *Tittrando, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>            |

### *Tittrino*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>             |

## Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

### *Tittrando*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>            |

*Titrimo*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.08 ... 16200 s |
| Standardwert | 2.00 s           |

#### 5.6.3.5.2.6 KFT Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrandu*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL             |
| Auswahl      | aus                    |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.00 mL           |
| Auswahl      | aus                 |

## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

*Titrandu*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Auswahl      | aus            |
| Standardwert | aus            |

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.



|                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| <i>Titrimo</i> |                               |
| Bereich        | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Konditionieren**

## Name des Befehls.

## Konditionieren

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

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingetragene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

## Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Für **automatisch** gilt der Driftwert beim Start der Titration, für **manuell** der unter **Driftwert** definierte Wert.

759



|              |            |
|--------------|------------|
| Bereich      | 0 ... 99 s |
| Standardwert | 0 s        |

### Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



#### Hinweis

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

### Messwert beim Konditionieren anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programnteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

### 5.6.3.5.2.8 KFT Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

#### Fix-Endpunkt-Auswertung

#### Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.5.2.10, Seite 764*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.5.2.10, Seite 764*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## Minimum-Auswertung

## Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/mL</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/mL</b>           |

### Maximum-Auswertung

### Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 1.0 ... 2000.0 mV/mL |
| Standardwert | 25.0 mV/mL           |

## KFT Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).



## [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

#### 5.6.3.5.2.10 KFT Ipol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung #**

## Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |          |      |         |
|--------------|----------|------|---------|
| Auswahl      | Messwert | Zeit | Volumen |
| Standardwert | Messwert |      |         |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| Messwert |                       |
| Bereich  | -2000.0 ... 2000.0 mV |

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Zeit    |                     |
| Bereich | 0.0 ... 9999999.9 s |

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Volumen |                     |
| Bereich | 0.00 ... 9999.99 mL |

### 5.6.3.5.3 KFT Upol

### 5.6.3.5.3.1 KFT Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **KFT Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **KFT Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Karl-Fischer-Titrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisierungsspannung).

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden.

**Titrand:** 835, 836, 841, 857, 890, 901, 906, 907

**Titrimo:** 720, 736, 751, 758, 784, 795, 799

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren



mit Konditionieren



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **KFT Upol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*  
Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*  
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **KFT Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| .CBY          | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionieren aktiv</b> , <b>0 = Konditionieren nicht aktiv</b>                                                                   |





| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                     |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste           |
| .LP.DVT       | dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                           |
| .LP.EXx       | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste              |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes          |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                |
| .LP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                       |
| .LP.VOL       | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                   |
| .MA.MEA       | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                             |
| .MA.TEM       | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                  |
| .MA.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                         |
| .MA.VOL       | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                        |
| .MI.MEA       | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                             |
| .MI.TEM       | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                     |
| .MI.TIM       | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                         |
| .MI.VOL       | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                        |
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                      |
| .NMP          | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                      |
| .SME          | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes  |
| .STE          | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                      |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler</b> |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.SVA</b>   | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>   | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL          |
| <b>.TITER</b> | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                           |

#### 5.6.3.5.3.2 KFT Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | Titrando                 |

## Dosierer

### Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

#### *Titrando*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

#### *855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

#### *Titrino*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

#### *736, 751, 799*

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

### Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

#### **nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Sensor

### Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

#### *Titrando*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   Metal electrode |
| Standardwert | Metal electrode              |

**U(pol)**

Der Polarisationsspannung ist die Spannung, der während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

*Titrandu*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1250 ... 1250 mV</b> (Inkrement: <b>25</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

*Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1270 ... 1270 mV</b> (Inkrement: <b>10</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

## Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   <b>automatisch</b>   <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                                      |

## kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

## aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer

### Rührer

Auswahl des Rührers.

*Titrande*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | 1   2   3   4   <b>aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

### Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrande*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

### Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos angezeigt.

### Automatisch ein-/ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 784, 795 und 799 angezeigt.

## 5.6.3.5.3.3 KFT Upol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

### Initialmesswert



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingetragenen Wert unterschreitet.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 99.90 µA/min |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 1 s            |

## Pause 1

## Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

## Startvolumen

### Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

#### *Titrande*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

#### *Titrinto*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00 mL</b>            |

### Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

#### *Titrande*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

#### *Titrinto*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Pause 2

### Pause 2

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

#### 5.6.3.5.3.4 KFT Upol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Regelparameter**

### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|





langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert.

#### *Titrand*

|              |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 200.0 <math>\mu</math>A</b>                                |
| Standardwert | <b>40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) <math>\mu</math>A</b> |

#### *Titrim*

|              |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 200.0 <math>\mu</math>A</b>                                 |
| Standardwert | <b>40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) <math>\mu</math>A</b> |

### Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

#### *Titrand*

|              |                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b>                                      |
| Standardwert | <b>1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min</b> |

#### *Titrim*

|              |                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b>                                      |
| Standardwert | <b>1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min</b> |

### Min. Volumeninkrement

Dieser Parameter bestimmt die Zugabegeschwindigkeit, mit der am Anfang und am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner dieses Inkrement gewählt wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.

|              |                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 9.9 <math>\mu</math>L</b>                                         |
| Standardwert | <b>minimal (langsam), minimal (optimal), 5.0 (schnell) <math>\mu</math>L</b> |

### Stoppkriterium

#### Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

*Titrimo*

|              |       |      |
|--------------|-------|------|
| Auswahl      | Drift | Zeit |
| Standardwert | Drift |      |

*Titrandu*

| Auswahl      | Drift | Rel. Drift | aus | Zeit |
|--------------|-------|------------|-----|------|
| Standardwert | Drift |            |     |      |

## Drift

Wenn die **Stoppdrift** erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

### Rel. Drift

Wenn die relative Stoppdrift (Driftwert beim Start + **Relative Stoppdrift**) erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

**aus**

Die Titration wird nicht abgebrochen.

## Zeit

Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosiereinheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.



## Hinweis

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

## Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Drift** angezeigt.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 µL/min</b> |
| Standardwert | <b>20 µL/min</b>        |

## Relative Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stopppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Als Stopppdrift gilt der Driftwert beim Start der Titration + die hier definierte relative Stopppdrift. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Rel. Drift** angezeigt.

*Titrandu*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 1 ... 999 µL/min |
| Standardwert | 10 µL/min        |

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>        |

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>        |
| Auswahl      | <b>inf.</b>        |

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte absolute Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium = Zeit** und **Abschaltzeit = inf.** angezeigt.

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | <b>1 ... 999999 s</b> |
|---------|-----------------------|

Registerkarte: **Methode** ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titration**srichtung wird ignoriert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | +   -   <b>auto</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>         |



## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

### *Titrande*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>100.000 mL</b>             |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |

### *Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>100.00 mL</b>           |
| Auswahl      | <b>aus</b>                 |

## Stoppzeit

### *Titrande*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

### **aus**

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

### *Titrande*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

#### 5.6.3.5.3.7 KFT Upol - Konditionieren

Registerkarte: **Methode** ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Konditionieren

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

## Konditionieren

## Konditionieren

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

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

## Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingetragene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

*Titrandu*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Bereich | 1 ... 999 µg/min |
|---------|------------------|

Standardwert      **20 µg/min**

## Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Für **automatisch** gilt der Driftwert beim Start der Titration, für **manuell** der unter **Driftwert** definierte Wert.

Auswahl **automatisch** | **manuell** | **aus**

Standardwert aus

**automatisch**

Es gilt der Driftwert beim Start der Titration.

## manuell

Es gilt der unter **Driftwert** definierte Wert.

## aus

Der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit wird vom Gesamtverbrauch subtrahiert.

## Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur = manuell** angezeigt.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 99.9 µL/min</b> |
| Standardwert | <b>0 µL/min</b>          |

### Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern

#### *Titrande*

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | <b>0.000000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>20.00 mL</b>                |
| Auswahl      | <b>aus</b>                     |
| Standardwert | <b>aus</b>                     |

### Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

#### *Titrande*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

### Wartezeit nach 'Cond ok'

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>         |

### Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 99 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>        |

### Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



## Hinweis

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

## Messwert beim Konditionieren anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programnteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

#### 5.6.3.5.3.8 KFT Upol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFT Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.5.3.10, Seite 785*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.5.3.10, Seite 785*).





### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können .

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können. (siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858)

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

### 5.6.3.5.3.10 KFT Upol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **KFT Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaft]** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung #**

#### Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

| Auswahl      | Messwert   Zeit   Volumen |
|--------------|---------------------------|
| Standardwert | Messwert                  |

#### Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

*Messwert*

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | -200.0 ... 200.0 µA |
|---------|---------------------|

*Zeit*

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 0.0 ... 999999.9 s |
|---------|--------------------|

*Volumen*

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.00 ... 9999.99 mL |
|---------|---------------------|

### 5.6.3.6 KFC

#### 5.6.3.6.1 KFC - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **KFC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **KFC - 'Befehlsname'**

Befehl für coulometrische **Karl-Fischer-Titrationen** mit voltametrischer Messung.



#### Hinweis

Die coulometrische Wasserbestimmung vor allem für die Bestimmung kleiner Wassermengen eingesetzt.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden.

**Coulometer:** 756, 831

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren

mit Konditionieren



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **KFC** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Indikator- und Generatorelektrode und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Eingabe einer Wartezeit vor Beginn der Titration.
- *Regelparameter*  
Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Eingabe der Stoppzeit, die den Abbruch der Titration bewirkt.
- *Konditionieren*  
Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Driftwert.
- *Weitere Auswertungen*  
Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **KFC** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                      |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| .CBY          | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionieren aktiv, 0 = Konditionieren nicht aktiv</b>                                                    |
| .COK          | Befehlsstatus; <b>1 = Konditionierbedingung erfüllt, 0 = Konditionierbedingung nicht erfüllt</b>                                  |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                   |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .DRI          | Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in $\mu\text{L}/\text{min}$                                                                                   |
| .DTI          | Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s                                                                         |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| .EP.CHA       | Ladung für Endpunkt in $\text{mA}\cdot\text{s}$                                                                                                             |
| .EP.DVT       | Drift für den Endpunkt in $\mu\text{g}/\text{min}$                                                                                                          |
| .EP.MEA       | Messwert für den Endpunkt in mV                                                                                                                             |
| .EP.QTY       | Messwert (Wasser) für den Endpunkt in $\mu\text{g}$                                                                                                         |
| .EP.TIM       | Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s                                                                                                                 |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in $^{\circ}\text{C}$                                                                                |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b>         |
| .FP{x}.DVT    | Drift für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in $\mu\text{g}/\text{min}$                                                                                  |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in der Einheit des Messwertes                                                                             |
| .FP{x}.QTY    | Messwert (Wasser) für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in $\mu\text{g}$                                                                                 |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                          |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                          |
| .LP.CHA       | Ladung für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\text{mA}\cdot\text{s}$                                                                             |
| .LP.DVT       | $dV/dt$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}/\text{min}$ (KFC) |
| .LP.EXx       | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |
| .LP.IGE       | Aktueller Pulsstrom für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA                                                                                      |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                         |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                         |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.QTY</b> | Messwert (Wasser) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}$                                                                      |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                               |
| <b>.LP.UGE</b> | Spannung an der Generatorelektrode für letzten Messpunkt der Messpunktliste; <b>0 = nicht definiert, 1 = &lt; 14 V, 2 = 14...28 V, 3 = &gt; 28 V</b> |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                              |
| <b>.SME</b>    | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                          |
| <b>.STE</b>    | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in $^{\circ}\text{C}$                                                              |

#### 5.6.3.6.2 KFC - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, den Elektroden und dem Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>756 KF Coulometer   831 KF Coulometer</b> |
| Standardwert | <b>831 KF Coulometer</b>                     |

### Indikatorelektrode

I(pol)

Polarisationsstrom an der Indikatorelektrode.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>2 µA   5 µA   10 µA   20 µA   30 µA</b> |
| Standardwert | <b>10 µA</b>                               |



#### Hinweis

Beim Ändern dieses Parameters sollte beachtet werden, dass der Polarisationsstrom, der Endpunkt und der Regelbereich eng miteinander verknüpft sind (*siehe Kapitel 5.6.3.6.4, Seite 790*).

### Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

### Generatorelektrode

#### Generatortyp

Auswahl des Generatortyps.

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>ohne Diaphragma   mit Diaphragma</b> |
| Standardwert | <b>ohne Diaphragma</b>                  |

#### Generatorstrom

Polarisationsstrom an der Generatorelektrode.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>100 mA   200 mA   400 mA   auto</b> |
| Standardwert | <b>400 mA</b>                          |

#### auto

Bedeutet, dass der Strom automatisch an die Leitfähigkeit des Reagenzes angepasst wird und dass der Strom in der Nähe des Endpunktes geregelt kleiner geschaltet wird.



## Hinweis

Für Generatorelektroden vom Typ **mit Diaphragma** wird empfohlen, den Parameter **Generatorstrom** auf **auto** zu setzen.

Für Generatorelektroden vom Typ **ohne Diaphragma** wird empfohlen, den Parameter **Generatorstrom** auf **400 mA** zu setzen.

## Rührer

## Automatisch ein-/ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

#### 5.6.3.6.3 KFC - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Pause

## Pause

Wartezeit vor Beginn der Titration.

|         |                |
|---------|----------------|
| Bereich | 0 ... 999999 s |
|---------|----------------|

Standardwert **0 s**

#### 5.6.3.6.4 KFC - Regelparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

## Endpunkt

## EP bei

Messwert für den Endpunkt.

Bereich -2000 ... 2000 mV

Standardwert **50 mV**



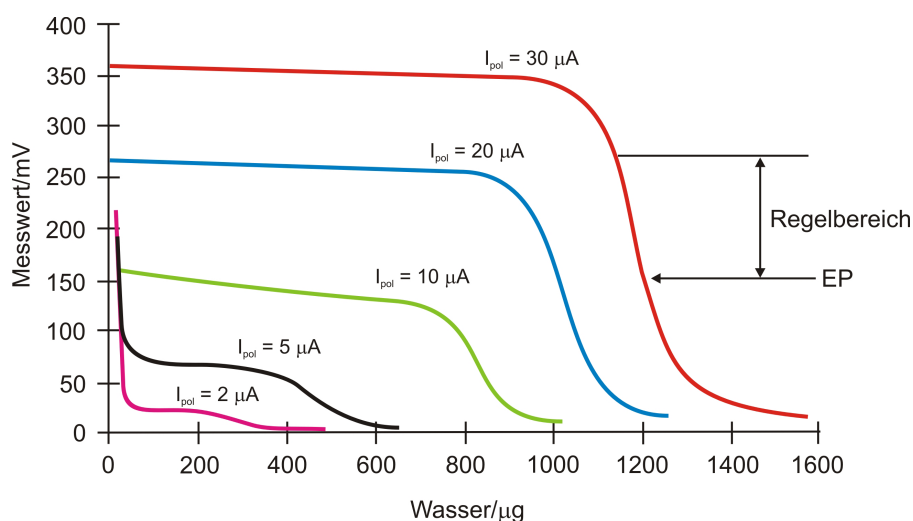
## Regelung

### Regelbereich

Der Regelbereich wird als Abstand vom Endpunkt eingegeben. Im Regelbereich wird in Schritten Iod erzeugt, die durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert werden. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** Iod erzeugt.

Die Standard-Regelparameter sind für die meisten Anwendungen optimal und sollten nicht geändert werden. Falls Sie die Regelparameter für spezielle Reagenzien und/oder Proben trotzdem ändern müssen, ist zu beachten, dass der Polarisationsstrom der Indikatorelektrode ( $I_{pol}$ ), der Endpunkt und der Regelbereich miteinander verknüpft sind.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000 mV</b> |
| Standardwert | <b>70 mV</b>           |



Das Diagramm zeigt KF-Titrationskurven bei unterschiedlichen Polarisationsströmen. Es ist klar ersichtlich, dass sich die Lage des Endpunktes mit dem Polarisationsstrom ändert. Die Kurven sind unterschiedlich steil, d.h. der Regelbereich muss ebenfalls angepasst werden. Polarisationsströme kleiner als  $10 \mu\text{A}$  sind für diese Anwendung nicht geeignet. Die folgende Tabelle gibt eine Idee der optimalen Regelparameter bei unterschiedlichen Polarisationsströmen.

| $I_{pol}$    | $10 \mu\text{A}$ | $20 \mu\text{A}$ | $30 \mu\text{A}$ |
|--------------|------------------|------------------|------------------|
| EP           | 50 mV            | 100 mV           | 150 mV           |
| Regelbereich | 70 mV            | 100 mV           | 120 mV           |



### 5.6.3.6.5 KFC - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

#### Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwerlöslicher Proben sinnvoll.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

#### Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0</b>                |

#### Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>1 s</b>            |

### 5.6.3.6.6 KFC - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingung für den Abbruch der Titration festgelegt.

#### Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist. **aus** bedeutet kein Abbruch.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

#### 5.6.3.6.7 KFC - Konditionieren

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Konditionieren**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

## Konditionieren

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

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

## Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingetragene **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 1 ... 999 µg/min |
| Standardwert | 20 µg/min        |

## Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Für **automatisch** gilt der Driftwert beim Start der Titration, für **manuell** der unter **Driftwert** definierte Wert.

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>automatisch</b>   <b>manuell</b>   <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                                       |

**automatisch**

Es gilt der Driftwert beim Start der Titration.

manuell

Es gilt der unter **Driftwert** definierte Wert.

aus

Der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × Titrationszeit wird vom Gesamtverbrauch subtrahiert.

### Wartezeit nach 'Cond ok'

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierungsbedingung dauernd erfüllt sein muss.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>         |

## Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 99 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>        |

## Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.



### Hinweis

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

## Messwert beim Konditionieren anzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programnteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

### 5.6.3.6.8 KFC - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte kann die folgende zusätzliche Methode zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

### Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.6.10, Seite 797*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.6.10, Seite 797*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

#### 5.6.3.6.9 KFC - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **KFC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).







### Befehle

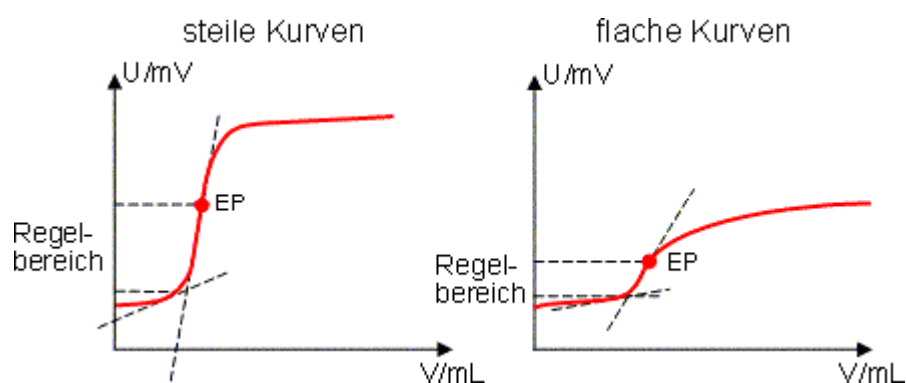
Je nach Messwert können die folgenden zwei **STAT**-Befehle ausgewählt werden:

- *STAT pH*  
STAT-Titration mit pH-Elektroden (Messgrösse pH).
- *STAT U*  
STAT-Titration mit Metallelektroden (Messgrösse Spannung U).

#### 5.6.3.7.2 STAT - Regelbereich

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Regelparameter**

Setzen Sie einen grossen Regelbereich für steile Kurven und einen kleinen Regelbereich für flachere Kurven. Eine gute Näherung für den Beginn des Regelbereichs erhalten Sie durch den Schnittpunkt der Tangenten.



#### 5.6.3.7.3 STAT - Auswertefenster

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STAT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen** ▶ **Raten-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Auswertefenster #**

**Auswertefenster** sind definierte Zeitbereiche, innerhalb derer die Dosier-rate mittels linearer Regression ermittelt wird.

#### Untere Grenze

Untere Grenze für das Auswertefenster.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 99999.9 s</b> |
| Standardwert | <b>0.0 s</b>             |

#### Obere Grenze

Obere Grenze für das Auswertefenster.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 999999.9 s</b> |
| Standardwert | <b>999999.9 s</b>         |



Um eine unterbruchfreie Dosierung zu gewährleisten, sind jedoch folgende Punkte zu beachten:

■ **Füllzeiten kurz halten**

Verwenden Sie die höchste zulässige Füllgeschwindigkeit, um die Füllzeiten möglichst kurz zu halten. Beachten Sie dabei die Viskosität und Dichte der Flüssigkeit.

■ **Füllgeschwindigkeit bei unterschiedlichen Zylindern**

Falls Sie zwei Dosierer mit unterschiedlich grossen Dosierzylindern (Dosierzylinder 2 > Dosierzylinder 1) verwenden, muss die Füllgeschwindigkeit für den grösseren Zylinder 2 mindestens betragen:

Füllgeschwindigkeit 2  $\geq$  Füllgeschwindigkeit 1  $\cdot (V_{\text{Dosierzylinder 2}} / V_{\text{Dosierzylinder 1}})$

■ **Regel für Dosiergeschwindigkeit**

Die Dosiergeschwindigkeit darf höchstens 75 % des Wertes der Füllgeschwindigkeit des kleineren Zylinders betragen. Bei der maximalen Füllgeschwindigkeit entspricht dies folgenden Werten:

| Zylindervolumen | max. Dosiergeschwindigkeit |               | max. Förderleistung |               |
|-----------------|----------------------------|---------------|---------------------|---------------|
|                 | Wechsel-einheit            | Dosiereinheit | Wechsel-einheit     | Dosiereinheit |
| 1 mL            | 2.25 mL/min                | ---           | ca. 130 mL/h        | ---           |
| 2 mL            | ---                        | 5.00 mL/min   | ---                 | ca. 300 mL/h  |
| 5 mL            | 11.25 mL/min               | 12.50 mL/min  | ca. 670 mL/h        | ca. 750 mL/h  |
| 10 mL           | 22.50 mL/min               | 25.00 mL/min  | ca. 1.3 L/h         | ca. 1.5 L/h   |
| 20 mL           | 45.00 mL/min               | 50.00 mL/min  | ca. 2.7 L/h         | ca. 3.0 L/h   |
| 50 mL           | 112.50 mL/min              | 124.50 mL/min | ca. 6.7 L/h         | ca. 7.5 L/h   |

#### 5.6.3.7.6 STAT pH

#### 5.6.3.7.6.1 STAT pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **STAT pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **STAT-Titrationsen** mit Messwert pH.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

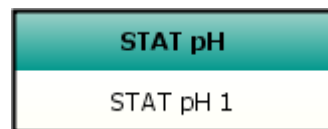
**Titrand:** 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

**Titrimo:** 718, 736, 751, 799

### Robotic Titrosampler: 855

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **STAT** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*  
Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*  
Parameter für den Regelpunkt.
- *Titrationparameter*  
Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Überwachung*  
Definition der Überwachung von Messwert, Dosiergeschwindigkeit, Temperatur.
- *Auswertungen*  
Definition von Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STAT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.CONC</b>      | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                         |
| <b>.CYL</b>       | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                  |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                             |
| <b>.DSC</b>       | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                           |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| <b>.ENP</b>       | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)                                                                                  |
| <b>.ETE</b>       | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                |
| <b>.EVT</b>       | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                              |
| <b>.FIN</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.FP{x}.MEA</b> | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV                                                                                                                |
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                              |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                                     |
| <b>.FP{x}.VOL</b> | Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL                                                                                                                 |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                    |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                     |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.DVT</b>    | dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC) |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert × (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                         |
| <b>.LP.MEA</b>    | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                          |
| <b>.LP.TEM</b>    | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                |
| <b>.LP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                       |
| <b>.LP.VOL</b>    | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                                                   |
| <b>.MA.MEA</b>    | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                             |
| <b>.MA.TEM</b>    | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                                                  |
| <b>.MA.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                                                         |
| <b>.MA.VOL</b>    | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                                                        |
| <b>.MI.MEA</b>    | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                             |
| <b>.MI.TEM</b>    | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                                                     |
| <b>.MI.TIM</b>    | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                                                         |
| <b>.MI.VOL</b>    | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                                                        |
| <b>.MR.MRC</b>    | Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich                                                                      |
| <b>.MR.MRS</b>    | Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min                                                                 |
| <b>.MR.MRT</b>    | Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.                                                                                       |
| <b>.MTE</b>       | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                                                      |
| <b>.NMP</b>       | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                      |
| <b>.RE{x}.DRC</b> | Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate in Fenster × (1...9)                                                                         |
| <b>.RE{x}.DRS</b> | Standardabweichung für mittlere Dosierrate in Fenster × (1...9) in mL/min                                                                    |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                              |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.RE{x}.DRT</b> | Mittlere Dosierate in Fenster $\times (1 \dots 9)$ in mL/min                                              |
| <b>.RE{x}.RWL</b> | Untere Grenze des Auswertungsfensters $\times (1 \dots 9)$ in s                                           |
| <b>.RE{x}.RWH</b> | Obere Grenze des Auswertungsfensters $\times (1 \dots 9)$ in s                                            |
| <b>.SLO</b>       | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)                                         |
| <b>.SME</b>       | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes               |
| <b>.STE</b>       | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                   |
| <b>.STY</b>       | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>       |
| <b>.SVA</b>       | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL |
| <b>.SVT</b>       | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL          |
| <b>.TITER</b>     | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                           |

#### 5.6.3.7.6.2 STAT pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

##### Gerät

##### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**  
Standardwert **nicht definiert**

##### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | Titrando                 |

## Dossierer

## Dossierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

*Titrandu*

|              |               |
|--------------|---------------|
| Auswahl      | 1   2   3   4 |
| Standardwert | 1             |

## 855

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

*Titrimo*

| Auswahl | intern D0 |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

736, 751, 799

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |



**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

**Tandemdosierung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt (*siehe Kapitel 5.6.3.7.5, Seite 800*). Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

**Dosierer**

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

*Titrando*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>2</b>             |

*855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>2</b>         |

**Lösung**

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

*Titrando, 855*

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

**Füllgeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert (*siehe Kapitel 5.6.3.7.5, Seite 800*).

*Titrandu, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu*

|              |       |
|--------------|-------|
| Auswahl      | 1   2 |
| Standardwert | 1     |

## 855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | 1   2   <b>diff.</b> |
| Standardwert | 1                    |

## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   pH electrode |
| Standardwert | pH electrode              |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrande, 855*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | 1   2   3   4   <b>aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrande, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

**Automatisch ein-/ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

**5.6.3.7.6.3 STAT pH - Startbedingungen**

Registerkarte: **Methode ▶ STAT pH ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

## Initialmesswert



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingetragenen Wert unterschreitet.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                  |
| Standardwert | <b>aus</b>                  |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

## Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 1 s            |

## Pause 1

## Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

*Titrandu, 855*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

## Startvolumen

### Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

*Titrimo*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00 mL</b>            |

### Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Pause 2

### Pause 2

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

#### 5.6.3.7.6.4 STAT pH - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ▶ STAT pH ▶ Eigenschaften... ▶ Regelparameter**

### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

## Regelpunkt

### Regelpunkt bei pH

Definition des pH-Wertes, auf den geregelt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.000 ... 20.000 |
| Auswahl      | aus                |
| Standardwert | aus                |

*Titrimo*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | -20.00 ... 20.00 |
| Auswahl      | aus              |
| Standardwert | aus              |

## Titrationgeschwindigkeit

## Titrationgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können drei vordefinierten Geschwindigkeiten gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Auswahl      | 50 µL/min   100 µL/min   500 µL/min   Anwender |
| Standardwert | 100 µL/min                                     |

## Regelung



## Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

## Regelbereich pH

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Regel-  
punkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titriergeschwindigkeit  
und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch  
die **Min. Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Regelpunkt, desto  
langsamer wird dosiert, bis die **Min. Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grö-  
ßer der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des  
Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Geschwindigkeit** dosiert.

*Titrandu, 855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.001 ... 20.000 |
| Standardwert | 1.000            |

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Auswahl        | <b>aus</b>            |
| <i>Titrimo</i> |                       |
| Bereich        | <b>0.01 ... 20.00</b> |
| Standardwert   | <b>1.00</b>           |
| Auswahl        | <b>aus</b>            |

### Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Zur Parametrierung sollte von folgender Faustregel ausgegangen werden: **Max. Geschwindigkeit** in mL/min = 0.005 • Erwartete Reaktionsrate in µL/min.

|                      |                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <i>Titrando, 855</i> |                                                                      |
| Bereich              | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b>                                        |
| Standardwert         | <b>0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min</b> |
| <i>Titrimo</i>       |                                                                      |
| Bereich              | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b>                                        |
| Standardwert         | <b>0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min</b> |

### Min. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto länger dauert es, bis der Regelpunkt erstmals erreicht wird. Um am Regelpunkt eine möglichst konstante (regelmässige) Dosierung zu erreichen, sollte für die Einhaltung der **Min. Geschwindigkeit** folgende Faustregel beachtet werden: **Min. Geschwindigkeit** in µL/min = Erwartete Reaktionsrate in µL/min/10.

|              |                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 9999.00 µL/min</b>                                       |
| Standardwert | <b>0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) µL/min</b> |



## Hinweis

Ausserhalb des Regelbereiches bestimmt vor allem die **Max. Geschwindigkeit** die Dosiergeschwindigkeit. Die Parameter **Max. Geschwindigkeit** und **Regelbereich pH** sollten so miteinander optimiert werden, dass die Titration beim Erreichen des Regelpunktes nicht zu stark überschiesst. Der Regelbereich sollte so gewählt werden, dass sich der Messwert beim Halten innerhalb des Regelbereiches befindet. Bei langsamen Reaktionen sollte der Regelbereich eher gross gesetzt werden (z. B. pH = 3). Häufig wird der Sollwert mit einer SET-Vortitration eingestellt, bevor das Substrat zugegeben wird. Somit kann die STAT-Titration bereits mit einer kleinen Abweichung vom Regelpunkt starten. Innerhalb des Regelbereiches bestimmt vor allem die **Min. Geschwindigkeit** die Dosiergeschwindigkeit.

#### 5.6.3.7.6.5 STAT pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Titrationsparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Parameter für den Ablauf der Titration.

## Titationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titrationsrichtung** wird ignoriert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | +   -   <b>auto</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>         |

+  
positive Messwertänderung

- negative Messwertänderung

**auto**

Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

## Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder



**kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benutzt.

#### *Titrand, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>            |

#### *Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>             |

### **Messpunktaufnahme**

#### **Zeitintervall Messpunkt**

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

#### *Titrand, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>            |

#### *Titrimo*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2 s</b>            |

#### **Startzeit**

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn seit dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

#### **Startmesswert pH**

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn der Startmesswert erreicht wird.

#### *Titrand, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                |
| Standardwert | <b>aus</b>                |

#### *Titrimo*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.00 ... 20.00</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>              |
| Standardwert | <b>aus</b>              |

## Startrate

Die Messwerte werden erst in die Messpunktliste eingetragen, wenn die Dosiergeschwindigkeit diesen Wert unterschritten hat. Dieser Parameter wird frühestens 10 s nach dem Start geprüft.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | aus                    |
| Standardwert | aus                    |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | aus                    |
| Standardwert | aus                    |

#### 5.6.3.7.6.6 STAT pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL             |
| Auswahl      | aus                    |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL           |
| Auswahl      | aus                  |

## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Ablauf der Startbedingungen die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

|         |                |
|---------|----------------|
| Bereich | 0 ... 999999 s |
|---------|----------------|

|              |            |
|--------------|------------|
| Auswahl      | <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b> |

**seit**

Definition, ab wann die Stoppzeit zu zählen beginnt (wird nicht angezeigt, wenn die **Stoppzeit** ausgeschaltet ist):

|              |                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Beginn   Regelpunkt erstmals erreicht   letzter Dosierung</b> |
| Standardwert | <b>Beginn</b>                                                    |

**Beginn**

Die Stoppzeit beginnt nach dem Dosieren des Startvolumens und der nachfolgenden Pausenzeit.

**Regelpunkt erstmals erreicht**

Die Stoppzeit beginnt, nachdem der Regelpunkt das erste Mal erreicht wurde.

**letzter Dosierung**

Die Stoppzeit beginnt nach der letzten Dosierung, d. h. bei jedem Dosierschritt wird die Zeit wieder auf Null zurückgesetzt.

**Stopprate**

Abbruch, wenn die aktuelle Dosierate kleiner ist als die gesetzte Stopprate. Dieses Kriterium wird frühestens 10 s nach dem Start geprüft. Die maximale Stopprate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |
| Standardwert | <b>aus</b>                    |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |
| Standardwert | <b>aus</b>                    |

**Füllgeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |



### Obere Grenze pH

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

#### *Titrande, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Standardwert | <b>20.000</b>             |

#### *Titrimo*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.00 ... 20.00</b> |
| Standardwert | <b>20.00</b>            |

### Obere Hysterese pH

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

#### *Titrande, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.000 ... 20.000</b> |
| Standardwert | <b>0.020</b>            |

### Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen (nur Titrande)   Warten auf [Weiter]   Warten bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                       |

#### **Bestimmung abbrechen**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

#### **Befehl abbrechen (nur Titrande)**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

#### **Warten auf [Weiter]**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

## Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

## Überwachung Dosiergeschwindigkeit

## Überwachung Dosiergeschwindigkeit

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die gemittelte Dosiergeschwindigkeit überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen. Die Überwachung der Dosiergeschwindigkeit startet erst 10 s nach dem Start der Titration.

## Untere Grenze

Untere Grenze der Dosiergeschwindigkeit. Unterschreitet die Dosiergeschwindigkeit diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosiergeschwindigkeit verletzt** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 166.00 mL/min |
| Standardwert | 0.00 mL/min            |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 150.00 mL/min |
| Standardwert | 0.00 mL/min            |

## Untere Hysterese

Untere Hysterese der Dosiergeschwindigkeit. Überschreitet die Dosiergeschwindigkeit wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosiergeschwindigkeit ok** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 166.00 mL/min |
| Standardwert | 0.20 mL/min            |

## Obere Grenze

Obere Grenze der Dosiergeschwindigkeit. Überschreitet die Dosiergeschwindigkeit diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosiergeschwindigkeit verletzt** ausgelöst.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>166.00 mL/min</b>          |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 150.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>150.00 mL/min</b>          |

**Obere Hysterese**

Obere Hysterese der Dosiergeschwindigkeit. Unterschreitet die Dosiergeschwindigkeit wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosiergeschwindigkeit ok** ausgelöst.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>0.20 mL/min</b>            |

**Aktion**

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen (nur Titrande)   Warten auf [Weiter]   Warten bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                       |

**Bestimmung abbrechen**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

**Befehl abbrechen (nur Titrande)**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

**Warten auf [Weiter]**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

**Warten bis Grenze ok**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.



## Hinweis

Wird bei der Überwachung der Dosiergeschwindigkeit die **Untere Grenze** verletzt, machen die Aktionen **Warten auf [Weiter]** und **Warten bis Grenze ok** keinen Sinn, da die mittlere Dosiergeschwindigkeit während dieser Zeit immer kleiner wird. Der gültige Bereich kann nie mehr erreicht werden.

## Überwachung Temperatur

## Überwachung Temperatur

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

## Untere Grenze

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | -20.0 °C           |

Titrino

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | -170.0 °C           |

## Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>0.2 °C</b>           |

## Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 150.0 °C           |



*Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>500.0 °C</b>            |

**Obere Hysterese**

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

*Titrando, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>0.2 °C</b>           |

**Aktion**

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen (nur Titrando)   Warten auf [Weiter]   Warten bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                       |

**Bestimmung abbrechen**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

**Befehl abbrechen (nur Titrando)**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

**Warten auf [Weiter]**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

**Warten bis Grenze ok**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

## Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf eingegeben werden können .

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf bearbeitet werden können (siehe Kapitel 5.6.3.7.4, Seite 800).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten Spuraufruf löschen.

#### 5.6.3.7.6.8 STAT pH - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

## Raten-Auswertung

## Raten-Auswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, können maximal 9 Zeitfenster definiert werden, innerhalb derer die mittlere Dosierate mittels linearer Regression bestimmt wird. Die definierten Zeitfenster werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden:

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Zeitfenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.7.3, Seite 799*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Zeitfenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.7.3, Seite 799*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Zeitfenster löschen.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

### Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert, Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

### [Neu]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen .

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 678*).

### [Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## Minimum-Auswertung

### Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

### Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 20.0 pH/mL</b> |
| Standardwert | <b>1.0 pH/mL</b>          |

## Maximum-Auswertung

## Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 20.0 pH/mL |
| Standardwert | 1.0 pH/mL          |

#### 5.6.3.7.6.9 STAT pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).





### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STAT U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BLV</b>       | Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)                                                                                       |
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.CONC</b>      | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                         |
| <b>.CYL</b>       | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                  |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                             |
| <b>.DSC</b>       | Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s                                                                                                           |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| <b>.ENP</b>       | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                                                                           |
| <b>.ETE</b>       | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                |
| <b>.EVT</b>       | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                              |
| <b>.FIN</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.FP{x}.MEA</b> | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in mV                                                                                                                |
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                              |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                                     |
| <b>.FP{x}.VOL</b> | Volumen für den Fixendpunkt x (1...9) in mL                                                                                                                 |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                    |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                      |
| <b>.LP.DVT</b>    | dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g/min}$ (KFC) |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                         |
| <b>.LP.MEA</b>    | Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste                                                                     |
| <b>.LP.TEM</b>    | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in $^{\circ}\text{C}$                                                                           |
| <b>.LP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                                  |
| <b>.LP.VOL</b>    | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                                                              |
| <b>.MA.MEA</b>    | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                        |
| <b>.MA.TEM</b>    | Temperatur für den maximalen Messwert in $^{\circ}\text{C}$                                                                                             |
| <b>.MA.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                                                                    |
| <b>.MA.VOL</b>    | Volumen beim maximalen Messwert in mL                                                                                                                   |
| <b>.MI.MEA</b>    | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                                                                        |
| <b>.MI.TEM</b>    | Temperatur beim minimalen Messwert in $^{\circ}\text{C}$                                                                                                |
| <b>.MI.TIM</b>    | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                                                                    |
| <b>.MI.VOL</b>    | Volumen beim minimalen Messwert in mL                                                                                                                   |
| <b>.MR.MRC</b>    | Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich                                                                                 |
| <b>.MR.MRS</b>    | Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min                                                                            |
| <b>.MR.MRT</b>    | Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.                                                                                                  |
| <b>.MTE</b>       | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                                                                 |
| <b>.NMP</b>       | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                                 |
| <b>.RE{x}.DRC</b> | Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate in Fenster $\times (1 \dots 9)$                                                                         |



| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.RE{x}.DRS</b> | Standardabweichung für mittlere Dosierate in Fenster $\times (1 \dots 9)$ in mL/min                         |
| <b>.RE{x}.DRT</b> | Mittlere Dosierate in Fenster $\times (1 \dots 9)$ in mL/min                                                |
| <b>.RE{x}.RWL</b> | Untere Grenze des Auswertungsfensters $\times (1 \dots 9)$ in s                                             |
| <b>.RE{x}.RWH</b> | Obere Grenze des Auswertungsfensters $\times (1 \dots 9)$ in s                                              |
| <b>.SLO</b>       | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                           |
| <b>.SME</b>       | Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                 |
| <b>.STE</b>       | Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                     |
| <b>.STY</b>       | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal</b> ; <b>0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |
| <b>.SVA</b>       | Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL   |
| <b>.SVT</b>       | Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL            |
| <b>.TITER</b>     | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                             |

### 5.6.3.7.7.2 STAT U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

#### Gerät

#### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |



|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

**Tandemdosierung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt (*siehe Kapitel 5.6.3.7.5, Seite 800*). Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

**Dosierer**

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

*Titrando*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>2</b>             |

*855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>2</b>         |

**Lösung**

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

*Titrando, 855*

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

**Füllgeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird

die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert ((siehe Kapitel 5.6.3.7.5, Seite 800)).

*Titrandu, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

## 855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   diff.</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

## Sensor

Auswahl einer Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   pH electrode   Metal electrode   ISE electrode |
| Standardwert | Metal electrode                                             |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrando, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrande, 855*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | <b>1   2   3   4   aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrande, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

**Automatisch ein-/ausschalten**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751 und 799 angezeigt.

### 5.6.3.7.7.3 STAT U - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Startbedingungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

## Initialmesswert



## Hinweis

Wird nur angezeigt für Titrande und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 999.0 mV/min |
| Auswahl      | aus                  |
| Standardwert | aus                  |

**aus**

Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

### Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 1 s            |

**Pause 1****Pause 1**

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

*Titrand, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

**Startvolumen****Startvolumen**

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 9999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00000 mL</b>             |

*Titrimo*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 999.99 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.00 mL</b>            |

**Dosiergeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

**Pause 2****Pause 2**

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.





## Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Regel-punkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titriergegeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Regelpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Geschwindigkeit** dosiert.

### *Titrand, 855*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>60.0 mV</b>           |
| Auswahl      | <b>off</b>               |

### *Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 2000 mV</b> |
| Standardwert | <b>60 mV</b>         |
| Auswahl      | <b>off</b>           |

## Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Zur Parametrierung sollte von folgender Faustregel ausgegangen werden: **Max. Geschwindigkeit** in mL/min =  $0.005 \cdot \text{Erwartete Reaktionsrate in } \mu\text{L/min}$ .

### *Titrand, 855*

|              |                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b>                                                                                                          |
| Standardwert | <b>0.25 (50 <math>\mu\text{L/min}</math>), 0.75 (100 <math>\mu\text{L/min}</math>), 2.00 (500 <math>\mu\text{L/min}</math>) mL/min</b> |

### *Titrimo*

|              |                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b>                                                                                                          |
| Standardwert | <b>0.25 (50 <math>\mu\text{L/min}</math>), 0.75 (100 <math>\mu\text{L/min}</math>), 2.00 (500 <math>\mu\text{L/min}</math>) mL/min</b> |

## Min. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto länger dauert es, bis der Regelpunkt erstmals erreicht wird. Um am Regelpunkt eine möglichst konstante (regelmässige) Dosierung zu erreichen, sollte für die Einhaltung der **Min. Geschwindigkeit** folgende Faustregel beachtet werden: **Min. Geschwindigkeit** in  $\mu\text{L/min}$  = Erwartete Reaktionsrate in  $\mu\text{L/min}/10$ .



## Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

### *Titrande, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>            |

### *Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>             |

## Messpunktaufnahme

### Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

### *Titrande, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>            |

### *Titrimo*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2 s</b>            |

## Startzeit

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn seit dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

## Startmesswert

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn der Startmesswert erreicht wird.

### *Titrande, 855*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                   |
| Standardwert | <b>aus</b>                   |

### *Titrimo*

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Bereich | <b>-2000 ... 2000 mV</b> |
|---------|--------------------------|



## Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Ablauf der Startbedingungen die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

## seit

Definition, ab wann die Stoppzeit zu zählen beginnt (wird nicht angezeigt, wenn die **Stoppzeit** ausgeschaltet ist):

|              |                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Beginn   Regelpunkt erstmals erreicht   letzter Dosierung</b> |
| Standardwert | <b>Beginn</b>                                                    |

### Beginn

Die Stoppzeit beginnt nach dem Dosieren des Startvolumens und der nachfolgenden Pausenzeit.

### Regelpunkt erstmals erreicht

Die Stoppzeit beginnt, nachdem der Regelpunkt das erste Mal erreicht wurde.

### letzter Dosierung

Die Stoppzeit beginnt nach der letzten Dosierung, d. h. bei jedem Dosierschritt wird die Zeit wieder auf Null zurückgesetzt.

## Stopptrate

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

### *Titrando, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |
| Standardwert | <b>aus</b>                    |

### *Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                    |
| Standardwert | <b>aus</b>                    |

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

*Titrandu, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

#### 5.6.3.7.7.7 STAT U - Überwachung

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Überwachung**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:

## Überwachung Messwert

## Überwachung Messwert

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

## Untere Grenze

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | -2000.0 mV            |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000 mV</b> |
| Standardwert | <b>-2000 mV</b>          |

## Untere Hysterese

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

*Titrand, 855*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>0.2 mV</b>            |

**Obere Grenze**

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

*Titrand, 855*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000.0 mV</b>             |

*Titrimo*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000</b> |
| Standardwert | <b>2000</b>           |

**Obere Hysterese**

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

*Titrand, 855*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>0.2 mV</b>            |

**Aktion**

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen (Titrand, 855)   Warten auf [Weiter]   Warten bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                       |

**Bestimmung abbrechen**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

**Befehl abbrechen (Titrand, 855)**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

**Warten auf [Weiter]**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.



## Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

## Überwachung Dosiergeschwindigkeit

## Überwachung Dosiergeschwindigkeit

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die gemittelte Dosiergeschwindigkeit überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen. Die Überwachung der Dosiergeschwindigkeit startet erst 10 s nach dem Start der Titration

## Untere Grenze

Untere Grenze der Dosiergeschwindigkeit. Unterschreitet die Dosiergeschwindigkeit diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosiergeschwindigkeit verletzt** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 166.00 mL/min |
| Standardwert | 0.00 mL/min            |

*Titrimo*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 150.00 mL/min |
| Standardwert | 0.00 mL/min            |

## Untere Hysterese

Untere Hysterese der Dosiergeschwindigkeit. Überschreitet die Dosiergeschwindigkeit wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosiergeschwindigkeit ok** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 166.00 mL/min |
| Standardwert | 0.20 mL/min            |

## Obere Grenze

Obere Grenze der Dosiergeschwindigkeit. Überschreitet die Dosiergeschwindigkeit diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosiergeschwindigkeit verletzt** ausgelöst.



*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>166.00 mL/min</b>          |

*Titrinto*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 150.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>150.00 mL/min</b>          |

**Obere Hysterese**

Obere Hysterese der Dosiergeschwindigkeit. Unterschreitet die Dosiergeschwindigkeit wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosiergeschwindigkeit ok** ausgelöst.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>0.20 mL/min</b>            |

**Aktion**

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen (Titrand, 855)   Warten auf [Weiter]   Warten bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                       |

**Bestimmung abbrechen**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

**Befehl abbrechen (Titrand, 855)**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

**Warten auf [Weiter]**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

**Warten bis Grenze ok**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.



*Titrando, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>0.2 °C</b>           |

**Aktion**

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen (Titrando, 855)   Warten auf [Weiter]   Warten bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                        |

**Bestimmung abbrechen**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

**Befehl abbrechen (Titrando, 855)**

Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

**Warten auf [Weiter]**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

**Warten bis Grenze ok**

Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

**Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen**

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.7.4, Seite 800*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.7.4, Seite 800*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten Spuraufruf löschen.

#### 5.6.3.7.7.8 STAT U - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

## Raten-Auswertung

## Raten-Auswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, können maximal 9 Zeitfenster definiert werden, innerhalb derer die mittlere Dosierate mittels linearer Regression bestimmt wird. Die definierten Zeitfenster werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden:

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Zeitfenster eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.7.3, Seite 799*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Zeitfenster bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.7.3, Seite 799*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Zeitfenster löschen.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.7.7.10, Seite 853*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.3.7.7.10, Seite 853*).

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.

**Minimum-Auswertung****Minimum-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/mL</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/mL</b>           |

**Maximum-Auswertung****Maximum-Auswertung**

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/mL</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/mL</b>           |

**5.6.3.7.7.9 STAT U - Weitere Messwerte**

Registerkarte: **Methode ▶ STAT U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können .

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

### 5.6.3.7.7.10 STAT U - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STAT U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung #**

#### Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

| Auswahl      | Messwert   Zeit   Volumen |
|--------------|---------------------------|
| Standardwert | Messwert                  |

#### Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| <i>Messwert</i> |                       |
| Bereich         | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| <i>Zeit</i>     |                       |
| Bereich         | 0.0 ... 999999.9 s    |
| <i>Volumen</i>  |                       |
| Bereich         | 0.00 ... 9999.99 mL   |

### 5.6.3.8 Auswertung

#### 5.6.3.8.1 pK-Wert und Halbneutralisationspotential

Parameter: **Methode** ▶ **DET/MET** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **pK/HNP-Auswertung**

Bei pH-Titrationen (DET und MET) kann der **pK-Wert** und bei U-Titrationen kann das **Halbneutralisationspotential** bestimmt werden.

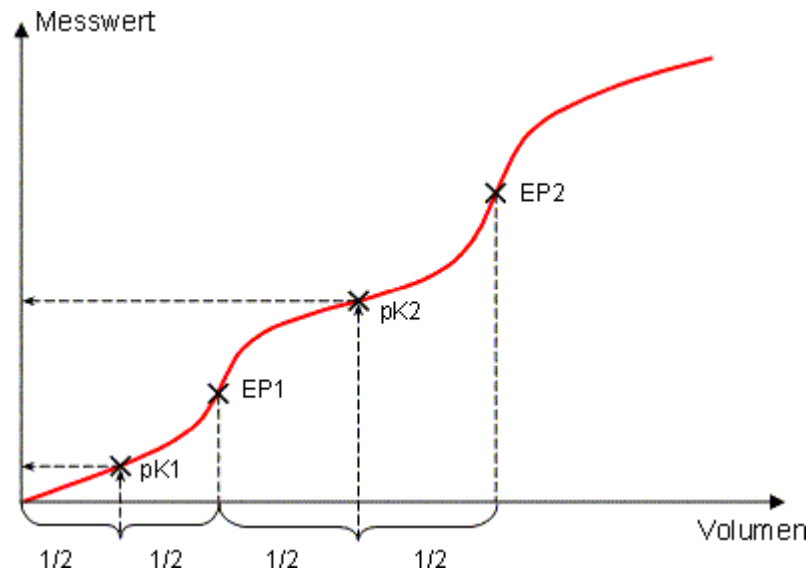
Die Aktivitäten von konjugierten Säure-Base-Paaren sind über die folgende Gleichung (Henderson-Hasselbach-Gleichung) miteinander verknüpft:

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log(a_B/a_A)$$

Wenn die Aktivitäten der Säure und der konjugierten Base gleich sind ( $a_A = a_B$ ), gilt **pH = pK<sub>a</sub>**. Das ist der Wert beim Halbneutralisationspunkt, der aus der Titrationskurve extrapoliert werden kann. Für pK-Auswertungen ist eine sorgfältige pH-Kalibrierung notwendig. Trotzdem ist der bestimmte pK-Wert eine Näherung, da die Ionenstärke nicht berücksichtigt wurde. Für genauere Werte müssen Titrationen mit abnehmender Ionenstärke durchgeführt und die Resultate auf die Ionenstärke Null extrapoliert werden. Die pK-Auswertung in wässriger Lösung ist wegen der Nivellierung starker Säuren und dem Fehlen von Sprüngen bei sehr schwachen Säuren auf den Bereich  $3.5 < \text{pK}$

< 10.5 beschränkt. pK-Werte von Säuregemischen und mehrwertigen Säuren können ebenfalls bestimmt werden.

In nicht-wässrigen Lösungen wird häufig das **Halbneutralisationspotential (HNP)** anstelle des pK-Wertes verwendet. Das HNP wird gleich ausgewertet wie der pK-Wert.



## Hinweis

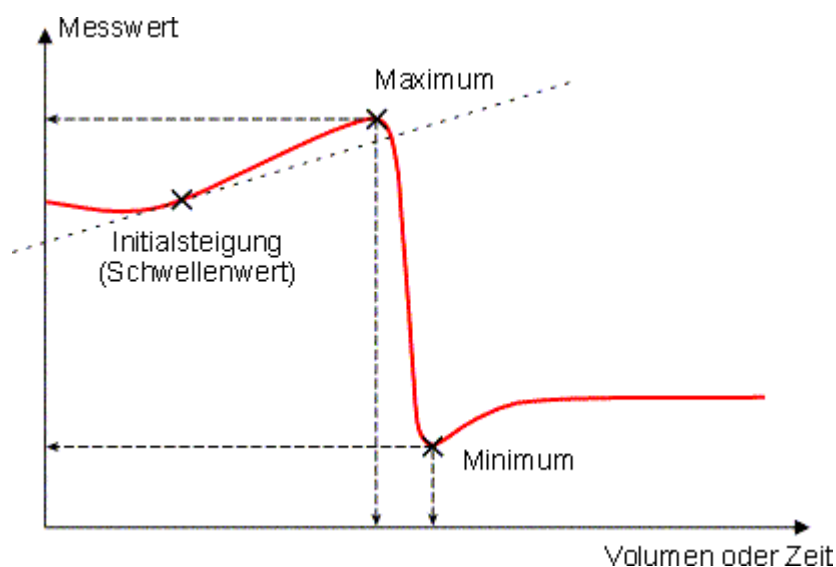
Wenn ein Startvolumen dosiert wird, muss dieses kleiner als  $1/2 V_{EP1}$  sein.

#### 5.6.3.8.2 Minimum/Maximum-Auswertung

Parameter: **Methode** ▶ **DET/MET/SET/KFT/KFC/MEAS** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Minimum/Maximum-Auswertung**

Zum minimalen bzw. maximalen Messwert werden aus der Messpunktliste das zugehörige **Volumen**, die **Zeit** und die **Temperatur** interpoliert. Die Auswertung beginnt, sobald die Kurvensteilheit einen bestimmten Schwellenwert überschritten hat.

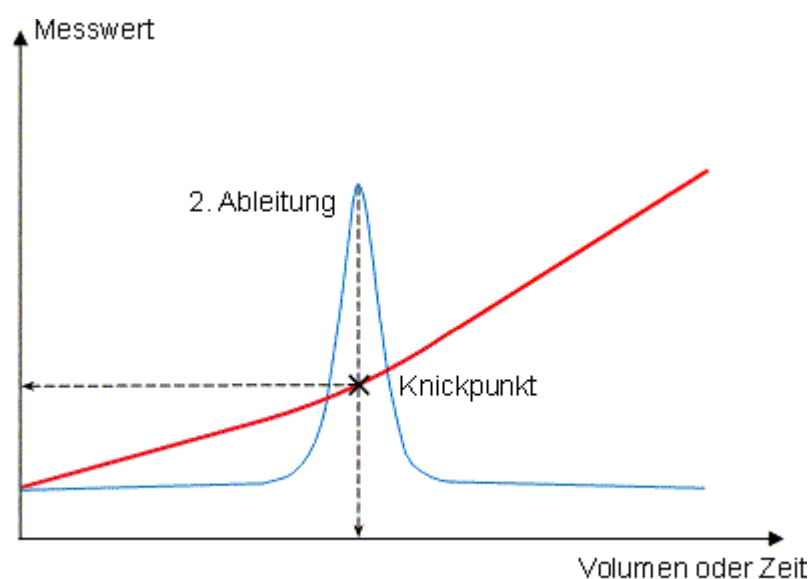




### 5.6.3.8.3 Knickpunkt-Auswertung

Parameter: **Methode** ▶ DET/MET/MEAS ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ **Knickpunkt-Auswertung**

Mit der Knickpunktauswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt. Diese Auswertung wird vor allen Dingen für photometrische Titrationskurven und für Leitfähigkeitstitrationskurven verwendet. Das Verfahren beruht darauf, dass Extreme in der 2. Ableitung der Kurve gesucht werden.



#### 5.6.3.8.4 Gran-Auswertung

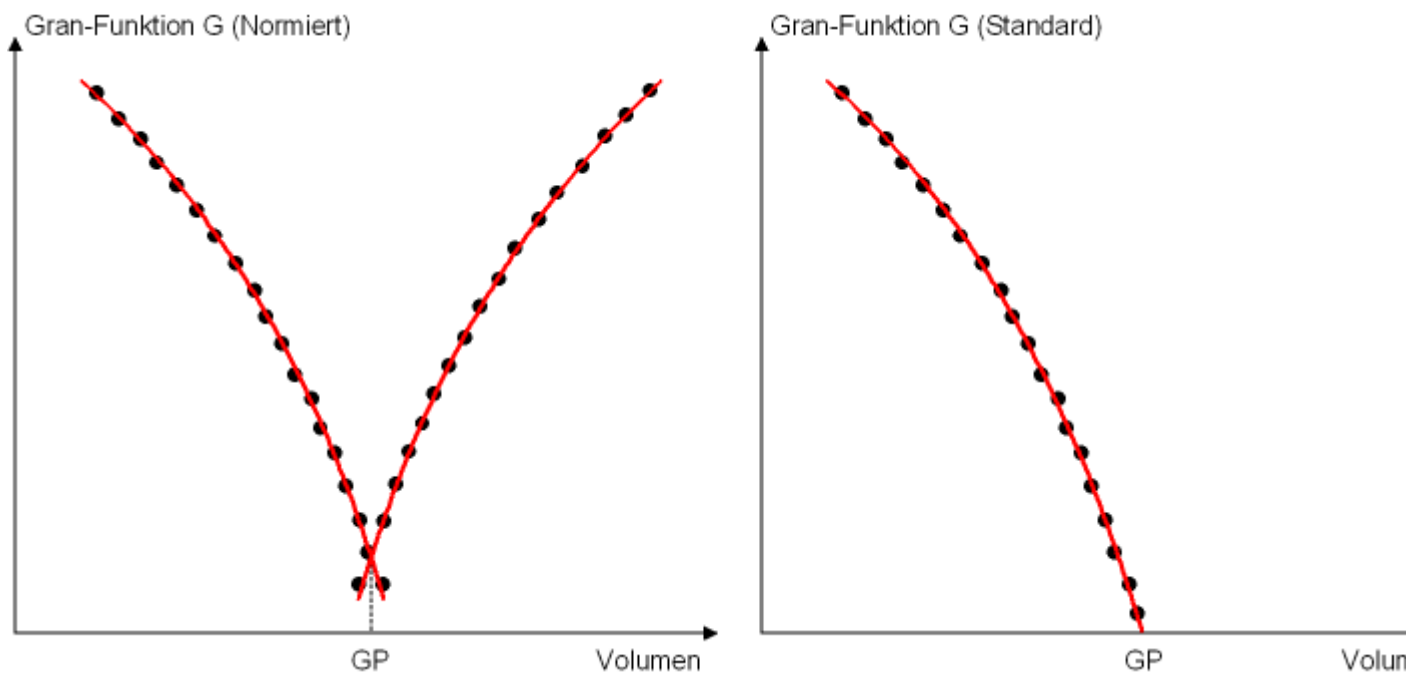
Parameter: **Methode** ▶ **DET/MET** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Gran-Auswertung**

Mit der Gran-Auswertung können S-förmige DET- und MET-Titrationskurven ausgewertet werden. Dabei sind zwei unterschiedliche Verfahren möglich, die als **Normiert** und **Standard** bezeichnet werden.

Das **normierte** Verfahren beruht darauf, dass die Titrationskurve in 2 Teilen vor und nach dem Äquivalenzpunkt linearisiert wird. Anschliessend wird die Gran-Funktion G gegen das Reagenzvolumen aufgetragen und so der Endpunkt GP ermittelt.

Beim **Standard**-Verfahren, das nur für 5.6.3.2.2.7DET pH - Weitere Auswertungen und 5.6.3.3.2MET pH möglich ist, wird nur der Teil vor dem Äquivalenzpunkt linearisiert und anschliessen der Schnittpunkt mit der y-Achse als Endpunkt GP bestimmt.

Die Gran-Auswertung eignet sich nur für Kurven mit einem Sprung. Bei Kurven mit mehreren Sprüngen wird über alle Sprünge zusammen einmal ausgewertet. Das kann erwünscht sein, wenn in einem steilen Sprung 2 EP's sehr nahe beieinander liegen und man nur einen GP ausgewertet haben will, z.B. bei NaOH-Titrationsen, die Karbonat enthalten.



### 5.6.3.9 Weitere Messwerte

#### 5.6.3.9.1 Berechneter Messwert

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DET/MET/SET/KFT/KFC/STAT/MEAS** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte** ▶ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▶ **Berechneter Messwert**

Mit der Option **Zusätzliche berechnete Messwerte** können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **\*.CA1...3** in Formeln verwendet werden können.

#### Name

Bezeichnung des berechneten Messwertes. Dieser Name wird für die Achsenbeschriftung verwendet.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Eingabe      | <b>25 Zeichen</b>             |
| Standardwert | <b>Berechneter Messwert #</b> |

#### Formel

Berechnungsformel für den berechneten Messwert, die entweder direkt eingegeben oder nach Drücken auf  mit dem Formeleditor erstellt werden kann.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

#### Einheit

Einheit des berechneten Messwertes.

|              |                                                                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>leer   ppm   %   g/L   mg/L   mg/mL   mg/100g   mol/L   mmol/L   ml   g   mg   µg   °C   µL   s   mS/cm</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>                                                                                                    |

#### Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen, mit denen der berechnete Messwert angezeigt werden soll.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>0 ... 5</b> |
| Standardwert | <b>2</b>       |

#### Kommentar

Kommentar zum berechneten Messwert.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Eingabe      | <b>250 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>      |



- *MEAS Upol*  
Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).
- *MEAS T*  
Temperaturmessung.
- *MEAS T/Flow*  
Temperatur- und Gasflussmessung.
- *MEAS Conc*  
Konzentrationsmessung (Direktmessung).
- *MEAS Cond*  
Leitfähigkeitsmessung.
- *MEAS TC Cond*  
Messung des Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit
- *MEAS Ref*  
Messung des Referenzspektrums
- *MEAS Spec*  
Messung des Probenspektrums
- *MEAS Opt*  
Extinktionsmessung
- *STDADD man*  
Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STDADD dos*  
Standardaddition mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.
- *STDADD auto*  
Standardaddition mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.

#### 5.6.4.2 MEAS pH

##### 5.6.4.2.1 MEAS pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS pH - 'Befehlsname'**

Befehl für potentiometrische **pH-Messungen** mit pH-Elektroden.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titrim:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

**pH/Ion - Meter:** 867

**Robotic Titrosampler:** 855

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS pH** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*  
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BP{x}.MEA    | Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes                                                                                 |
| .BP{x}.TEM    | Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C                                                                                                       |
| .BP{x}.TIM    | Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s                                                                                                              |
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet            |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                     |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                    |
| .ENP          | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)                                                                          |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                        |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.FP{x}.MEA</b> | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes                                |
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                      |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                             |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes        |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                            |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                             |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                |
| <b>.LP.MEA</b>    | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                 |
| <b>.LP.TEM</b>    | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                       |
| <b>.LP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                              |
| <b>.MA.MEA</b>    | Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                    |
| <b>.MA.TEM</b>    | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                         |
| <b>.MA.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                |
| <b>.MI.MEA</b>    | Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes                                                    |
| <b>.MI.TEM</b>    | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                            |
| <b>.MI.TIM</b>    | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                |
| <b>.MTE</b>       | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                             |
| <b>.NMP</b>       | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                             |
| <b>.SLO</b>       | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)                                   |
| <b>.STY</b>       | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |

#### 5.6.4.2.2 MEAS pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | <b>Titrando</b>          |

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu, 867*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |



855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   diff.</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

**Sensor**

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   pH electrode</b> |
| Standardwert | <b>pH electrode</b>              |

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

*Titrando, 855, 867*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrando, 855, 867*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.



## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

#### 5.6.4.2.3 MEAS pH - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

## Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

| Auswahl | Messung mit Driftkontrolle | Messung ohne Driftkontrolle |
|---------|----------------------------|-----------------------------|
|---------|----------------------------|-----------------------------|

## Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert pH** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

### Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Abbruchkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert pH** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



### Hinweis

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d.h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

### Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

#### Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

*Titrande, 855, 867*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

*Titrimo*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

#### Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrande, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

#### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrandu, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>           |

*Titrimo*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0 ... 9999 s |
| Standardwert | 52 s         |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                               |

*Titrimo*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s</b> (Inkrement: <b>0.08</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                      |

### Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.000 ... 20.000 |
| Auswahl      | aus                |
| Standardwert | aus                |

**aus**

Kein Abbruch.

### Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

### Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 120 s          |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999 s</b> |
| Standardwert | <b>120 s</b>        |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrande, 855, 867*

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                       |

*Titrimo*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s</b> (Inkrement: <b>0.08</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                      |

## Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrande, 855, 867*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                |
| Standardwert | <b>aus</b>                |

**aus**

Kein Abbruch.

## Temperatur

### Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

*Titrande, 855, 867*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>          |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>           |

### 5.6.4.2.4 MEAS pH - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.2.6, Seite 872*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.2.6, Seite 872*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## Minimum-Auswertung

## Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 20.0 pH/s</b> |
| Standardwert | <b>1.0 pH/s</b>          |

## Maximum-Auswertung

### Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

### Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 20.0 pH/s</b> |
| Standardwert | <b>1.0 pH/s</b>          |

## Knickpunkt-Auswertung

### Knickpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

### EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>       |

### Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 10.0</b> |
| Standardwert | <b>0.9</b>          |

### Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>2 ... 20</b> |
| Standardwert | <b>5</b>        |

## Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

| Auswahl      | Messwert | Zeit | aus |
|--------------|----------|------|-----|
| Standardwert | aus      |      |     |

## Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | -20.000 ... -20.000 pH |
| Standardwert | 20.000 pH              |

*Fenster = Zeit*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

## Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -20.000 ... 20.000 pH |
| Standardwert | 20.000 pH             |

*Fenster = Zeit*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 999999 s       |

#### 5.6.4.2.5 MEAS pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Hier können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.





#### 5.6.4.2.6 MEAS pH - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: Methode ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung #

## Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |          |      |
|--------------|----------|------|
| Auswahl      | Messwert | Zeit |
| Standardwert | Messwert |      |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunktes.

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| Messwert |                       |
| Bereich  | -20.000 ... 20.000 pH |

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Zeit    |                     |
| Bereich | 0.0 ... 9999999.9 s |

#### 5.6.4.3 MEAS U

#### 5.6.4.3.1 MEAS U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS U - 'Befehlsname'**

Befehl für potentiometrische **Spannungsmessungen.**

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titirino:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

**pH/Ion - Meter:** 867

**Robotic Titrosampler: 855**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

|          |
|----------|
| MEAS U   |
| MEAS U 2 |

### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS U** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*  
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variable-kennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BLV</b>       | Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)                                                                                       |
| <b>.BP{x}.MEA</b> | Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes                                                                                         |
| <b>.BP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C                                                                                                               |
| <b>.BP{x}.TIM</b> | Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s                                                                                                                      |
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                             |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| <b>.ENP</b>       | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                                                                           |
| <b>.ETE</b>       | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                |
| <b>.FIN</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.FP{x}.MEA</b> | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes                                                                                        |
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                              |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                                     |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                            |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                             |
| .LP.EXx       | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                 |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                       |
| .LP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                              |
| .MA.MEA       | Maximaler Messwert ( $U_{ind}$ ) in mV                                                              |
| .MA.TEM       | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                         |
| .MA.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                |
| .MI.MEA       | Minimaler Messwert ( $U_{ind}$ ) in mV                                                              |
| .MI.TEM       | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                            |
| .MI.TIM       | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                |
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                             |
| .NMP          | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                             |
| .SLO          | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                   |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |

#### 5.6.4.3.2 MEAS U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   <b>nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

#### **nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   <b>Titrande</b> |
| Standardwert | <b>Titrande</b>                 |

## Sensor

### Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

#### *Titrande, 867*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | <b>1</b>   <b>2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>            |

#### *855*

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

#### *Titrino*

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Auswahl      | <b>1</b>   <b>2</b>   <b>diff.</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                           |

## Sensor

Auswahl einer Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   pH electrode   Metal electrode   ISE electrode |
| Standardwert | Metal electrode                                             |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   <b>automatisch</b>   <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                                      |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer

## Rührer

*Titrandu, 855, 867*

Auswahl **1 | 2 | 3 | 4 | aus**

**aus**

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

### 5.6.4.3.3 MEAS U - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

#### Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Messung mit Driftkontrolle   Messung ohne Driftkontrolle</b> |
| Standardwert | <b>Messung mit Driftkontrolle</b>                               |

#### Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

#### Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Abbruchkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



## Hinweis

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d.h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

## Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

*Titrimo*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

## Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$



|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>           |

*Titirino*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>         |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                               |

*Titirino*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s (Inkrement: 0.08)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                              |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

**aus**

Kein Abbruch.

## Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

### Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>120 s</b>          |

*Titrino*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999 s</b> |
| Standardwert | <b>120 s</b>        |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrando, 855, 867*

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                       |

*Titrimo*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s</b> (Inkrement: <b>0.08</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                      |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

**aus**

Kein Abbruch.

## Temperatur

## Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>          |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>           |

#### 5.6.4.3.4 MEAS U - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

### Fix-Endpunkt-Auswertung

#### Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

#### [Neu]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.3.6, Seite 885*).

#### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.3.6, Seite 885*).

#### [Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

### Minimum-Auswertung

#### Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

#### Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/s</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/s</b>           |





### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

### 5.6.4.3.6 MEAS U - Fix-Endpunkt-Auswertung #

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaft]** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung #**

#### Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

| Auswahl      | Messwert   Zeit |
|--------------|-----------------|
| Standardwert | Messwert        |

#### Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

*Messwert (Titrando, 867, 855)*

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | -2000.0 ... 2000.0 mV |
|---------|-----------------------|

*Messwert (Titrino)*

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Bereich | -2000 ... 2000 mV |
|---------|-------------------|

*Zeit*

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 0.0 ... 999999.9 s |
|---------|--------------------|

### 5.6.4.4 MEAS Ipol

#### 5.6.4.4.1 MEAS Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Ipol - 'Befehlsname'**  
Befehl für **voltametrische Messungen** mit wählbarem Polarisationsstrom.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrando:** 808, 809, 835, 836, 841, 857, 888, 890, 901, 904, 905, 906, 907

**Titrino:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

**pH/Ion - Meter:** 867

**Robotic Titrosampler:** 855

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:







| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                        |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.IME</b>    | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes        |
| <b>.ITE</b>    | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                            |
| <b>.LP.CAx</b> | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                             |
| <b>.LP.EXx</b> | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                |
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                 |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                       |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                              |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert ( $U_{ind}$ ) in mV                                                              |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                         |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert ( $U_{ind}$ ) in mV                                                              |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                            |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                             |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                             |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |

#### 5.6.4.4.2 MEAS Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.



|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   Metal electrode</b> |
| Standardwert | <b>Metal electrode</b>              |

**I(pol)**

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

*Titrande, 855, 867*

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-125.0 ... 125.0 <math>\mu</math>A (Inkrement: 2.5)</b> |
| Standardwert | <b>5.0 <math>\mu</math>A</b>                               |

*Titrimo*

|              |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-127 ... 125.0 <math>\mu</math>A (Inkrement: 1)</b> |
| Standardwert | <b>5 <math>\mu</math>A</b>                             |

**Elektrodentest**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung

*Titrande, 855, 867*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.



### Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

### Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Abbruchkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



### Hinweis

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d.h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

### Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

#### Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

*Titrande, 855, 867*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

*Titrimo*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

#### Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrandu, 855, 867*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 52 s           |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>         |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                       |

*Titrimo*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s (Inkrement: 0.08)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                              |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Auswahl      | aus                   |
| Standardwert | aus                   |

aus

Kein Abbruch.

## Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

## Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

*Titrande, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>120 s</b>          |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999 s</b> |
| Standardwert | <b>120 s</b>        |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrande, 855, 867*

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                               |

*Titrimo*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s (Inkrement: 0.08)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                              |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrande, 855, 867*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>-2000.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                   |
| Standardwert | <b>aus</b>                   |

**aus**

Kein Abbruch.

## Temperatur

### Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

*Titrande, 855, 867*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>          |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>           |

#### 5.6.4.4.4 MEAS Ipol - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.4.6, Seite 898*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.4.6, Seite 898*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.



## Minimum-Auswertung

### Minimum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

### Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/s</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/s</b>           |

## Maximum-Auswertung

### Maximum-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

### Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>1.0 ... 2000.0 mV/s</b> |
| Standardwert | <b>25.0 mV/s</b>           |

## Knickpunkt-Auswertung

### Knickpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

### EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>       |



Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

#### 5.6.4.4.6 MEAS Ipol - Fix-Endpunkt-Auswertung #

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Ipol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung #**

## Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |          |      |
|--------------|----------|------|
| Auswahl      | Messwert | Zeit |
| Standardwert | Messwert |      |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunktes.

Messwert (Titrando, 867, 855)

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | -2000.0 ... 2000.0 mV |
|---------|-----------------------|

Messwert (Titrino)

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Bereich | -2000 ... 2000 mV |
|---------|-------------------|

Zeit

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 0.0 ... 9999999.9 s |
|---------|---------------------|

#### 5.6.4.5 MEAS Upol

#### 5.6.4.5.1 MEAS Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Upol - 'Befehls-**  
**name'**

Befehl für **amperometrische Messungen** mit wählbarer Polarisationsspannung.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 857, 888, 890, 901, 904, 905, 906, 907

**Titrim:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

**pH/Ion - Meter:** 867

**Robotic Titrosampler:** 855

### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Upol** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*  
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                             |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BP{x}.MEA</b> | Messwert für den Knickpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes                                                                                      |
| <b>.BP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C                                                                                                            |
| <b>.BP{x}.TIM</b> | Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s                                                                                                                   |
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                          |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                    |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) <b>= Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt × (1...9) in der Einheit des Messwertes                                                                                |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt × (1...9) in °C                                                                                                      |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1...9) in s                                                                                             |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert × (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |
| .LP.EXx       | Externer Wert × (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                 |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                       |
| .LP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                              |
| .MA.MEA       | Maximaler Messwert ( $U_{ind}$ ) in mV                                                                                                              |
| .MA.TEM       | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                                                         |
| .MA.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                                                                |
| .MI.MEA       | Minimaler Messwert ( $U_{ind}$ ) in mV                                                                                                              |
| .MI.TEM       | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                                                            |
| .MI.TIM       | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                                                                |
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b>                                                                                               |
| .NMP          | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                             |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal</b> ; <b>0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |

#### 5.6.4.5.2 MEAS Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

##### Gerät

##### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**  
Standardwert **nicht definiert**

##### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

##### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätetypen' | Titrando**  
Standardwert **Titrand**

##### Sensor

##### Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu, 867*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

## 855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | 1   2   <b>diff.</b> |
| Standardwert | 1                    |

## Sensor

Auswahl einer Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   pH electrode   Metal electrode   ISE electrode |
| Standardwert | Metal electrode                                             |

**U(pol)**

Die Polarisierungsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1250 ... 1250 mV</b> (Inkrement: <b>25</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

*Titrimo*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1270 ... 1270 mV</b> (Inkrement: <b>10</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

## Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.



*Titrande, 855, 867*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

#### **kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

#### **automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

#### **aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

### **Rührer**

#### **Rührer**

*Titrande, 855, 867*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | <b>1   2   3   4   aus</b> |
|---------|----------------------------|

#### **aus**

Auswahl des Rührers. **aus** bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

#### **Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrande, 855, 867*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

#### **Automatisch ausschalten**

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando, 855 und 867 angezeigt.



## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

*Titrande, 855, 867*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 99.90 µA/min</b> |
| Standardwert | <b>10.00 µA/min</b>          |

*Titrimo*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.05 ... 99.9 µA/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 µA/min</b>          |

## Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrande, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

## Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrande, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>           |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>         |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrande, 855, 867*

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                               |

*Titrimo*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s</b> (Inkrement: <b>0.08</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                      |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -200.0 ... 200.0 µA |
| Auswahl      | aus                 |
| Standardwert | aus                 |

**aus**

Kein Abbruch.

## Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

### Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 120 s          |

*Titrimo*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0 ... 9999 s |
| Standardwert | 120 s        |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                       |

## Titrino

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s</b> (Inkrement: <b>0.08</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                      |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrande, 855, 867*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-200.0 ... 200.0 µA</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                 |
| Standardwert | <b>aus</b>                 |

**aus**

Kein Abbruch.

**Temperatur****Temperatur**

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

*Titrande, 855, 867*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>          |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>           |

**5.6.4.5.4 MEAS Upol - Auswertungen**Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Upol** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen****Befehlsname**

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

**Fix-Endpunkt-Auswertung****Fix-Endpunkt-Auswertung****ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.5.6, Seite 911*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.5.6, Seite 911*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## Minimum-Auswertung

## Minimum-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 10.0 <math>\mu\text{A/s}</math></b> |
| Standardwert | <b>5.0 <math>\mu\text{A/s}</math></b>          |

### Maximum-Auswertung

### Maximum-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 10.0 <math>\mu\text{A/s}</math></b> |
| Standardwert | <b>5.0 <math>\mu\text{A/s}</math></b>          |

## Knickpunkt-Auswertung



### Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando, 855 und 867 möglich.

## Knickpunkt-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

### EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>       |

### Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 10.0</b> |
| Standardwert | <b>0.9</b>          |

### Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>2 ... 20</b> |
| Standardwert | <b>5</b>        |

### Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | <b>Messwert   Zeit   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                   |

### Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert*

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200,0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | -200,0 $\mu\text{A}$           |

*Fenster = Zeit*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

## Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert*

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Bereich      | -200,0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
| Standardwert | 200.0 $\mu\text{A}$            |

*Fenster = Zeit*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>999999 s</b>       |

#### 5.6.4.5.5 MEAS Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.



**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

**[Löschen]**

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

**Zusätzliche externe Messwerte****Zusätzliche externe Messwerte**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

**[Löschen]**

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

**5.6.4.5.6 MEAS Upol - Fix-Endpunkt-Auswertung #**

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix - Endpunkt - Auswertung # ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fix - Endpunkt - Auswertung #**

**Messgrösse**

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

| Auswahl      | Messwert   Zeit |
|--------------|-----------------|
| Standardwert | Messwert        |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

Messwert

|         |                                |
|---------|--------------------------------|
| Bereich | -200.0 ... 200.0 $\mu\text{A}$ |
|---------|--------------------------------|

Zeit

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 0.0 ... 999999.9 s |
|---------|--------------------|

#### 5.6.4.6 MEAS T

#### 5.6.4.6.1 MEAS T - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS T** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS T - 'Befehlsname'**

Befehl für **Temperatur-Messungen**.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titirino:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

**pH/Ion - Meter:** 867

**Robotic Titrosampler: 855****Conductometer:** 856

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS T** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*  
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS T** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BP{x}.MEA</b> | Messwert (Temperatur) für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in der Einheit des Messwertes                                                                 |
| <b>.BP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                    |
| <b>.BP{x}.TIM</b> | Zeit für den Knickpunkt $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                                           |
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                             |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| <b>.ENP</b>       | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)                                                                                  |
| <b>.ETE</b>       | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                |
| <b>.FIN</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.FP{x}.MEA</b> | Messwert (Temperatur) für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt $\times (1 \dots 9)$ in °C                                                                                                   |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes $\times (1 \dots 9)$ in s                                                                                          |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                    |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                          |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                        |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert (Temperatur) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes    |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                       |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                              |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes                                       |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                         |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes                                       |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                            |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                             |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                             |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |

#### 5.6.4.6.2 MEAS T - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS T ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**Gerätetyp**

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätetypen'   Titrando</b> |
| Standardwert | <b>Titrando</b>                 |

**Sensor****Messeingang**

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrando, 867*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

*855*

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrino*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   diff.</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

**Sensor**

Auswahl eines Sensors vom Typ **Temperatursensor** oder **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

|              |                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   Temperature sensor   pH Electrode</b> |
| Standardwert | <b>Temperature sensor</b>                             |

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrandos, 855, 856, 867*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

**aus**

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrande, 855, 856, 867*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855, 856 und 867 angezeigt.

#### 5.6.4.6.3 MEAS T - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS T** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

## Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Messung mit Driftkontrolle   Messung ohne Driftkontrolle |
| Standardwert | Messung mit Driftkontrolle                               |

## Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

### Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Abbruchkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



#### Hinweis

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d.h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

### Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

#### Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

*Titrande, 855, 867*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>0.5 °C</b>           |

*Titrino*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 999.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>0.5 °C</b>           |

#### Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrande, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

#### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu einge-

geben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrandu, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>           |

*Titrimo*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0 ... 9999 s |
| Standardwert | 52 s         |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                       |

*Titrimo*

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s</b> (Inkrement: <b>0.08</b> ) |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                                      |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Auswahl      | aus                |
| Standardwert | aus                |

**aus**

Kein Abbruch.

## Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

### Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

*Titrandu, 855, 867*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 120 s          |



*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999 s</b> |
| Standardwert | <b>120 s</b>        |

**Messintervall**

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrando, 855, 867*

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                               |

*Titrimo*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s (Inkrement: 0.08)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                              |

**Stoppmesswert**

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

*Titrando, 855, 867*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>                |
| Standardwert | <b>aus</b>                |

**aus**

Kein Abbruch.

**Temperatur****Temperatur**

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

*Titrando, 855, 867*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>          |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>           |

#### 5.6.4.6.4 MEAS T - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS T ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.6.6, Seite 924*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.6.6, Seite 924*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

## Minimum-Auswertung

## Minimum-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 20.0 °C/s</b> |
| Standardwert | <b>1.0 °C/s</b>          |

### Maximum-Auswertung

#### Maximum-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

#### Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 20.0 °C/s</b> |
| Standardwert | <b>1.0 °C/s</b>          |

### Knickpunkt-Auswertung



#### Hinweis

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrand, 855, 856 und 867 möglich.

#### Knickpunkt-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

#### EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>       |

#### Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 10.0</b> |
| Standardwert | <b>0.9</b>          |

## Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>2 ... 20</b> |
| Standardwert | <b>5</b>        |

## Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

|              |          |      |     |
|--------------|----------|------|-----|
| Auswahl      | Messwert | Zeit | aus |
| Standardwert | aus      |      |     |

## Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | -20.0 °C           |

*Fenster = Zeit*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

## Oberer Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>150.0 °C</b>           |

*Fenster = Zeit*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 1 ... 999999 s |
| Standardwert | 999999 s       |

#### 5.6.4.6.5 MEAS T - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS T ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Hier können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

### Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

#### 5.6.4.6.6 MEAS T - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: Methode ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fix-Endpunkt-Auswertung #

## Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | Messwert   Zeit |
| Standardwert | Messwert        |

## Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

|          |                    |
|----------|--------------------|
| Messwert |                    |
| Bereich  | -20.0 ... 150.0 °C |

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| <i>Zeit</i> |                            |
| Bereich     | <b>0.0 ... 9999999.9 s</b> |

#### 5.6.4.7 MEAS T/Flow

#### 5.6.4.7.1 MEAS T/Flow - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften...** ▶ MEAS T/Flow - 'Befehlsname'

Befehl für **Temperatur- und Gasfluss-Messungen.**

## Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 774, 874

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

MEAS T/Flow

### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS T/Flow** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerä.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

- *Auswertung*  
Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS T/Flow** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>    | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.DBL</b>    | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                             |
| <b>.EGF</b>    | Letzter gemessene Gasfluss (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in mL/min                                                                                 |
| <b>.EME</b>    | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| <b>.FIN</b>    | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.GMA</b>    | Maximaler Gasfluss in mL/min                                                                                                                                |
| <b>.GMI</b>    | Minimaler Gasfluss in mL/min                                                                                                                                |
| <b>.GMN</b>    | Durchschnitt des Gasflusses in mL/min                                                                                                                       |
| <b>.IGF</b>    | Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min                                                                                                 |
| <b>.IME</b>    | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.LP.CAx</b> | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                          |
| <b>.LP.EXx</b> | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |
| <b>.LP.GFL</b> | Gasflusswert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL/min                                                                                         |
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert (Temperatur) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                            |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                               |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                      |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes                                               |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                                 |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                        |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes                                               |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                                    |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                        |
| <b>.MN.MEA</b> | Durchschnitt des Messwerts in der Einheit des Messwerts                                                     |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                     |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal</b> ; <b>0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |

#### 5.6.4.7.2 MEAS T/Flow - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |



**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**Gerätetyp**

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>774 Oven Sample Processor   874 Oven Sample Processor</b> |
| Standardwert | <b>874 Oven Sample Processor</b>                             |

**5.6.4.7.3 MEAS T/Flow - Messparameter**

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

**Messdauer**

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>600 s</b>          |

**Messintervall**

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>             |

**Stoppmesswert Temp.**

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird. **aus** bedeutet kein Abbruch.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>50.0 ... 250.0 °C</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>               |
| Standardwert | <b>aus</b>               |

#### 5.6.4.7.4 MEAS T/Flow - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

## Minimum-Auswertung

## Minimum-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | 0.1 ... 20.0 °C/s |
| Standardwert | 1.0 °C/s          |

## Maximum-Auswertung

### Maximum-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

## Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 20.0 °C/s</b> |
| Standardwert | <b>1.0 °C/s</b>          |

#### 5.6.4.7.5 MEAS T/Flow - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

### Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                     |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                    |
| .ENP          | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                                                                   |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                  |
| .LP.EXx       | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                     |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                 |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                       |
| .LP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                              |
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b>                                                                                               |
| .NMP          | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                             |
| .SLO          | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                                                                   |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler</b>                                                        |

#### 5.6.4.8.2 MEAS Conc - Allgemein/Hardware

Registerkarte: Methode ▶ MEAS Conc ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrande |
| Standardwert | <b>Titrande</b>          |

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu, 867*

|              |       |
|--------------|-------|
| Auswahl      | 1   2 |
| Standardwert | 1     |

855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

**Sensor**

Auswahl eines ISE-Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen ISE-Sensoren.

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Sensorname'   ISE electrode</b> |
| Standardwert | <b>ISE electrode</b>                |

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

*Titrand, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrimationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrimationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

**aus**

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

#### 5.6.4.8.3 MEAS Conc - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS Conc ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

## Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Messung mit Driftkontrolle   Messung ohne Driftkontrolle |
| Standardwert | Messung mit Driftkontrolle                               |

## Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

### Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Abbruchkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



## Hinweis

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d.h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.



## Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

### Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

### Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>           |

### Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |

### Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 1E+99</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>         |
| Standardwert | <b>aus</b>         |

**aus**

Kein Abbruch.

## Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

### Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 120 s          |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

|              |             |
|--------------|-------------|
| Bereich      | 0 ... 1E+99 |
| Auswahl      | aus         |
| Standardwert | aus         |

**aus**  
Kein Abbruch.

## Temperatur

## Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0</b>             |

#### 5.6.4.8.4 MEAS Conc - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **Befehle** ▶ **MEAS Conc** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

## Zusätzliche externe Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.



| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.CLC</b>       | Zellkonstante des im Befehl verwendeten Sensors bei Leitfähigkeitsmesszellen                                                                                |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                             |
| <b>.EME</b>       | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| <b>.ENP</b>       | Elektrodennullpunkt des im Befehl verwendeten Sensors                                                                                                       |
| <b>.ETE</b>       | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                |
| <b>.FIN</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.FP{x}.MEA</b> | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes                                                                                        |
| <b>.FP{x}.TEM</b> | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                              |
| <b>.FP{x}.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                                     |
| <b>.IME</b>       | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.ITE</b>       | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                    |
| <b>.LP.CAx</b>    | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                     |
| <b>.LP.EXx</b>    | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                        |
| <b>.LP.MEA</b>    | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                         |
| <b>.LP.TEM</b>    | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                               |
| <b>.LP.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                                      |

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                        |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.MA.MEA</b>    | Maximaler Messwert ( $U_{\text{ind}}$ ) in mV                                                       |
| <b>.MA.TEM</b>    | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                         |
| <b>.MA.TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                                |
| <b>.MI.MEA</b>    | Minimaler Messwert ( $U_{\text{ind}}$ ) in mV                                                       |
| <b>.MI.TEM</b>    | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                            |
| <b>.MI.TIM</b>    | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                                |
| <b>.MTE</b>       | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                             |
| <b>.NMP</b>       | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                             |
| <b>.RTE</b>       | Referenztemperatur in °C                                                                            |
| <b>.SLO</b>       | Steilheit des im Befehl verwendeten Sensors                                                         |
| <b>.STY</b>       | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |
| <b>.TC.TC</b>     | Temperaturkoeffizient in %/°C                                                                       |
| <b>.TC.CO</b>     | Koeffizient c0 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                                    |
| <b>.TC.C1</b>     | Koeffizient c1 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                                    |
| <b>.TC.C2</b>     | Koeffizient c2 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                                    |
| <b>.TC.C3</b>     | Koeffizient c3 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                                    |
| <b>.TC.C4</b>     | Koeffizient c4 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                                    |
| <b>.TC.TSTART</b> | Starttemperatur in °C                                                                               |
| <b>.TC.TSTOP</b>  | Stoptemperatur in °C                                                                                |

#### 5.6.4.9.2 MEAS Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät und Sensor eingestellt.

## Gerät

### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

#### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>712 Conductometer   856 Conductivity Module</b> |
| Standardwert | <b>856 Conductivity Module</b>                     |

## Sensor

### Sensor

Auswahl einer Sensors vom Typ **Leitfähigkeitsswensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

|              |                                         |
|--------------|-----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   Conductivity sensor</b> |
| Standardwert | <b>Conductivity sensor</b>              |

### Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung:

856

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

#### kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

#### automatisch

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.



**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer



## Hinweis

Wird nur angezeigt, wenn als Gerätetyp das 856 Conductivity Module gewählt wurde.

## Rührer

Auswahl des Rührers.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

**aus**

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

#### 5.6.4.9.3 MEAS Cond - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.



## Messung

### Messfrequenz

712

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | <b>auto   300 Hz   2.4 kHz</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>                    |

#### auto

Die am besten geeignete der beiden Frequenzen wird gewählt.

### Messart

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Messung mit Driftkontrolle   Messung ohne Driftkontrolle</b> |
| Standardwert | <b>Messung mit Driftkontrolle</b>                               |

#### Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet. Diese Option steht für das 712 Conductometer nicht zur Verfügung.

#### Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Abbruchkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



#### Hinweis

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d.h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

#### Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:



## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

856

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | 0.001 ... 999.0 (mS/cm)/min |
| Standardwert | 10.0 (mS/cm)/min            |

### Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

856

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

856

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 52 s           |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

856

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

856

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | 0.0000 ... 2000.00 mS/cm |
| Auswahl      | aus                      |
| Standardwert | aus                      |

Kein Abbruch.

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.4 ... 999999 s |
| Standardwert | 2.0 s            |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | 0.0000 ... 2000.00 mS/cm |
| Auswahl      | aus                      |
| Standardwert | aus                      |

Kein Abbruch.

Temperatur der Messlösung. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die hier eingegebene Temperatur ignoriert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 20.0                |

856

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 20.0               |

## Referenztemperatur

Die elektrische Leitfähigkeit ist sehr stark von der Temperatur abhängig. Die bei einer beliebigen Temperatur gemessene Leitfähigkeit wird automatisch auf die Leitfähigkeit dieser Referenztemperatur (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet.

712

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 20.0                |

856

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 20.0               |

Auswahl **aus**

**aus**

Es wird die Leitfähigkeit bei der Messtemperatur angezeigt.

## Temperaturkompensation

|              |                              |                     |
|--------------|------------------------------|---------------------|
| Auswahl      | <b>Temperaturkoeffizient</b> | <b>Probenlösung</b> |
| Standardwert | <b>Temperaturkoeffizient</b> |                     |

## Temperaturkoeffizient

Manuelle Eingabe eines konstanten Temperaturkoeffizienten.

## Probenlösung

Auswahl einer Funktion für den Temperaturkoeffizienten aus der Tabelle

## Probenlösungen (TK Leitfähigkeit).

## Temperaturkoeffizient

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | 0.00 ... 9.99 %/°C |
| Standardwert | 2.00 %/°C          |

## Probenlösung

Auswahl der Probenlösung aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | DIN   Einträge der Tabelle |
| Standardwert | DIN                        |

#### 5.6.4.9.4 MEAS Cond - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

##### Fix-Endpunkt-Auswertung

##### Fix-Endpunkt-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgröße (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrößen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

##### [Neu]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.9.6, Seite 951*).

##### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (*siehe Kapitel 5.6.4.9.6, Seite 951*).

##### [Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

##### Minimum-Auswertung

##### Minimum-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

##### Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.



|              |          |      |     |
|--------------|----------|------|-----|
| Auswahl      | Messwert | Zeit | aus |
| Standardwert | aus      |      |     |

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | 0.0000 ... 2000.0 mS/cm |
| Standardwert | 0.0000 mS/cm            |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | 0.0000 ... 2000.0 mS/cm |
| Standardwert | 2000.0 mS/cm            |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 1 ... 999999 s |
| Standardwert | 999999 s       |

Eingabe **25 Zeichen**

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

### Zusätzliche externe Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.



#### 5.6.4.9.6 MEAS Cond - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Auswertungen** ▶ **Fix-Endpunkt-Auswertung #**

##### Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

| Auswahl      | Messwert   Zeit |
|--------------|-----------------|
| Standardwert | Messwert        |

##### Fixwert

Wert des Fix-Endpunktes.

*Messwert*

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Bereich | 0.0000 ... 2000.00 mS/cm |
|---------|--------------------------|

*Zeit*

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 0.0 ... 999999.9 s |
|---------|--------------------|

#### 5.6.4.10 MEAS TC Cond

##### 5.6.4.10.1 MEAS TC Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS TC Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS TC Cond - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung des Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit.**

##### Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Conductometer:** 712, 856

##### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



##### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS TC Cond** werden auf folgenden zwei Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.



- *Weitere Messwerte*

Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BP{x}.MEA    | Messwert für Knickpunkt # (1...9) in Einheit des Messwertes                                                                                         |
| .BP{x}.TEM    | Temperatur für den Knickpunkt x (1...9) in °C                                                                                                       |
| .BP{x}.TIM    | Zeit für den Knickpunkt x (1...9) in s                                                                                                              |
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet            |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                     |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                    |
| .ENP          | Elektrodennullpunkt des im Befehl verwendeten Sensors                                                                                               |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .FP{x}.MEA    | Messwert für den Fixendpunkt x (1...9) in der Einheit des Messwertes                                                                                |
| .FP{x}.TEM    | Temperatur für den Fixendpunkt x (1...9) in °C                                                                                                      |
| .FP{x}.TIM    | Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1...9) in s                                                                                             |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.EXx</b> | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste              |
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes          |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                       |
| <b>.MA.MEA</b> | Maximaler Messwert ( $U_{ind}$ ) in mV                                                       |
| <b>.MA.TEM</b> | Temperatur für den maximalen Messwert in °C                                                  |
| <b>.MA.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s                                         |
| <b>.MI.MEA</b> | Minimaler Messwert ( $U_{ind}$ ) in mV                                                       |
| <b>.MI.TEM</b> | Temperatur beim minimalen Messwert in °C                                                     |
| <b>.MI.TIM</b> | Zeit für den minimalen Messwert in s                                                         |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                      |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                      |
| <b>.SLO</b>    | Steilheit des im Befehl verwendeten Sensors                                                  |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler</b> |
| <b>.TC.CO</b>  | Koeffizient $c_0$ des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                          |
| <b>.TC.C1</b>  | Koeffizient $c_1$ des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                          |
| <b>.TC.C2</b>  | Koeffizient $c_2$ des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                          |
| <b>.TC.C3</b>  | Koeffizient $c_3$ des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                          |
| <b>.TC.C4</b>  | Koeffizient $c_4$ des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung                          |
| <b>.TC.MAX</b> | Maximaler Temperaturkoeffizient in %/°C (                                                    |
| <b>.TC.MIN</b> | Minimaler Temperaturkoeffizient in %/°C (                                                    |

| Kennzeichnung     | Beschreibung          |
|-------------------|-----------------------|
| <b>.TC.TSTART</b> | Starttemperatur in °C |
| <b>.TC.TSTOP</b>  | Stoptemperatur in °C  |

#### 5.6.4.10.2 MEAS TC Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS TC Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>712 Conductometer   856 Conductivity Module</b> |
| Standardwert | <b>856 Conductivity Module</b>                     |

## Sensor

## Sensor

Auswahl einer Sensors vom Typ **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Auswahl      | Sensornamen   Conductivity sensor |
| Standardwert | Conductivity sensor               |

## Rührer

Dieser Abschnitt ist nur sichtbar, wenn als Gerätetyp das 856 Conductivity Module gewählt wurde.

**Rührer**

Auswahl des Rührers.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

**aus**

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

**5.6.4.10.3 MEAS TC Cond - Messparameter**

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS TC Cond** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

**Messfrequenz**

712

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | <b>auto   300 Hz   2.4 kHz</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>                    |

**auto**

Die am besten geeignete der beiden Frequenzen wird gewählt.

**Stoppzeit**

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>3000 s</b>         |

**Messintervall**

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

712

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.4 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>            |

856

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>            |

## Probenlösung

Auswahl der Probenlösung aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Auswahl      | <b>DIN   Einträge der Tabelle</b> |
| Standardwert | <b>DIN</b>                        |

## Starttemperatur

Temperatur beim Start der Messung.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 20.0 °C            |

## Stopptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

856

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>40.0 °C</b>            |

#### 5.6.4.10.4 MEAS TC Cond - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der

Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.CA1...3**' in Formeln verwendet werden können.

#### [Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

#### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

#### [Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

### Zusätzliche externe Messwerte

#### Zusätzliche externe Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

#### [Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

#### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

#### [Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

### 5.6.4.11 MEAS Ref

#### 5.6.4.11.1 MEAS Ref - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Ref ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS Ref - 'Befehlsname'**  
Befehl zur **Messung eines Referenzspektrums**.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

**Spektrometer:** Avantes







## Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 600000 ms</b> |
| Standardwert | <b>6 ms</b>               |

## Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 10000</b> |
| Standardwert | <b>10</b>          |

## Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 100 Pixel</b> |
| Standardwert | <b>0 Pixel</b>         |

#### 5.6.4.12 MEAS Spec

#### 5.6.4.12.1 MEAS Spec - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Spec - 'Befehls-**  
**name'**

Befehl zur **Messung eines Probenspektrums.**

## Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

**Spektrometer:** Avantes

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Spec** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*  
Definition von Auswertergebnissen für das Probenspektrum.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Spec** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.DBL</b>       | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                             |
| <b>.FIN</b>       | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.STY</b>       | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal</b> ; <b>0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>                                                 |
| <b>.PK{#}.ABS</b> | Extinktion des Peaks mit grösster Extinktion (maximale Extinktion) für Auswertung # (1...9)                                                                 |
| <b>.PK{#}.TRN</b> | Transmission des Peaks mit grösster Extinktion (minimale Transmission) für Auswertung # (1...9) in %                                                        |
| <b>.PK{#}.CNT</b> | Intensität des Peaks mit grösster Extinktion (maximale Intensität) für Auswertung # (1...9)                                                                 |
| <b>.PK{#}.CNR</b> | Intensität im Referenzspektrum 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1...9)                                                                             |
| <b>.PK{#}.CND</b> | Intensität im Darkspektrum 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1...9)                                                                                 |
| <b>.PK{#}.WVL</b> | Wellenlänge des Peaks mit grösster Extinktion für Auswertung # (1...9) gefundenen Maximums                                                                  |
| <b>.PK{#}.SAT</b> | Angabe ob der Detektor bei 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1...9) gesättigt war                                                                   |

#### 5.6.4.12.2 MEAS Spec - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Spec ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>Avantes Spectrometer</b> |
| Standardwert | <b>Avantes Spectrometer</b> |

#### 5.6.4.12.3 MEAS Spec - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **MEAS Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

## Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | 200.0 ... 1100.0 nm |
| Standardwert | 400.0 nm            |

## Endwellenlänge

Oberer Grenze des Spektrums.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | 200.0 ... 1100.0 nm |
| Standardwert | 1000.0 nm           |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 600000 ms</b> |
| Standardwert | <b>6 ms</b>               |

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 10000</b> |
| Standardwert | <b>10</b>          |

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 100 Pixel</b> |
| Standardwert | <b>0 Pixel</b>         |

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>200.0 ... 1100.0 nm</b> |
| Standardwert | <b>400.0 nm</b>            |

## Endwellenlänge

Obere Grenze des Auswertebereichs.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>200.0 ... 1100.0 nm</b> |
| Standardwert | <b>1000.0 nm</b>           |

#### 5.6.4.13 MEAS Opt

#### 5.6.4.13.1 MEAS Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Opt** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MEAS Opt - 'Befehlsname'**

Befehl für **Extinktionsmessungen**.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

**Spektrometer:** Avantes

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Opt** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*  
Definition von Auswerteresultaten für Extinktionsmessungen.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Opt** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------|
| .BP{#}.[MEA]  | Messwert für Knickpunkt # (1...9) in Einheit des Messwertes |

| Kennzeichnung       | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BP{#}.CNT</b>   | Intensität für den Knickpunkt x (1...9) in Counts                                                                                                           |
| <b>.BP{#}.TEM</b>   | Temperatur für Knickpunkt # (1...9) in °C                                                                                                                   |
| <b>.BP{#}.TIM</b>   | Zeit für Knickpunkt # (1...9) in s                                                                                                                          |
| <b>.BP{#}.TRN</b>   | Transmission für den Knickpunkt x (1...9) in %                                                                                                              |
| <b>.BSY</b>         | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.DBL</b>         | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                             |
| <b>.EME</b>         | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| <b>.FIN</b>         | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.FP{#}.[MEA]</b> | Messwert für Fixendpunkt # (1...9) in Einheit des Messwertes                                                                                                |
| <b>.FP{#}.CNT</b>   | Intensität für den Fixendpunkt x (1...9) in Counts                                                                                                          |
| <b>.FP{#}.TEM</b>   | Temperatur für Fixendpunkt # (1...9) in °C                                                                                                                  |
| <b>.FP{#}.TIM</b>   | Zeit für Fixendpunkt # (1...9) in s                                                                                                                         |
| <b>.FP{#}.TRN</b>   | Transmission für den Fixendpunkt x (1...9) in %                                                                                                             |
| <b>.IME</b>         | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.LP.CAx</b>      | Berechneter Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                     |
| <b>.LP.CNT</b>      | Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %                                                                                                |
| <b>.LP.EXx</b>      | Externer Wert x (1...3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                        |
| <b>.LP.MEA</b>      | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                         |
| <b>.LP.TEM</b>      | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                               |
| <b>.LP.TIM</b>      | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                                      |

| Kennzeichnung       | Beschreibung                                                                                                |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.TRN</b>      | Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %                                                |
| <b>.MA{#}.[MEA]</b> | Maximaler Messwert in Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.MA{#}.CNT</b>   | Intensität für maximalen Messwert in Counts                                                                 |
| <b>.MA{#}.TEM</b>   | Temperatur für minimalen Messwert in °C                                                                     |
| <b>.MA{#}.TIM</b>   | Zeit für minimalen Messwert in s                                                                            |
| <b>.MA{#}.TRN</b>   | Transmission für maximalen Messwert in %                                                                    |
| <b>.MI{#}.[MEA]</b> | Minimaler Messwert in Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.MI{#}.CNT</b>   | Intensität für minimalen Messwert in Counts                                                                 |
| <b>.MI{#}.TEM</b>   | Temperatur für minimalen Messwert in °C                                                                     |
| <b>.MI{#}.TIM</b>   | Zeit für minimalen Messwert in s                                                                            |
| <b>.MI{#}.TRN</b>   | Transmission für minimalen Messwert in %                                                                    |
| <b>.NMP</b>         | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                     |
| <b>.STY</b>         | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal</b> ; <b>0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |

#### 5.6.4.13.2 MEAS Opt - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS Opt ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>Avantes Spectrometer</b> |
| Standardwert | <b>Avantes Spectrometer</b> |

### 5.6.4.13.3 MEAS Opt - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Opt ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

## Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgröße (Extinktion) aufgezeichnet wird

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>200.0 ... 1100.0 nm</b> |
| Standardwert | <b>400.0 nm</b>            |

## Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 600000 ms</b> |
| Standardwert | <b>6 ms</b>               |

## Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 10000</b> |
| Standardwert | <b>10</b>          |

## Glättung

Anzahl Nachbapixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Messpixel gemittelt wird.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 100 Pixel</b> |
| Standardwert | <b>1 Pixel</b>         |

## Messung

### Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 120 s          |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |

## Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 4000 mAU</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

#### 5.6.4.13.4 MEAS Opt - Auswertungen

Registerkarte: **Methode** ▶ MEAS Opt ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

## Fix-Endpunkt-Auswertung

## Fix-Endpunkt-Auswertung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.4.13.5, Seite 971).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen (siehe Kapitel 5.6.4.13.5, Seite 971).

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.

**Minimum-Auswertung****Minimum-Auswertung**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 1000.0 mAU/s</b> |
| Standardwert | <b>20.0 mAU/s</b>           |

**Maximum-Auswertung****Maximum-Auswertung**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

**Schwellenwert**

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 1000.0 mAU/s</b> |
| Standardwert | <b>20.0 mAU/s</b>           |

**Knickpunkt-Auswertung****Knickpunkt-Auswertung**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

## EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 1.0</b> |
| Standardwert | <b>0.3</b>         |

## Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0.0 ... 10.0 |
| Standardwert | 0.9          |

## Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

|              |          |
|--------------|----------|
| Bereich      | 2 ... 20 |
| Standardwert | 5        |

## Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

|              |          |      |     |
|--------------|----------|------|-----|
| Auswahl      | Messwert | Zeit | aus |
| Standardwert | aus      |      |     |

## Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 4000 mAU |
| Standardwert | 0 mAU          |

Fenster = Zeit

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Zeit für die obere Grenze des Fensters.

*Fenster = Messwert*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 4000 mAU</b> |
| Standardwert | <b>4000 mAU</b>       |

*Fenster = Zeit*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>999999 s</b>       |

#### 5.6.4.13.5 MEAS Opt - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MEAS Opt** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Auswertungen** ▶ **Fix - Endpunkt - Auswertung #**

##### Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | <b>Messwert   Zeit</b> |
| Standardwert | <b>Messwert</b>        |

##### Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

*Messwert*

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Bereich | <b>0 ... 4000 mAU</b> |
|---------|-----------------------|

*Zeit*

|         |                           |
|---------|---------------------------|
| Bereich | <b>0.0 ... 999999.9 s</b> |
|---------|---------------------------|

#### 5.6.4.14 STDADD man

##### 5.6.4.14.1 STDADD man - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **STDADD man** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **STDADD man - 'Befehlsname'**

Befehl für **Standardaddition** mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.

##### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

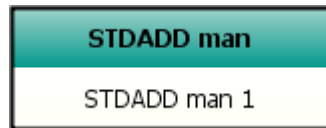
**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

**pH/Ion - Meter:** 867

**Robotic Titrosampler:** 855

##### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **STDADD man** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Standardaddition*  
Parameter für Standardaddition.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

## Standardadditionskurve

Die Standardadditionskurve mit den zugehörigen Auswertedaten für eine Bestimmung wird im Programmteil **Datenbank** im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt. Das Dialogfenster wird mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Kalibrierkurve anzeigen...** oder dem Symbol  geöffnet.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STDADD man** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                 |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                     |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                    |
| .ENP          | Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt                                                                                                |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                     |
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b>                                        |
| .RES          | Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit                               |
| .SLO          | Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit                                          |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell oder nach Fehler</b> |
| .VAR          | Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit                  |
| .VOL          | Dosiertes Volumen                                                                            |

## 5.6.4.14.2

**STDADD man - Allgemein/Hardware**Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD man** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware****Befehlsname**

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Hier werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

**Gerät****Gerätename**

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | <b>Titrando</b>          |

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu, 867*

|              |       |
|--------------|-------|
| Auswahl      | 1   2 |
| Standardwert | 1     |

855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | 'Sensorname'   ISE electrode |
| Standardwert | ISE electrode                |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.



**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

**5.6.4.14.3 STDADD man - Standardaddition**

Registerkarte: **Methode ▶ STDADD man ▶ Eigenschaften... ▶ Standardaddition**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Standardaddition eingestellt werden.

**Anzahl Zugaben**

Anzahl der manuellen Zugaben von Standardlösung.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 19</b> |
| Standardwert | <b>3</b>        |

**Volumen Hilfslösung**

Volumen der Hilfslösung (z.B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.999 mL |
| Standardwert | 0.000 mL              |

## Zugabeart

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Fixe Volumeninkremente   Variable Volumeninkremente</b> |
| Standardwert | <b>Fixe Volumeninkremente</b>                              |

## Fixe Volumeninkremente

Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition ein fixes Volumeninkrement zugegeben werden.

## Variable Volumeninkremente

Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition das definierte Variable Volumeninkrement zugegeben werden.

## Zugabevolumen

Grösse des fixen Zugabevolumens (nur für **Zugabeart = Fixe Volumeninkremente**).

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 99999.9 mL |
| Standardwert | 0.100 mL               |

### Zugabevolumen 1...19

Grösse der einzelnen Zugabevolumina (nur für **Zugabeart = Variable Volumeninkremente**).

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 99999.9 mL |
| Standardwert | 0.100 mL               |

## Zugabelösung

## Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.001 ... 999999.999 |
| Standardwert | 1.000                |

## Einheit

Konzentrationseinheit der Zugabelösung.

|              |                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | mol/L   mmol/L   μmol/L   ppm   g/L   mg/L  <br>μg/L   mg/mL   μg/mL   %   mEq/L |
| Standardwert | ppm                                                                              |

#### 5.6.4.14.4 STDADD man - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD man** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

##### Messung mit Driftkontrolle

Die driftkontrollierte Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

##### Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

##### Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

##### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>           |

##### Messintervall

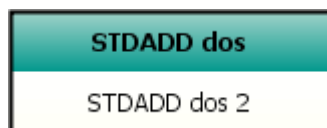
Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |



## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



## Parameter

Die Parameter für den Befehl **STDADD dos** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Standardaddition*  
Parameter für Standardaddition.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

## Standardadditionskurve

Die Standardadditionskurve mit den zugehörigen Auswertedaten für eine Bestimmung wird im Programmteil **Datenbank** im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt. Das Dialogfenster wird mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Kalibrierkurve anzeigen...** oder dem Symbol  geöffnet.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STDADD dos** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| <b>.CONC</b>  | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                      |
| <b>.CYL</b>   | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                               |
| <b>.DBL</b>   | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                          |
| <b>.EME</b>   | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                         |
| <b>.ENP</b>   | Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt                                                                                                     |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                                                             |
| .RES          | Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit                                                                                      |
| .SLO          | Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit                                                                                                 |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>                                                 |
| .TITER        | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                     |
| .VAR          | Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit                                                                         |
| .VOL          | Dosiertes Volumen                                                                                                                                   |

#### 5.6.4.15.2 STDADD dos - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

**nicht definiert**

**nicht definiert**



## Hinweis

Wird eine bestehende Lösung als Zugabelösung ausgewählt, werden **Konzentration** und **Einheit** dieser Lösung für die Berechnung der Standardaddition übernommen. Wird **nicht definiert** ausgewählt, müssen **Konzentration** und **Einheit** auf der Registerkarte **Standardaddition** eingegeben werden.

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu, 867*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | 'Sensorname'   ISE electrode |
| Standardwert | ISE electrode                |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

## kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.



**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

**aus**

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

**5.6.4.15.3 STDADD dos - Standardaddition**

Registerkarte: **Methode ▶ STDADD dos ▶ Eigenschaften... ▶ Standardaddition**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Standardaddition eingestellt werden.

**Anzahl Zugaben**

Anzahl der Zugaben von Standardlösung.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 19</b> |
| Standardwert | <b>3</b>        |

**Volumen Hilfslösung**

Volumen der Hilfslösung (z.B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>0.000 ... 9999.999 mL</b> |
| Standardwert | <b>0.000 mL</b>              |

## Zugabeart

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Fixe Volumeninkremente   Variable Volumeninkremente</b> |
| Standardwert | <b>Fixe Volumeninkremente</b>                              |

## Fixe Volumeninkremente

Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition ein fixes Volumeninkrement zugegeben werden.

## Variable Volumeninkremente

Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition das definierte Variable Volumeninkrement zugegeben werden.

## Zugabevolumen

Grösse des fixen Zugabevolumens (nur für **Zugabeart = Fixe Volumeninkremente**).

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 99999.9 mL |
| Standardwert | 0.100 mL               |

## Zugabevolumen 1...19

Grösse der einzelnen Zugabevolumina (nur für **Zugabeart = Variable Volumeninkremente**).

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 99999.9 mL |
| Standardwert | 0.100 mL               |

## Zugabelösung



## Hinweis

Wird nur für **Lösung** = **nicht definiert** angezeigt.

## Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.001 ... 999999.999 |
| Standardwert | 1.000                |

## Einheit

Konzentrationseinheit der Zugabelösung.

|              |                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | mol/L   mmol/L   μmol/L   ppm   g/L   mg/L  <br>μg/L   mg/mL   μg/mL   %   mEq/L |
| Standardwert | ppm                                                                              |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

### 5.6.4.15.4 STDADD dos - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

#### Messung mit Driftkontrolle

Die driftkontrollierte Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

#### Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

#### Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

#### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>           |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |

## Temperatur

## Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0</b>             |

## Rührer während Messung ausschalten

### Rührer während Messung ausschalten

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer während der eigentlichen Messung ausgeschaltet. In diesem Fall können die beiden folgenden Parameter editiert werden:

### Rühren vor Messung

Rührzeit zwischen erfolgter Dosierung und Messung.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

## Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

#### 5.6.4.16 STDADD auto

#### 5.6.4.16.1 STDADD auto - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ STDADD auto ▶ Eigenschaften... ▶ STDADD auto - 'Befehlsname'**

Befehl für **Standardaddition** mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

**pH/Ion - Meter:** 867

**Robotic Titrosampler:** 855

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



## Parameter

Die Parameter für den Befehl **STDADD auto** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Standardaddition*  
Parameter für Standardaddition.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

## Standardadditionskurve

Die Standardadditionskurve mit den zugehörigen Auswertedaten für eine Bestimmung wird im Programmteil **Datenbank** im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt. Das Dialogfenster wird mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Kalibrierkurve anzeigen...** oder dem Symbol  geöffnet.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STDADD auto** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                      |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                          |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                     |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                    |
| .ENP          | Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt                                                                                                |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                                                             |
| .RES          | Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit                                                                                      |
| .SLO          | Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit                                                                                                 |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>                                                 |
| .TITER        | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                     |
| .VAR          | Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit                                                                         |
| .VOL          | Dosiertes Volumen                                                                                                                                   |

#### 5.6.4.16.2 STDADD auto - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD auto** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.



werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.



## Hinweis

Wird eine bestehende Lösung als Zugabelösung ausgewählt, werden **Konzentration** und **Einheit** dieser Lösung für die Berechnung der Standardaddition übernommen. Wird **nicht definiert** ausgewählt, müssen **Konzentration** und **Einheit** auf der Registerkarte **Standardaddition** eingegeben werden.

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu, 867*

|              |       |
|--------------|-------|
| Auswahl      | 1   2 |
| Standardwert | 1     |

855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

## Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | 'Sensorname'   ISE electrode |
| Standardwert | ISE electrode                |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.



**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

**5.6.4.16.3 STDADD auto - Standardaddition**

Registerkarte: **Methode ▶ STDADD ▶ Eigenschaften... ▶ Standardaddition**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Standardaddition eingestellt werden.

**Anzahl Zugaben**

Anzahl der Zugaben von Standardlösung.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 19</b> |
| Standardwert | <b>3</b>        |



## Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z.B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.999 mL |
| Standardwert | 0.000 mL              |

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn die Summe der zugegebenen Volumeninkremente das hier definierte Stoppvolumen übersteigt.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 9999.9 mL |
| Standardwert | 100.0 mL          |

## Zugabelösung



## Hinweis

Wird nur für **Lösung** = **nicht definiert** angezeigt.

## Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.001 ... 999999.999</b> |
| Standardwert | <b>1.000</b>                |

## Einheit

Konzentrationseinheit der Zugabelösung.

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | mol/L   mmol/L   $\mu$ mol/L   ppm   g/L   mg/L   $\mu$ g/L   mg/mL   $\mu$ g/mL   %   mEq/L |
| Standardwert | ppm                                                                                          |

## Regelparameter

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden.

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Auswahl      | <b>langsam   mittel   schnell</b> |
| Standardwert | <b>schnell</b>                    |

## Delta U

Potentialdifferenz, die durch eine Standardaddition erreicht werden soll.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 mV</b> |
| Standardwert | <b>10 mV</b>        |

#### 5.6.4.16.4 STDADD auto - Messparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **STDADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Messparameter**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

##### Messung mit Driftkontrolle

Die driftkontrollierte Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

##### Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.0 mV/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 mV/min</b>          |

##### Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

##### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>52 s</b>           |

##### Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |

## Temperatur

## Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0</b>             |

## Rührer während Messung ausschalten

### Rührer während Messung ausschalten

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer während der eigentlichen Messung ausgeschaltet. In diesem Fall können die beiden folgenden Parameter editiert werden:

### Rühren vor Messung

Rührzeit zwischen erfolgter Dosierung und Messung.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

## **Pause vor Messung**

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### 5.6.5 Kalibrierbefehle

### 5.6.5.1 Kalibrierbefehle - Übersicht

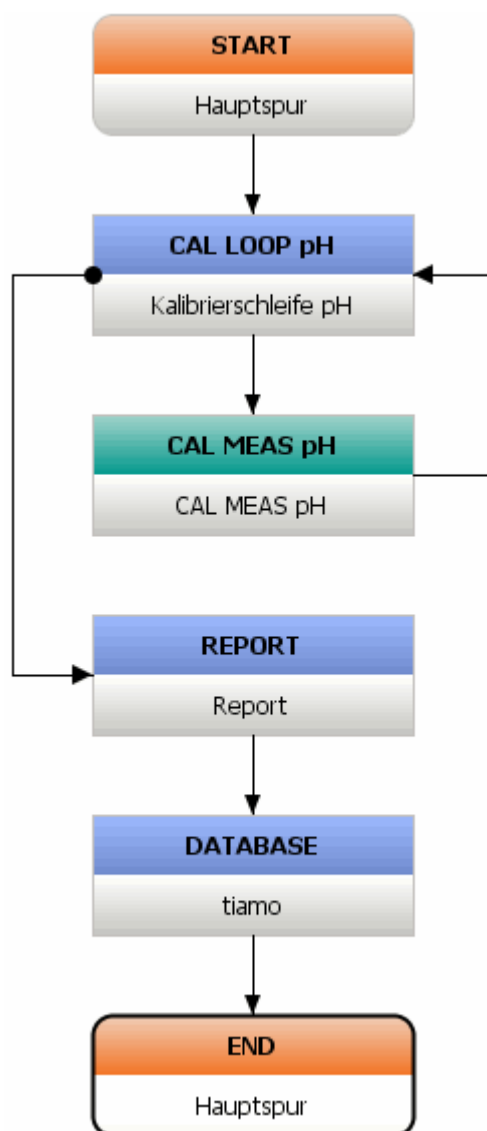
Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl... ▶ Kalibrieren**

## Befehle für die **Kalibrierung** von pH- und ionenselektiven Elektroden.

## Allgemeines

Für die Kalibrierung von Elektroden stehen die beiden Befehle **CAL LOOP** und **CAL MEAS** zur Verfügung. Im Schleifenbefehl **CAL LOOP** wird die Anzahl und Art der Puffer bzw. Standards definiert, die anschliessend mit dem Befehl **CAL MEAS** gemessen werden sollen. Nach jedem Schleifendurchgang wird die Gültigkeit der Messung überprüft und am Schluss werden die Kalibrierdaten für die Elektrode berechnet.

Das Grundgerüst einer Kalibriermethode sieht wie folgt aus:



Die Kalibrierung kann sowohl mit manuellem Lösungswechsel als auch mit automatischem Lösungswechsel mit Hilfe eines Probenwechslers ausgeführt werden.

### Befehle

Für Kalibrierungen stehen die folgenden Befehle zur Verfügung:

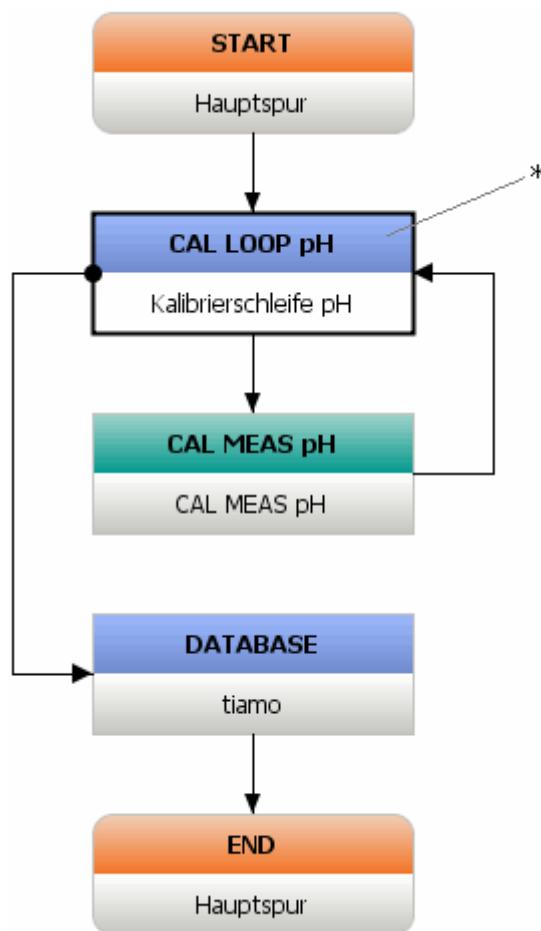
- *CALL LOOP pH*  
Kalibrierschleife für die Kalibrierung von pH-Elektroden.
- *5.6.5.CAL MEAS pH*  
Messen von Puffern für das Kalibrieren von pH-Elektroden.
- *CAL LOOP Conc*  
Kalibrierschleife für die Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).

- *CAL MEAS Conc*  
Messen von Standards für das Kalibrieren von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *CAL Cond*  
Messen von Leitfähigkeitsstandards zur Bestimmung der Zellkonstante von Leitfähigkeitsmesszellen.
- *CAL Spec*  
Messbefehl zur Wellenlängenkalibrierung.

### 5.6.5.2 Kalibrieren mit manuellem Lösungswechsel

Programmteil: **Methode ▶ Kalibrierbefehle**

Das Grundgerüst für eine Kalibriermethode mit manuellem Lösungswechsel sieht wie folgt aus:



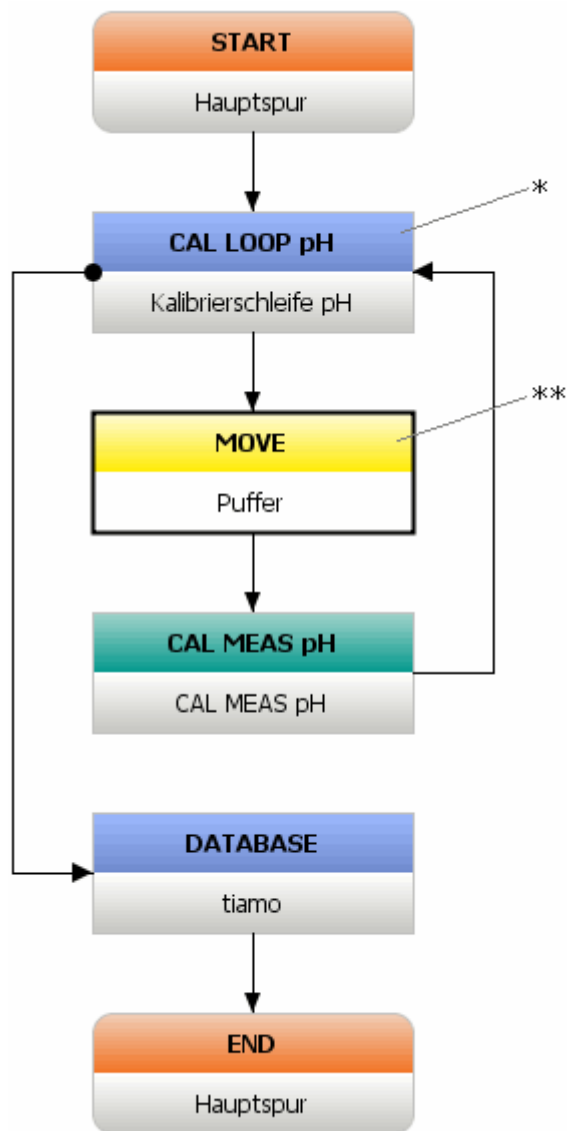
\* Definition der Anzahl Kalibrierlösungen und der Art des Lösungswechsels.

Im Befehl **CAL LOOP pH** bzw. **CAL LOOP Conc** muss die Aufforderung zum Pufferwechsel bzw. Standardwechsel **eingeschaltet** sein. Im Ablauf erscheint dann nach jeder Messung die Aufforderung, den nächsten Puffer bzw. Standard vorzulegen.

### 5.6.5.3 Kalibrieren mit automatischem Lösungswechsel

Programmteil: **Methode ▶ Kalibrierbefehle**

Das Grundgerüst für eine Kalibriermethode mit automatischem Lösungswechsel auf einem Probenwechsler sieht wie folgt aus:



\* Definition der Anzahl Kalibrierlösungen und der Art des Lösungswechsels.

\*\* Wechsel zur nächsten Kalibrierlösung.

Im Befehl **CAL LOOP pH** bzw. **CAL LOOP Conc** muss die Aufforderung zum Pufferwechsel bzw. Standardwechsel **ausgeschaltet** sein. Im Ablauf erscheint dann keine Aufforderung zum Lösungswechsel.

Für den automatischen Wechsel zur nächsten Kalibrierlösung auf dem Probenwechserrack muss ein **MOVE**-Befehl zwischen dem Schleifenbefehl **CAL LOOP** und dem Messbefehl **CAL MEAS** eingefügt werden. In diesem Befehl werden die Positionen der Kalibrierlösungen auf dem Rack definiert. Dafür gibt es die folgenden 3 Möglichkeiten:

- **Rackpositionen für Kalibrierlösungen in der Methode definieren**

Ausgehend von einer im **MOVE**-Befehl definierten ersten Rackposition **###** für die erste Kalibrierlösung werden die weiteren Kalibrierlösungen der Reihe nach an den darauf folgenden Positionen verwendet. Dafür müssen im Befehl **MOVE** unter **Ziel** die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

## Drehen: Rackposition

**Numer:** = ###-1 + 'Befehlsname.LCO' (Eingabe via Formel-Editor, z. B. = 19 + 'Kalibrierschleife pH.LCO' für das obige Methodenbeispiel mit der ersten Kalibrierlösung auf Position 20).

- **Spezialbecher für Kalibrierlösungen in der Methode definieren**

Ausgehend von einem im **MOVE**-Befehl definierten ersten Spezialbecher **###** für die erste Kalibrierlösung werden die weiteren Kalibrierlösungen der Reihe nach an den darauf folgenden Spezialbecherpositionen verwendet. Dabei müssen für das aufgelegte Rack so viele Spezialbecher definiert sein, wie Kalibrierpuffer verwendet werden. Im Befehl **MOVE** müssen unter **Ziel** die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

## Drehen: Spezialbecher

**Nummer:** = ### + 'Befehlsname.LCO' (Eingabe via Formeleditor, z. B. = 5 + 'Kalibrierschleife pH.LCO' für das obige Methodenbeispiel mit der ersten Kalibrierlösung auf Spezialbecher-Position **6**).

- Rackpositionen für Kalibrierlösungen in den Probandaten definieren

Ausgehend von der in den Probenaten definierten **Probenposition** (Variable '**MV.Probenposition**') für die erste Kalibrierlösung werden die weiteren Kalibrierlösungen der Reihe nach an den darauf folgenden Rackpositionen verwendet. Dafür müssen im Befehl **MOVE** unter **Ziel** die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

### Drehen: Rackposition

**Nummer:** = 'MV.Probenposition'- 1 + 'Befehlsname.LCO' (Eingabe via Formeleditor, z. B. = 'MV.Probenposition'- 1 + 'Kalibrierschleife pH.LCO' für das obige Methodenbeispiel).

Bei allen drei Möglichkeiten wird die Variable '**Befehlsname.LCO**' (Indexnummer der Kalibrierschleife) bei jedem Schleifendurchlauf um **+1** erhöht.





Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL LOOP pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL LOOP pH** - 'Be-  
fehlsname'

## Aussehen

**CAL LOOP pH**

Kalibrierschleife pH 1

Die Parameter für den Befehl **CAL LOOP pH** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- ## Befehlsvariablen

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                   |
| .ENP          | Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt                                                                                                |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .LCO          | Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen                                             |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                         |
|---------------|------------------------------------------------------|
| .LST          | Startzeit des SchleifenBefehls ( <b>Datum/Zeit</b> ) |
| .SLO          | Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit  |

#### 5.6.5.4.2 CAL LOOP pH - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL LOOP pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL LOOP pH - 'Befehlsname'**

Im Dialogfenster **CAL LOOP pH - 'Befehlsname'** wird die Anzahl Puffer sowie der Puffertyp definiert.

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Puffer

## Anzahl Puffer

Auswahl der Anzahl Puffer, mit denen die pH-Kalibrierung durchgeführt werden soll.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   5</b> |
| Standardwert | <b>2</b>                 |

## Puffertyp

Auswahl einer vordefinierten Pufferreihe für die pH-Kalibrierung.

Bei Verwendung dieser Puffer erkennt *tiamo* automatisch, um welchen Puffer es sich handelt.

|              |                                                                                                                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Metrohm   NIST   DIN   Fisher   Fluka Basel  <br>Mettler   Merck   Merck CertiPUR 25°C   Beck-<br>man   Eigene   Spezial   Radiometer   Baker  <br>Hamilton DURACAL   Precisa |
| Standardwert | Metrohm                                                                                                                                                                       |

## Eigene

Verwendet die in der Konfiguration unter **Extras ▶ Vorlagen ▶ Eigene Kalibrierpuffer** definierte eigene Pufferreihe.

## Spezial

Damit können direkt im Eigenschaftsfenster des Befehls **CAL LOOP pH** bis zu 5 Kalibrierpuffer definiert werden.



**Puffer # pH**

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | -20.000 ... 20.000 |
|---------|--------------------|



## Aufforderung zum Pufferwechsel

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Pufferwechsel. Für den automatischen Pufferwechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter deaktiviert sein.

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL LOOP pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL LOOP pH - 'Befehlsname'**

Die folgenden Tabellen geben Ihnen eine Übersicht über die gespeicherten pH(T)-Reihen:

| Temp. (°C) | Met4    | Met7    | Met9    |
|------------|---------|---------|---------|
|            | pH 4.00 | pH 7.00 | pH 9.00 |
| 0          | 3.99    | 7.11    | 9.27    |
| 5          | 3.99    | 7.08    | 9.18    |

**NIST**

1002 ■■■■■■

| Temp. (°C) | NIST1 | NIST4 | NIST7 | NIST9 | NIST13 |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|
|            | pH 1  | pH 4  | pH 7  | pH 9  | pH 13  |
| 35         | 1.691 | 4.025 | 6.843 | 9.107 | 12.133 |
| 40         | 1.697 | 4.036 | 6.837 | 9.076 | 11.984 |
| 45         | 1.704 | 4.049 | 6.834 | 9.046 | 11.841 |
| 50         | 1.712 | 4.064 | 6.833 | 9.018 | 11.705 |
| 55         | 1.715 | 4.075 | 6.834 | 8.985 | 11.574 |
| 60         | 1.723 | 4.091 | 6.836 | 8.962 | 11.449 |
| 65         | 1.732 | 4.108 | 6.840 | 8.941 | -      |
| 70         | 1.743 | 4.126 | 6.845 | 8.921 | -      |
| 75         | 1.754 | 4.145 | 6.852 | 8.902 | -      |
| 80         | 1.766 | 4.164 | 6.859 | 8.885 | -      |
| 85         | 1.778 | 4.185 | 6.867 | 8.867 | -      |
| 90         | 1.792 | 4.205 | 6.877 | 8.850 | -      |
| 95         | 1.806 | 4.227 | 6.886 | 8.833 | -      |

**DIN**

| Temp. (°C) | DIN1 | DIN3 | DIN4 | DIN7 | DIN9 | DIN12 |
|------------|------|------|------|------|------|-------|
|            | pH 1 | pH 3 | pH 4 | pH 7 | pH 9 | pH 12 |
| 0          | 1.08 | -    | 4.67 | 6.89 | 9.48 | -     |
| 5          | 1.08 | -    | 4.66 | 6.86 | 9.43 | -     |
| 10         | 1.09 | 3.10 | 4.66 | 6.84 | 9.37 | 13.37 |
| 15         | 1.09 | 3.08 | 4.65 | 6.82 | 9.32 | 13.15 |
| 20         | 1.09 | 3.07 | 4.65 | 6.80 | 9.27 | 12.96 |
| 25         | 1.09 | 3.06 | 4.65 | 6.79 | 9.23 | 12.75 |
| 30         | 1.10 | 3.05 | 4.65 | 6.78 | 9.18 | 12.61 |
| 35         | 1.10 | 3.05 | 4.66 | 6.77 | 9.13 | 12.44 |
| 40         | 1.10 | 3.04 | 4.66 | 6.76 | 9.09 | 12.29 |
| 45         | 1.10 | 3.04 | 4.67 | 6.76 | 9.04 | 12.13 |
| 50         | 1.11 | 3.04 | 4.68 | 6.76 | 9.00 | 11.98 |
| 55         | 1.11 | 3.04 | 4.69 | 6.76 | 8.97 | 11.84 |

| Temp. (°C) | DIN1 | DIN3 | DIN4 | DIN7 | DIN9 | DIN12 |
|------------|------|------|------|------|------|-------|
|            | pH 1 | pH 3 | pH 4 | pH 7 | pH 9 | pH 12 |
| 60         | 1.11 | 3.04 | 4.70 | 6.76 | 8.92 | 11.69 |
| 65         | 1.11 | 3.04 | 4.71 | 6.76 | 8.90 | 11.56 |
| 70         | 1.11 | 3.04 | 4.72 | 6.76 | 8.88 | 11.43 |
| 75         | 1.12 | 3.04 | 4.74 | 6.77 | 8.86 | 11.30 |
| 80         | 1.12 | 3.05 | 4.75 | 6.78 | 8.85 | 11.19 |
| 85         | 1.12 | 3.06 | 4.77 | 6.79 | 8.83 | 11.08 |
| 90         | 1.13 | 3.07 | 4.79 | 6.80 | 8.82 | 10.99 |
| 95         | -    | -    | -    | -    | -    | -     |

**Fisher**

| Temp. (°C) | Fis2 | Fis4 | Fis7 | Fis10 |
|------------|------|------|------|-------|
|            | pH 2 | pH 4 | pH 7 | pH 10 |
| 0          | -    | 4.01 | 7.13 | 10.34 |
| 5          | 1.98 | 3.99 | 7.10 | 10.26 |
| 10         | 1.98 | 4.00 | 7.07 | 10.19 |
| 15         | 2.02 | 3.99 | 7.05 | 10.12 |
| 20         | 2.00 | 4.00 | 7.02 | 10.06 |
| 25         | 2.00 | 4.00 | 7.00 | 10.00 |
| 30         | 2.00 | 4.01 | 6.99 | 9.94  |
| 35         | 2.02 | 4.02 | 6.98 | 9.90  |
| 40         | 2.01 | 4.03 | 6.97 | 9.85  |
| 45         | 2.01 | 4.04 | 6.97 | 9.81  |
| 50         | 2.01 | 4.06 | 6.97 | 9.78  |
| 55         | -    | 4.07 | 6.97 | 9.74  |
| 60         | -    | 4.09 | 6.98 | 9.70  |
| 65         | -    | 4.11 | 6.99 | 9.68  |
| 70         | -    | 4.13 | 7.00 | 9.65  |
| 75         | -    | 4.14 | 7.02 | 9.63  |
| 80         | -    | 4.16 | 7.03 | 9.62  |

| Temp. (°C) | Fis2 | Fis4 | Fis7 | Fis10 |
|------------|------|------|------|-------|
|            | pH 2 | pH 4 | pH 7 | pH 10 |
| 85         | -    | 4.18 | 7.06 | 9.61  |
| 90         | -    | 4.21 | 7.08 | 9.60  |
| 95         | -    | 4.23 | 7.11 | 9.60  |

## Fluka Basel

| Temp. (°C) | FBS4 | FBS7 | FBS9 |
|------------|------|------|------|
|            | pH 4 | pH 7 | pH 9 |
| 0          | 4.01 | 7.11 | 9.20 |
| 5          | 4.00 | 7.08 | 9.15 |
| 10         | 4.00 | 7.05 | 9.10 |
| 15         | 4.00 | 7.02 | 9.05 |
| 20         | 4.00 | 7.00 | 9.00 |
| 25         | 4.01 | 6.98 | 8.96 |
| 30         | 4.01 | 6.97 | 8.91 |
| 35         | 4.02 | 6.96 | 8.88 |
| 40         | 4.03 | 6.95 | 8.84 |
| 45         | 4.04 | 6.94 | 8.80 |
| 50         | 4.06 | 6.94 | 8.77 |
| 55         | 4.07 | 6.93 | 8.74 |
| 60         | 4.09 | 6.93 | 8.71 |
| 65         | 4.11 | 6.93 | 8.69 |
| 70         | 4.13 | 6.94 | 8.67 |
| 75         | 4.14 | 6.94 | 8.65 |
| 80         | 4.16 | 6.95 | 8.63 |
| 85         | 4.18 | 6.96 | 8.61 |
| 90         | 4.21 | 6.97 | 8.60 |
| 95         | 4.23 | 6.98 | 8.59 |

| Temp. (°C) | MT2  | MT4  | MT7  | MT9  | MT11  |
|------------|------|------|------|------|-------|
|            | pH 2 | pH 4 | pH 7 | pH 9 | pH 11 |
| 0          | 2.03 | 4.01 | 7.12 | 9.52 | 11.90 |
| 5          | 2.02 | 4.01 | 7.09 | 9.45 | 11.72 |
| 10         | 2.01 | 4.00 | 7.06 | 9.38 | 11.54 |
| 15         | 2.00 | 4.00 | 7.04 | 9.32 | 11.36 |
| 20         | 2.00 | 4.00 | 7.02 | 9.26 | 11.18 |
| 25         | 2.00 | 4.01 | 7.00 | 9.21 | 11.00 |
| 30         | 1.99 | 4.01 | 6.99 | 9.16 | 10.82 |
| 35         | 1.99 | 4.02 | 6.98 | 9.11 | 10.64 |
| 40         | 1.98 | 4.03 | 6.97 | 9.06 | 10.46 |
| 45         | 1.98 | 4.04 | 6.97 | 9.03 | 10.28 |
| 50         | 1.98 | 4.06 | 6.97 | 8.99 | 10.10 |
| 55         | 1.98 | 4.08 | 6.98 | 8.96 | -     |
| 60         | 1.98 | 4.10 | 6.98 | 8.93 | -     |
| 65         | 1.98 | 4.13 | 6.99 | 8.90 | -     |
| 70         | 1.99 | 4.16 | 7.00 | 8.88 | -     |
| 75         | 1.99 | 4.19 | 7.02 | 8.85 | -     |
| 80         | 2.00 | 4.22 | 7.04 | 8.83 | -     |
| 85         | 2.00 | 4.26 | 7.06 | 8.81 | -     |
| 90         | 2.00 | 4.30 | 7.09 | 8.79 | -     |
| 95         | -    | 4.35 | 7.12 | 8.77 | -     |

| Temp. (°C) | Mer2 | Mer4 | Mer7 | Mer9 | Mer12 |
|------------|------|------|------|------|-------|
|            | pH 2 | pH 4 | pH 7 | pH 9 | pH 12 |
| 0          | 2.01 | 4.05 | 7.13 | 9.24 | 12.58 |
| 5          | 2.01 | 4.04 | 7.07 | 9.16 | 12.41 |
| 10         | 2.01 | 4.02 | 7.05 | 9.11 | 12.26 |
| 15         | 2.00 | 4.01 | 7.02 | 9.05 | 12.10 |



| Temp. (°C) | Mer2 | Mer4 | Mer7 | Mer9  | Mer12 |
|------------|------|------|------|-------|-------|
|            | pH 2 | pH 4 | pH 7 | pH 9  | pH 12 |
| 20         | 2.00 | 4.00 | 7.00 | 9.00  | 12.00 |
| 25         | 2.00 | 4.01 | 6.98 | 8.95  | 11.88 |
| 30         | 2.00 | 4.01 | 6.98 | 8.91  | 11.72 |
| 35         | 2.00 | 4.01 | 6.96 | 8.88  | 11.67 |
| 40         | 2.00 | 4.01 | 6.95 | 8.85  | 11.54 |
| 45         | 2.00 | 4.00 | 6.95 | 8.82  | 11.44 |
| 50         | 2.00 | 4.00 | 6.95 | 8.79  | 11.33 |
| 55         | 2.00 | 4.00 | 6.95 | 8.76  | 11.19 |
| 60         | 2.00 | 4.00 | 6.96 | 8.73  | 11.04 |
| 65         | 2.00 | 4.00 | 6.96 | 8.715 | 10.97 |
| 70         | 2.01 | 4.00 | 6.96 | 8.70  | 10.90 |
| 75         | 2.01 | 4.00 | 6.96 | 8.68  | 10.80 |
| 80         | 2.01 | 4.00 | 6.97 | 8.66  | 10.70 |
| 85         | 2.01 | 4.00 | 6.98 | 8.65  | 10.59 |
| 90         | 2.01 | 4.00 | 7.00 | 8.64  | 10.48 |
| 95         | -    | 4.00 | 7.02 | -     | -     |

### Merck CertiPUR (25 °C)

| Temp. (°C) | MerC4.01 | MerC7.00 | MerC9.00 | MerC10.00 |
|------------|----------|----------|----------|-----------|
|            | pH 4.01  | pH 7.00  | pH 9.00  | pH 10.00  |
| 0          | -        | -        | -        | -         |
| 5          | 4.00     | 7.09     | 9.22     | 10.22     |
| 10         | 4.00     | 7.06     | 9.16     | 10.16     |
| 15         | 4.00     | 7.04     | 9.10     | 10.10     |
| 20         | 4.00     | 7.02     | 9.05     | 10.05     |
| 25         | 4.01     | 7.00     | 9.00     | 10.00     |
| 30         | 4.01     | 6.98     | 8.96     | 9.94      |
| 35         | 4.03     | 6.98     | 8.93     | 9.90      |
| 40         | 4.03     | 6.97     | 8.89     | 9.86      |

| Temp. (°C) | MerC4.01 | MerC7.00 | MerC9.00 | MerC10.00 |
|------------|----------|----------|----------|-----------|
|            | pH 4.01  | pH 7.00  | pH 9.00  | pH 10.00  |
| 45         | 4.05     | 6.97     | 8.87     | 9.80      |
| 50         | 4.06     | 6.97     | 8.84     | 9.73      |
| 55         | -        | -        | -        | -         |
| 60         | -        | -        | -        | -         |
| 65         | -        | -        | -        | -         |
| 70         | -        | -        | -        | -         |
| 75         | -        | -        | -        | -         |
| 80         | -        | -        | -        | -         |
| 85         | -        | -        | -        | -         |
| 90         | -        | -        | -        | -         |
| 95         | -        | -        | -        | -         |

# Beckmann

| Temp. (°C) | Bec4 | Bec7 | Bec10 |
|------------|------|------|-------|
|            | pH 4 | pH 7 | pH 10 |
| 0          | 4.00 | 7.12 | 10.32 |
| 5          | 4.00 | 7.09 | 10.25 |
| 10         | 4.00 | 7.06 | 10.18 |
| 15         | 4.00 | 7.04 | 10.12 |
| 20         | 4.00 | 7.02 | 10.06 |
| 25         | 4.00 | 7.00 | 10.01 |
| 30         | 4.01 | 6.99 | 9.97  |
| 35         | 4.02 | 6.99 | 9.93  |
| 40         | 4.03 | 6.98 | 9.89  |
| 45         | 4.05 | 6.98 | 9.86  |
| 50         | 4.06 | 6.97 | 9.83  |
| 55         | 4.08 | 6.98 | -     |
| 60         | 4.09 | 6.98 | -     |
| 65         | 4.11 | 6.99 | -     |

| Temp. (°C) | Bec4 | Bec7 | Bec10 |
|------------|------|------|-------|
|            | pH 4 | pH 7 | pH 10 |
| 70         | 4.12 | 6.99 | -     |
| 75         | 4.14 | 7.00 | -     |
| 80         | 4.16 | 7.00 | -     |
| 85         | 4.18 | 7.01 | -     |
| 90         | 4.19 | 7.02 | -     |
| 95         | 4.21 | 7.03 | -     |

**Radiometer**

| Temp. (°C) | Rad4.01 | Rad7.00 | Rad9.18 |
|------------|---------|---------|---------|
|            | pH 4.01 | pH 7    | pH 9.18 |
| 0          | 4.000   | 7.118   | 9.464   |
| 5          | 3.998   | 7.087   | 9.395   |
| 10         | 3.997   | 7.059   | 9.332   |
| 15         | 3.998   | 7.036   | 9.276   |
| 20         | 4.001   | 7.016   | 9.225   |
| 25         | 4.005   | 7.000   | 9.180   |
| 30         | 4.011   | 6.987   | 9.139   |
| 35         | 4.018   | 6.977   | 9.102   |
| 40         | 4.027   | 6.970   | 9.068   |
| 45         | 4.038   | 6.965   | 9.038   |
| 50         | 4.050   | 6.964   | 9.011   |
| 55         | 4.064   | 6.965   | 8.985   |
| 60         | 4.080   | 6.968   | 8.962   |
| 65         | 4.097   | 6.974   | 8.941   |
| 70         | 4.116   | 6.982   | 8.921   |
| 75         | 4.137   | 6.992   | 8.900   |
| 80         | 4.159   | 7.004   | 8.885   |
| 85         | 4.183   | 7.018   | 8.867   |
| 90         | 4.210   | 7.034   | 8.850   |

**Baker**

## Hamilton DURACAL

1010 ■■■■■■

| Temp. (°C) | Ham4.01 | Ham7.00 | Ham9.21 | Ham10.01 |
|------------|---------|---------|---------|----------|
|            | pH 4.01 | pH 7.00 | pH 9.21 | pH10.01  |
| 5          | 4.01    | 7.09    | 9.45    | 10.19    |
| 10         | 4.00    | 7.06    | 9.38    | 10.15    |
| 15         | 4.00    | 7.04    | 9.32    | 10.11    |
| 20         | 4.00    | 7.02    | 9.26    | 10.06    |
| 25         | 4.01    | 7.00    | 9.21    | 10.01    |
| 30         | 4.01    | 6.99    | 9.16    | 9.97     |
| 35         | 4.02    | 6.98    | 9.11    | 9.92     |
| 40         | 4.03    | 6.97    | 9.06    | 9.86     |
| 45         | 4.04    | 6.97    | 9.03    | 9.83     |
| 50         | 4.06    | 6.97    | 8.99    | 9.79     |
| 55         | -       | -       | -       | -        |
| 60         | -       | -       | -       | -        |
| 65         | -       | -       | -       | -        |
| 70         | -       | -       | -       | -        |
| 75         | -       | -       | -       | -        |
| 80         | -       | -       | -       | -        |
| 85         | -       | -       | -       | -        |
| 90         | -       | -       | -       | -        |
| 95         | -       | -       | -       | -        |

## Precisa

| Temp. (°C) | Pre4    | Pre7    | Pre9    |
|------------|---------|---------|---------|
|            | pH 4.00 | pH 7.00 | pH 9.00 |
| 0          | 3.99    | 7.11    | 9.27    |
| 5          | 3.99    | 7.08    | 9.18    |
| 10         | 3.99    | 7.06    | 9.13    |
| 15         | 3.99    | 7.04    | 9.08    |
| 20         | 3.99    | 7.02    | 9.04    |
| 25         | 4.00    | 7.00    | 9.00    |

| Temp. (°C) | Pre4    | Pre7    | Pre9    |
|------------|---------|---------|---------|
|            | pH 4.00 | pH 7.00 | pH 9.00 |
| 30         | 4.00    | 6.99    | 8.96    |
| 35         | 4.01    | 6.98    | 8.93    |
| 40         | 4.02    | 6.98    | 8.90    |
| 45         | 4.03    | 6.97    | 8.87    |
| 50         | 4.04    | 6.97    | 8.84    |
| 55         | 4.06    | 6.97    | 8.81    |
| 60         | 4.07    | 6.97    | 8.79    |
| 65         | 4.09    | 6.98    | 8.76    |
| 70         | 4.11    | 6.98    | 8.74    |
| 75         | 4.13    | 6.99    | 8.73    |
| 80         | 4.15    | 7.00    | 8.71    |
| 85         | 4.18    | 7.00    | 8.70    |
| 90         | 4.20    | 7.01    | 8.68    |
| 95         | 4.23    | 7.02    | 8.67    |

#### 5.6.5.5 CAL MEAS pH

#### 5.6.5.5.1 CAL MEAS pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL MEAS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL MEAS pH - 'Befehlsname'**

Messbefehl für die **Kalibrierung mit pH-Elektroden**, der zusammen mit dem Befehl **CAL LOOP pH** verwendet wird.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titrino:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

**pH/Ion - Meter: 867**

**Robotic Titrosampler: 855**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL MEAS pH** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL MEAS pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>    | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.DBL</b>    | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                             |
| <b>.EME</b>    | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| <b>.ETE</b>    | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                |
| <b>.FIN</b>    | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.IME</b>    | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                |
| <b>.ITE</b>    | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                    |
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes                                                                                            |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                               |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                                      |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                             |
| .NMP          | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                             |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |

#### 5.6.5.5.2 CAL MEAS pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ CAL MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | Titrando                 |



## Sensor

### Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrande, 867*

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

*855*

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   diff</b> |
| Standardwert | <b>1</b>            |

### Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   pH electrode</b> |
| Standardwert | <b>pH electrode</b>              |

### Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrande, 855, 867*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

#### **kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

#### **automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

#### **aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

## Rührer

### Rührer

Auswahl des Rührers.



*Titrimo*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>0.5 ... 9990. mV/min</b> |
| Standardwert | <b>2.0 mV/min</b>           |

**Min. Wartezeit**

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

*Titrando, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>10 s</b>           |

**Max. Wartezeit**

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

*Titrando, 855, 867*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>110 s</b>          |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999 s</b> |
| Standardwert | <b>110 s</b>        |

**Messintervall**

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrando, 855, 867*

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                               |

*Titrimo*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.08 ... 16200 s (Inkrement: 0.08)</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>                              |

**Temperatur****Temperatur**

Die Temperatur, bei welcher kalibriert wird, kann manuell eingegeben werden. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperatur-**

**messung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei der pH-Messung verwendet.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C            |

#### 5.6.5.6 CAL LOOP Conc

#### 5.6.5.6.1 CAL LOOP Conc - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL LOOP Conc ▶ Eigenschaften...** ▶ CAL LOOP Conc - 'Befehlsname'

Schleifenbefehl für die **Kalibrierung von ionselektiven Elektroden**, der zusammen mit dem Befehl **CAL MEAS Conc** verwendet wird.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL LOOP Conc** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CAL LOOP Conc - Eigenschaften*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL LOOP Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BLV          | Aus der Kalibrierung berechneter Blindwert                                                                                                                  |
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .ENP          | Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt                                                                                                        |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LCO</b>   | Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen |
| <b>.LST</b>   | Startzeit des SchleifenBefehls ( <b>Datum/Zeit</b> )                                                    |
| <b>.SLO</b>   | Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit                                                     |

#### 5.6.5.6.2 CAL LOOP Conc - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL LOOP Conc ▶ Eigenschaften... ▶ CAL LOOP Conc - 'Befehlsname'**

Im Dialogfenster **CAL LOOP Conc - 'Befehlsname'** wird die Anzahl Standards sowie deren Konzentration definiert.

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

##### Standards

##### Anzahl Standards

Auswahl der Anzahl Standards, mit denen die Konzentrations-Kalibrierung durchgeführt werden soll.

Auswahl **1 | 2 | 3 | 4 | 5**  
Standardwert **2**

##### Einheit Konz.

Auswahl der Konzentrationseinheit für die Standards.

Auswahl **mol/L | mmol/L | ppm | % | g/L | mg/L | µg/L | µg/mL | mg/mL**  
Standardwert **ppm**

##### Konz. Standard #

Geben Sie für jeden verwendeten Standard die entsprechende Konzentration ein.

Bereich **0.001 ... 999999.999**

##### Aufforderung zum Standardwechsel

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Wird diese Option eingeschaltet, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Lösungswechsel. Für den

automatischen Lösungswechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter ausgeschaltet sein.

#### 5.6.5.7 CAL MEAS Conc

#### 5.6.5.7.1 CAL MEAS Conc - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL MEAS Conc ▶ Eigenschaften... ▶ CAL MEAS Conc - 'Befehlsname'**

Messbefehl für die **Kalibrierung mit ISE-Elektroden**, der zusammen mit dem Befehl **CAL LOOP Conc** verwendet wird.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrande:** 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

**pH/Ion - Meter: 867**

**Robotic Titrosampler: 855**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL MEAS Conc** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorganges.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL MEAS Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                          |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                    |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                        |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                        |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                            |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                 |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                       |
| .LP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                              |
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                                                             |
| .NMP          | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                             |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal, 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>                                                 |

#### 5.6.5.7.2 CAL MEAS Conc - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **CAL MEAS Conc** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

##### Gerät

##### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.





**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

**aus**

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Checkbox aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

**5.6.5.7.3 CAL MEAS Conc - Messparameter**

Registerkarte: **Methode ▶ CAL MEAS Conc ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte werden die Messparameter für die Kalibrierung eingestellt.

**Messung mit Driftkontrolle**

Die ISE-Kalibrierung erfolgt driftkontrolliert. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.



## 5.6.5.8 CAL Cond

### 5.6.5.8.1 CAL Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL Cond ▶ Eigenschaften... ▶ CAL Cond - 'Befehlsname'**

Befehl für **Leitfähigkeitsstandards-Messungen** zur Bestimmung der Zellkonstanten von Leitfähigkeitssensoren.

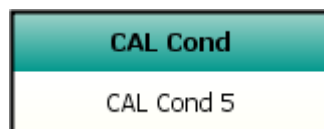
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Conductometer:** 712, 856

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL Cond** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Leitfähigkeitsstandard*  
Definieren der Werte bzw. Art der Eingabe für die Kalibrierung mit einem Standard.

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |
| .CLC          | Durch Kalibrierung bestimmte Zellkonstante für den im Befehl verwendeten Sensor bei Leitfähigkeitssensoren (nur <b>MEAS Cond</b> und <b>CAL Cond</b> )   |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                          |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                                                      |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C für die letzte Messung                                                                                                   |
| .FIN          | Befehlsstatus: <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0 = Befehl wurde gestartet, aber nicht beendet, ungültig = Befehl wurde nicht gestartet (Variable nicht vorhanden).</b> |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert beim Start des Befehls) in Einheit des Messwerts für letzte Messung                                                                                         |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten des Befehls) in °C für die letzte Messung                                                                                                |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                                                   |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                                                         |
| .LP.TIM       | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                                                                |
| .MTE          | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b>                                                                                                                                 |
| .NMP          | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                                                               |
| .RTE          | Referenztemperatur in °C (nur <b>MEAS Cond</b> und <b>CAL Cond</b> )                                                                                                                  |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal beendet, 0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet.</b>                                                                   |
| .TC           | Temperaturkoeffizient in % / °C                                                                                                                                                       |

#### 5.6.5.8.2 CAL Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ CAL Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

**Gerät****Gerätename**

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**Gerätetyp**

Anzeige des Gerätetyps.

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>712 Conductometer   856 Conductivity Module</b> |
| Standardwert | <b>856 Conductivity Module</b>                     |

**Sensor****Sensor**

Auswahl eines Leitfähigkeits-Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen Leitfähigkeits-Sensoren.

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Sensorname'   Conductivity sensor</b> |
| Standardwert | <b>Conductivity sensor</b>                |

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

856

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.



## Messart

Auswahl der Messart.

712

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| Auswahl | <b>Messung ohne Driftkontrolle</b> |
|---------|------------------------------------|

856

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Messung mit Driftkontrolle   Messung ohne Driftkontrolle</b> |
| Standardwert | <b>Messung mit Driftkontrolle</b>                               |

### Messung mit Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet. Diese Option steht für das 712 Conductometer nicht zur Verfügung.

### Messung ohne Driftkontrolle

Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Abbruchkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



### Hinweis

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d.h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

### Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

## Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

856

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Bereich      | <b>0.001 ... 999.0 (mS/cm)/min</b> |
| Standardwert | <b>10.0 (mS/cm)/min</b>            |



### Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

856

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 0 s            |

### Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

856

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 52 s           |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

856

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |

## Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

### Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999999 s |
| Standardwert | 120 s          |

## Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

712

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.4 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>            |



|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999.0 s</b> |
| Standardwert | <b>2.0 s</b>              |

Temperatur der Messlösung. Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die hier eingegebene Temperatur ignoriert.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 20.0               |

Registerkarte: **Methode** ▶ CAL Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Leitfähigkeitsstandard

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Definition des Leitfähigkeitsstandards

Auswahl der Art, wie die Daten für den Leitfähigkeitsstandard definiert werden sollen.

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Eingabe   Abfrage   Vorlage</b> |
| Standardwert | <b>Eingabe</b>                     |

## Eingabe

Ist diese Option ausgewählt, so können die Werte für den Leitfähigkeitsstandard direkt eingegeben werden.

## Abfrage

Ist diese Option ausgewählt, so wird nach dem Bestimmungsstart zuerst die aktuelle Temperatur der Lösung gemessen. Anschliessend erscheint das Dialogfenster **Daten Leitfähigkeitsstandard** (siehe Kapitel 5.6.5.8.5, Seite 1032). Nach Eingabe der Daten läuft die Methode weiter.

## Vorlage

Ist diese Option ausgewählt, so kann ein Leitfähigkeitsstandard ausgewählt werden, mit dessen Daten der Temperaturkoeffizient für die angegebene Referenztemperatur berechnet wird.

## Parameter für Eingabe

Ist die Option **Eingabe** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:



|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>20.0</b>               |

### Leitfähigkeit

Eingabe der Leitfähigkeit des Standards bei der Referenztemperatur.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 2000.00 mS/cm</b> |
| Standardwert | <b>1.0 mS/cm</b>                 |

### Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient des Standards bei der Referenztemperatur.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.00 ... 9.99 %/°C</b> |
| Standardwert | <b>1.00 %/°C</b>          |

## 5.6.5.9 CAL Spec

### 5.6.5.9.1 CAL Spec - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CAL Spec** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CAL Spec - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Wellenlängenkalibrierung**.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Spektrometer:** Avantes

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL Spec** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät.
- *Messparameter*  
Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Kalibrierwellenlängen*  
Eingabe der Referenzwellenlängen. Verhalten der Kalibrierung definieren.

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL Spec** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                                               |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                                                        |
| .STY          | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal beendet</b> , <b>0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet</b> .                                                                           |
| .CP{#}.MEA    | Gemessene Wellenlänge des Kalibrierpunkts in nm. Falls kein gemessener Peak zugeordnet werden kann, wird <b>nicht gefunden</b> eingetragen.                                                            |
| .CP{#}.REF    | Referenzwellenlänge des Kalibrierpunkts in nm.                                                                                                                                                         |
| .FIN          | Befehlsstatus: <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0 = Befehl wurde gestartet, aber nicht beendet</b> , <b>ungültig = Befehl wurde nicht gestartet (Variable nicht vorhanden)</b> . |
| .WL.CAL       | Status der Kalibrierung: <b>1 = normal kalibriert</b> , <b>0 = abgebrochen</b> , weil Referenzwellenlänge nicht gefunden wurde.                                                                        |
| .WL.C0        | Koeffizient c0 der Kalibrierkurve                                                                                                                                                                      |
| .WL.C1        | Koeffizient c1 der Kalibrierkurve                                                                                                                                                                      |
| .WL.C2        | Koeffizient c2 der Kalibrierkurve                                                                                                                                                                      |
| .WL.C3        | Koeffizient c3 der Kalibrierkurve                                                                                                                                                                      |
| .WL.TOL       | Toleranz, innerhalb der ein gemessener Peak einer Kalibrierwellenlänge zugeordnet wird.                                                                                                                |

#### 5.6.5.9.2 CAL Spec - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ CAL Spec ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.



#### 5.6.5.9.4 CAL Spec - Kalibrierwellenlängen

Registerkarte: **Methode** ▶ CAL Spec ▶ Eigenschaften... ▶ Kalibrierwellenlängen

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können die Referenzwellenlängen eingegeben werden, mit denen das Spektrometer kalibriert wird.

## Toleranz

Wellenlängenintervall (symmetrisch um die vorgegebene Wellenlänge), in dem das grösste gefundene Peakmaximum der Kalibriermessung der Referenzwellenlänge zugeordnet wird. Falls ein Peak ausserhalb der Toleranz ist, wird die Kalibrierung abgebrochen. Die bestehende Kalibrierung in der Konfiguration bleibt erhalten.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Bereich | 0.1 ... 1100.0 nm |
|---------|-------------------|

Standardwert      **0.5 nm**

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zur Eingabe von Wellenlänge und Toleranz öffnen (*siehe Kapitel 5.6.5.9.5, Seite 1036*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Werte öffnen (*siehe Kapitel 5.6.5.9.5, Seite 1036*).

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

#### 5.6.5.9.5 CAL Spec - Kalibrierwellenlänge #

Registerkarte: Methode ▶ CAL Spec ▶ Eigenschaften... ▶ Kalibrierwellenlängen ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Kalibrierwellenlänge #

## Wellenlänge

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | 200.0 ... 1100.0 nm |
|---------|---------------------|

Standardwert 'leer' nm

## 5.6.6 Dosierbefehle

### 5.6.6.1 Dosierbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl... ▶ Dosieren**

Befehle für **Dosieren** mit Dosier- und Wechseleinheiten.

Es können die folgenden sechs Dosier-Befehle ausgewählt werden:

- **ADD**  
Dosieren eines vordefinierten Volumens.
- **DOS pH**  
Geregeltes Dosieren mit Überwachung von Messwert pH und Temperatur
- **DOS U**  
Geregeltes Dosieren mit Überwachung von Messwert U und Temperatur
- **LQH**  
Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- **PREP**  
Vorbereiten einer Wechsel- oder Dosiereinheit.
- **EMPTY**  
Entleeren einer Dosiereinheit.

### 5.6.6.2 ADD

#### 5.6.6.2.1 ADD - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ ADD ▶ Eigenschaften... ▶ ADD - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Dosierung eines fixen Volumens** einer Lösung mit einer Wechsel- oder Dosiereinheit.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrando:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titrino:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

**Conductometer:** 856

**Dosing Interface:** 846

**pH/Ion - Meter:** 867

**Probenwechsler:** 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

**Robotic Titrosampler:** 855

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **ADD** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer und Rührer.
- *Dosierparameter*  
Parameter zur Einstellung der Dosierung.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                         |
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                  |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .TITER        | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                             |
| .VOL          | Dosiertes Volumen                                                                                                                                           |

#### 5.6.6.2.2 ADD - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ **ADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Allgemein/Hardware**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer und Rührer eingestellt.





*Titrimo*

| Auswahl | intern D0 |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

736, 751, 758, 799

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Tandemdosierung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbrechungsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864 und 874.

## Dossierer

Auswahl der Nummer des zweiten Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll, wenn der erste Dosierer nicht zur Verfügung steht.

*Titrandos, 846, 856, 867*

|              |               |
|--------------|---------------|
| Auswahl      | 1   2   3   4 |
| Standardwert | 2             |

814, 815, 855, 864, 874

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>2</b>         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

*Titrande, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874*

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

### nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegabe Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

*Titrande, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

## Rührer

### Rührer

Auswahl des Rührers.

*Titrande, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   aus</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                   |

### aus

Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

## Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrande, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende der Dosierung automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864 und 874.

#### 5.6.6.2.3 ADD - Dosierparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **ADD** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Dosierparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden das zu dosierende Volumen sowie die Dosier- und Füllgeschwindigkeit definiert.

## Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll.

*Titrandos, 846, 814, 815, 855, 864, 874*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 99999.9 mL |
| Standardwert | 10.0000 mL             |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.0001 ... 9999.0 mL |
| Standardwert | 10.0000 mL           |

730, 778, 789

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.001 ... 999.999 mL |
| Standardwert | 10.0000 mL           |

774

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 999.999 mL |
| Standardwert | 10.0000 mL          |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Volumen dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosiergeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

*Titrandos, 846, 814, 815, 855, 864, 874*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

730, 774, 778, 789

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 160.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

**Hinweis**

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosiergeschwindigkeit verringert werden.

**Füllgeschwindigkeit**

Mit dieser Geschwindigkeit wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

*Titrando, 814, 815, 855, 864, 874*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

730, 774, 778, 789

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 160.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

**Hinweis**

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllgeschwindigkeit verringert werden.

**Automatisch füllen am Anfang****ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Bürette vor dem Dosieren automatisch gefüllt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos, 846, 855, 856, 864, 867, 814, 815 und 874.

Durch diese Option wird sichergestellt, dass die Bürette vor der Ausführung des **ADD**-Befehls gefüllt ist und auf dem Dosierport der ausgewählten Lösung steht.



## Hinweis

Wenn **Automatisch füllen am Anfang deaktiviert** ist, startet der **ADD**-Befehl unmittelbar mit der Lösungsmittelzugabe. Es muss in der Methode sichergestellt werden (z. B. durch einen vorhergehenden **ADD**- oder **LQH**-Befehl), dass die Bürette auf dem richtigen Dosierport steht.

## Automatisch füllen am Ende

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Bürette nach dem Dosieren automatisch gefüllt.

Durch diese Option wird sichergestellt, dass die Bürette nach der Ausführung des **ADD**-Befehls wieder gefüllt ist und auf dem Dosierport der ausgewählten Lösung steht.

### 5.6.6.3 DOS

### 5.6.6.3.1 DOS - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Einfügen** ▶ **Neuer Befehl...**

Befehl für **geregeltes Dosieren** mit der Möglichkeit zur Überwachung von Messwert und Temperatur.

## Prinzip

Mit dem **DOS**-Befehl wird ein vorgegebenes Volumen einer Lösung dosiert mit gleichzeitiger Überwachung von Messwert und Temperatur. Für die Dosierung können drei verschiedene Dosierarten gewählt werden. Es können zwei der drei Parameter **Volumen**, **Dosiergeschwindigkeit** und **Dosierzeit** vorgegeben werden. Der dritte Parameter wird gemäss folgender Formel berechnet:

**Volumen = Dosierzeit • Dosiergeschwindigkeit**

Falls ein unterbruchsfreies Dosieren erforderlich ist, kann eine Tandemdosierung angewendet werden, d. h. es wird mit zwei Dosierern kombiniert dosiert. Während der Füllzeit des ersten Dosierers übernimmt der zweite die Dosierung und umgekehrt.

## Befehle

Je nach Messwert können die folgenden zwei **DOS**-Befehle ausgewählt werden:

- 5.6.6.3.4 *DOS pH*  
Geregeltes Dosieren mit Messgrösse pH.
- 5.6.6.3.5 *DOS U*  
Geregeltes Dosieren mit Messgrösse Spannung U.

### 5.6.6.3.2 DOS - Überwachtes Dosieren

Registerkarte: **Methode** ▶ **Befehle** ▶ **DOS** ▶ **Dosierparameter**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

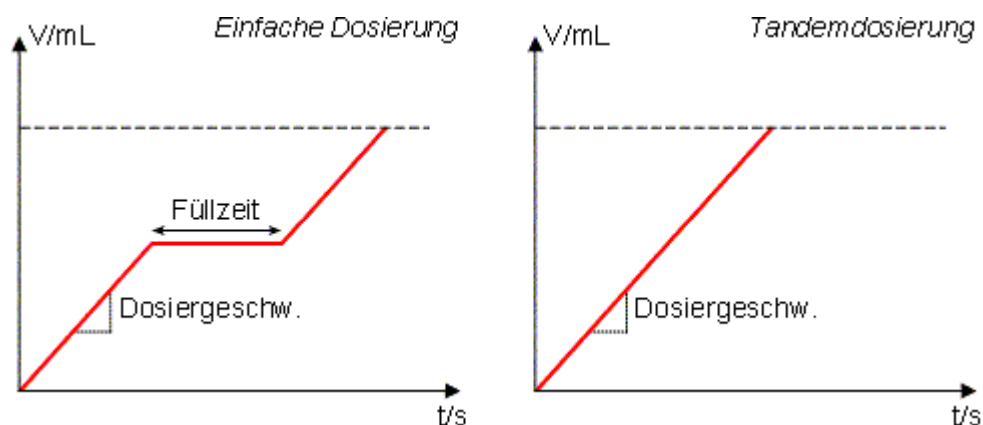
Eingabe **25 Zeichen**

#### Dosierkriterium

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Volumen/Dosiergeschwindigkeit   Volumen/Dosierzeit   Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit</b> |
| Standardwert | <b>Volumen/Dosiergeschwindigkeit</b>                                                         |

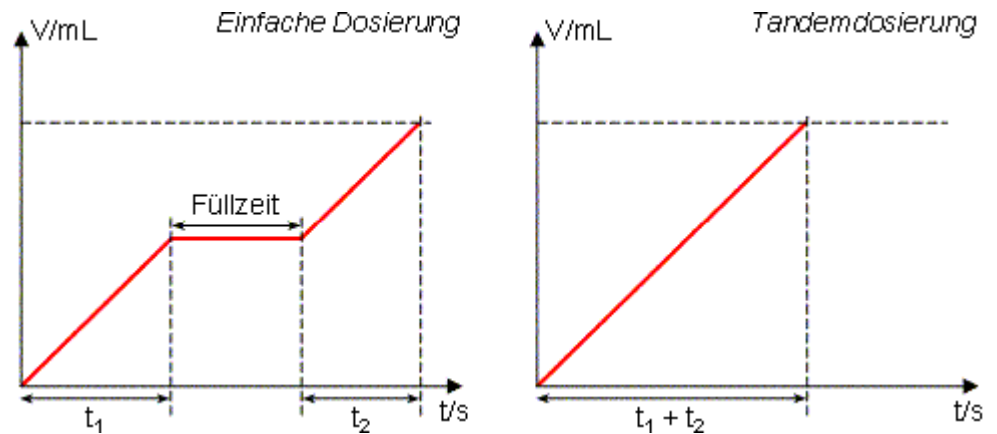
#### Vorgabe von Volumen und Dosiergeschwindigkeit

Sie geben das zu dosierende Volumen und die gewünschte Dosiergeschwindigkeit vor. Die Füllzeiten verlängern die Dosierung.



#### Vorgabe von Volumen und Dosierzeit

Sie geben das Volumen und die Zeit vor, in der dieses Volumen dosiert werden soll (besonders für Syntheseanwendungen geeignet). Die Dosiergeschwindigkeit wird automatisch optimiert.



Die unter Dosierzeit eingegebene Zeit entspricht der reinen Dosierzeit  $t_1+t_2$ , d. h. die Füllzeit der Wechsel-/Dosiereinheit wird nicht mitgezählt.

Falls die Vorgaben mit der maximalen Dosiergeschwindigkeit nicht erreicht werden können, wird mit maximaler Geschwindigkeit dosiert. Zur Abschätzung, ob die maximale Dosiergeschwindigkeit zur Anwendung kommt, kann folgende Formel angewendet werden:

**Dosiergeschwindigkeit** = gewünschte Förderleistung in mL/min • 2.22



#### Hinweis

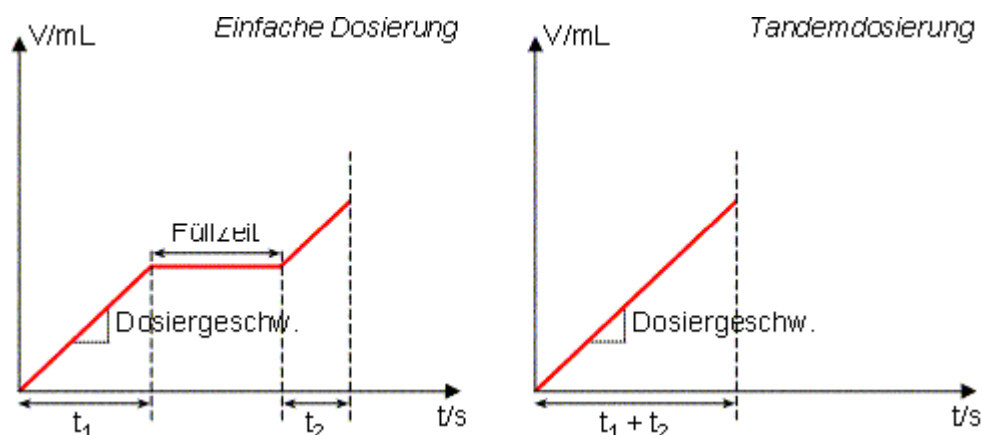
Diese Formel gilt nur bei Verwendung eines einzelnen Dosierers. Bei der Tandemdosierung ist die Dosiergeschwindigkeit identisch mit der Förderleistung.

Falls die erforderliche Dosiergeschwindigkeit die max. Dosiergeschwindigkeit für die gewählte Wechsel-/Dosiereinheit (bzw. Zylindervolumen) übersteigt, muss ein grösseres Zylindervolumen gewählt werden.

#### Vorgabe von Dosiergeschwindigkeit und Dosierzeit

Sie geben die Geschwindigkeit vor, mit der während einer bestimmten Zeit dosiert wird. Die Füllzeiten werden wie im vorherigen Fall nicht mitgerechnet und verlängern entsprechend die Dosierung.





### Förderleistung eines einzelnen Dosierers

Zur Berechnung der effektiven Förderleistung müssen das Zylindervolumen und die Füllzeit der Wechsel-/Dosiereinheit mitberücksichtigt werden.

| Zylindervolumen | Max. Förderleistung |               |
|-----------------|---------------------|---------------|
|                 | Wechseleinheit      | Dosiereinheit |
| 1 mL            | ca. 80 mL/h         | ---           |
| 2 mL            | ---                 | ca. 170 mL/h  |
| 5 mL            | ca. 400 mL/h        | ca. 430 mL/h  |
| 10 mL           | ca. 800 mL/h        | ca. 860 mL/h  |
| 20 mL           | ca. 1.6 L/h         | ca. 1.7 L/h   |
| 50 mL           | ca. 4.0 L/h         | ca. 4.3 L/h   |

### Füllzeiten

Füllzeiten werden nicht in die Berechnung der Dosiergeschwindigkeit einbezogen. Die Füllzeiten (inkl. Hahndrehen) können gemäss folgender Formel abgeschätzt werden:

$$\text{Füllzeit in s} = (\text{max. Füllgeschwindigkeit/aktuelle Füllgeschwindigkeit}) \cdot t + 4 \text{ s}$$

$t = 20 \text{ s}$  (bei Wechseleinheiten) oder  $18 \text{ s}$  (bei Dosiereinheiten)

Die maximale Füllgeschwindigkeit ist vom Zylindervolumen der aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit abhängig. In der nachfolgenden Tabelle sind die ungefähren Füllzeiten (inkl. Hahndrehen) für verschiedene Zylindervolumina (Wechsel- und Dosiereinheit) bei unterschiedlichen Füllgeschwindigkeiten angegeben:

| Zylindervolumen | Füllzeit in s |            |           |           |
|-----------------|---------------|------------|-----------|-----------|
|                 | max.          | 100 mL/min | 50 mL/min | 10 mL/min |

| Zylindervolumen | Füllzeit in s |     |     |     |
|-----------------|---------------|-----|-----|-----|
| 1 mL            | 24/---        | --- | --- | --- |
| 2 mL            | ---/22        | --- | --- | --- |
| 5 mL            | 24/22         | --- | --- | 34  |
| 10 mL           | 24/22         | --- | --- | 64  |
| 20 mL           | 24/22         | --- | 28  | 124 |
| 50 mL           | 24/22         | 34  | 64  | 304 |

## Beispiel

In 1 Stunde soll mit einer 50 mL Wechseleinheit 1 L Reagenz dosiert werden. Wie gross ist die Dosiergeschwindigkeit?

Gesamtdauer = 60 min

Dosiertvolumen = 1000 mL

Füllzeit = 24 s (bei max. Füllgeschw.)

Zylindervolumen = 50 mL

$$\text{Anzahl Nachfüllungen} = \text{Dosiervolumen} / \text{Zylindervolumen} = 1000 / 50 = 20$$

Falls die Division einen ganzzahligen Wert liefert, ist das letzte Füllen kein Nachfüllen mehr und muss abgezogen werden. In unserem Beispiel muss 19 mal nachgefüllt werden. Während dieser Zeit wird nicht dosiert, d. h. die reine Dosierzeit beträgt

$$3600 \text{ s} - 19 \times 24 \text{ s} = 3144 \text{ s} = 52.4 \text{ min}$$

Die Dosiergeschwindigkeit beträgt entsprechend

$$1000 \text{ mL}/52.4 \text{ min} = 19.1 \text{ mL/min}$$

Zusammenfassung in einer Formel:

$$\text{Dosiergeschw. in mL/min} = \text{Dosiervolumen} / (\text{Gesamtdauer} - \text{Anzahl Nachfüllungen} \cdot \text{Füllzeit} \cdot 1/60)$$

### 5.6.6.3.3 DOS - Spuraufruf

Dialogfenster: **Methode** ▶ **DOS pH/DOS U** ▶ **Überwachung** ▶ **[Neu]/[Eigenschaft]** ▶ **Spuraufruf #**

## Überwachung

Auswahl der Grösse, bei deren Grenzwertverletzung eine Spur gestartet werden soll.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Auswahl      | Messwert   Temperatur   Beliebig |
| Standardwert | Messwert                         |

**Beliebig**

Irgendeine der beiden Grössen.

## Grenzwertverletzung

Auswahl der Grenzwertverletzung, durch die eine Spur gestartet werden soll.

| Auswahl<br>Standardwert | Untere Grenze   Obere Grenze   Beliebig   OK<br>Beliebig |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|
|-------------------------|----------------------------------------------------------|

### Beliebig

Die Spur wird sowohl bei einer Verletzung der unteren wie auch der oberen Grenze gestartet.

### OK

Die Spur wird gestartet, wenn sich die überwachten Grössen wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) befinden.

## Spurname

Auswahl der Spur, die automatisch gestartet werden soll.

| Auswahl | Auswahl der vorhandenen Spuren |
|---------|--------------------------------|
|---------|--------------------------------|



### Hinweis

Wird eine Spur aufgerufen, die bereits läuft, wird gewartet, bis sie wieder frei ist und dann gestartet.

## 5.6.6.3.4 DOS pH

### 5.6.6.3.4.1 DOS pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ DOS pH ▶ Eigenschaften... ▶ DOS pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **geregeltes Dosieren** mit Messwert pH.

### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrando:** 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

**Titrino:** 718, 736, 751, 799

**pH/Ion Meter:** 867

**Robotic Titrosampler:** 855

### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:





| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                                     |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.IME</b>    | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                     |
| <b>.ITE</b>    | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                         |
| <b>.LP.CAx</b> | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                               |
| <b>.LP.DVT</b> | $dV/dt$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}/\text{min}$ (KFC) |
| <b>.LP.EXx</b> | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                  |
| <b>.LP.MEA</b> | Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste                                                                              |
| <b>.LP.TEM</b> | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                                    |
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                                                                                           |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                                                                                       |
| <b>.MR.MRC</b> | Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierate über den ganzen Bereich                                                                                           |
| <b>.MR.MRS</b> | Standardabweichung für mittlere Dosierate über den ganzen Bereich in mL/min                                                                                      |
| <b>.MR.MRT</b> | Mittlere Dosierate über den ganzen Bereich in mL/min.                                                                                                            |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                                                                                          |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                                          |
| <b>.SLO</b>    | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)                                                                                                |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b>                                                              |
| <b>.TITER</b>  | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                                  |
| <b>.VOL</b>    | Dosiertes Volumen                                                                                                                                                |

#### 5.6.6.3.4.2 DOS pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ DOS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | <b>Titrando</b>          |

## Dossierer

## Dossierer

Auswahl des Dosierers, mit dem die Dosierung durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

*Titrandu*

|              |   |   |   |   |
|--------------|---|---|---|---|
| Auswahl      | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Standardwert | 1 |   |   |   |

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

Es werden keine Tests durchgeführt.

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert. Während der Füllzeit des ersten Dosierers übernimmt der zweite die Dosierung und umgekehrt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrando 855.

Auswahl der Nummer des zweiten Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll, wenn der erste Dosierer nicht zur Verfügung steht.

|              |               |
|--------------|---------------|
| Auswahl      | 1   2   3   4 |
| Standardwert | 2             |

855

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>2</b>         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

*Titrandu, 855*

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Lösungsname</b>   nicht definiert |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>               |

**nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingetragene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Standardwert | maximal mL/min         |

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu*

|              |       |
|--------------|-------|
| Auswahl      | 1   2 |
| Standardwert | 1     |

855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |



*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   diff.</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

**Sensor**

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Auswahl      | <b>Sensorname   pH electrode</b> |
| Standardwert | <b>pH electrode</b>              |

**Temperaturmessung**

Art der Temperaturmessung.

*Titrande, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich   automatisch   aus</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

**kontinuierlich**

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrimationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrimationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrande, 855*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | <b>1   2   3   4   aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

## Automatisch ausschalten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

## Automatisch ein-/ausschalten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrinos angezeigt.

#### 5.6.6.3.4.3 DOS pH - Dosierparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **DOS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Dosierparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können das zu dosierende Volumen, die Dosiergeschwindigkeit und die Dosierzeit definiert werden.

## Dossierkriterium

Auswahl der beiden Parameter, die für die Dosierung vorgegeben werden können. Der dritte Parameter wird automatisch gemäss der Formel **Volumen = Dosierzeit \* Dosiergeschwindigkeit** berechnet und nicht angezeigt (siehe Kapitel 5.6.6.3.2, Seite 1045).

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Volumen/Dosiergeschwindigkeit   Volumen/Dosierzeit   Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit</b> |
| Standardwert | <b>Volumen/Dosiergeschwindigkeit</b>                                                         |

## Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosiergeschwindigkeit** oder **Volumen/Dosierzeit**.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 99999.9 mL |
| Standardwert | 10.0000 mL             |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosiergeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosiergeschwindigkeit** oder **Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit**.

*Titrand, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |



### Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosiergeschwindigkeit verringert werden.

## Dosierzeit

Zeit, während der dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierzeit** oder **Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit**.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999999 s</b> |
| Standardwert | <b>100 s</b>           |

## Pause

Wartezeit vor dem Start der Dosierung.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>0 s</b>            |

## Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei Überwachungen mit pH-Messungen benützt.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C            |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C             |

### Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

*Titrandu, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>5.0 s</b>            |

*Titrino*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert | <b>5 s</b>            |

#### 5.6.6.3.4.4 DOS pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode** ▶ **DOS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Abbruchbedingungen**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Dosierung definiert. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch, das zuerst erreicht wird.

## Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Dosierung das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen der Grösse Ihres Messgefässes an.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.000 mL             |
| Auswahl      | aus                    |

**aus**

Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

## Titrino

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | 0.000 ... 9999.99 mL |
| Standardwert | 100.00 mL            |

|         |            |
|---------|------------|
| Auswahl | <b>aus</b> |
|---------|------------|

**aus**

Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

**Stoppzeit**

Abbruch, wenn nach dem Start der Dosierung die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999999 s</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>            |
| Standardwert | <b>aus</b>            |

**aus**

Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

**Füllgeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit der nach der Dosierung der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

*Titrande, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

**Hinweis**

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllgeschwindigkeit verringert werden.

**5.6.6.3.4.5****DOS pH - Überwachung**

Registerkarte: **Methode** ▶ **DOS pH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Überwachung**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:

## Überwachung Messwert

## Überwachung Messwert

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

### Untere Grenze pH

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| <i>Titrand, 855</i> |                           |
| Bereich             | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Standardwert        | <b>-20.000</b>            |
| <i>Titrinto</i>     |                           |
| Bereich             | <b>-20.00 ... 20.00</b>   |
| Standardwert        | <b>-20.00</b>             |

### Untere Hysterese pH

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

|               |                  |
|---------------|------------------|
| Titrando, 855 |                  |
| Bereich       | 0.000 ... 20.000 |
| Standardwert  | 0.020            |

### Obere Grenze pH

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| <i>Titrand, 855</i> |                           |
| Bereich             | <b>-20.000 ... 20.000</b> |
| Standardwert        | <b>20.000</b>             |
| <i>Titrimo</i>      |                           |
| Bereich             | <b>-20.00 ... 20.00</b>   |
| Standardwert        | <b>20.00</b>              |

### Obere Hysterese pH

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

*Titrande, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.000 ... 20.000</b> |
| Standardwert | <b>0.020</b>            |

**Aktion**

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen (nur Titrande)   Warten auf [Weiter]   Warten bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                       |

**Bestimmung abbrechen**

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

**Befehl abbrechen (nur Titrande)**

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

**Warten auf [Weiter]**

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

**Warten bis Grenze ok**

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

**Überwachung Temperatur****Überwachung Temperatur**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

**Untere Grenze**

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | -20.0 °C           |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | -170.0 °C           |

## Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>0.2 °C</b>           |

## Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.0 ... 150.0 °C |
| Standardwert | 150.0 °C           |

*Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>500.0 °C</b>            |

## Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>0.2 °C</b>           |

## Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen<br/>(nur Titrand)   Warten auf [Weiter]   Warten<br/>bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                              |



**Bestimmung abbrechen**

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

**Befehl abbrechen (nur Titrando)**

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

**Warten auf [Weiter]**

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

**Warten bis Grenze ok**

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

**Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen**

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für einen neuen Spuraufruf eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1048*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für den ausgewählten Spuraufruf bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1048*).

**[Löschen]**

Löschen des in der Tabelle ausgewählten Spuraufrufs.

**5.6.6.3.4.6 DOS pH - Weitere Messwerte**

Registerkarte: **Methode ▶ DOS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

### Zusätzliche berechnete Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

## Zusätzliche externe Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1...3'** in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

### 5.6.6.3.5 DOS U

#### 5.6.6.3.5.1 DOS U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **DOS U** ► **Eigenschaften...** ► **DOS U - 'Befehlsname'**

Befehl für **geregeltes Dosieren** mit Messwert U.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrando:** 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

**Titrino:** 718, 736, 751, 799

**pH/Ion Meter:** 867

**Robotic Titr sampler:** 855

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **DOS U** werden auf den folgenden 5 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Dosierparameter*  
Parameter zur Einstellung der Dosierung.
- *Abbruchbedingungen*  
Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Dosierung bewirken.
- *Überwachung*  
Definition der Überwachung von Messwert und Temperatur.
- *Weitere Messwerte*  
Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DOS U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                   |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BLV          | Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)                                                                                          |
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet       |
| .CONC         | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                            |
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                     |
| .DBL          | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                |
| .EME          | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes                                                                               |
| .ENP          | Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                                                                              |
| .ETE          | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                   |
| .EVT          | Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL                                                                                                 |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b>    |
| .IME          | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes                                                                   |
| .ITE          | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                       |
| .LP.CAx       | Berechneter Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                             |
| .LP.DVT       | dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in $\mu\text{g}/\text{min}$ (KFC) |
| .LP.EXx       | Externer Wert $\times (1 \dots 3)$ für den letzten Messpunkt der Messpunktliste                                                                                |
| .LP.MEA       | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes                                                                            |
| .LP.TEM       | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C                                                                                                  |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                        |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.LP.TIM</b> | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s                              |
| <b>.LP.VOL</b> | Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL                                          |
| <b>.MR.MRC</b> | Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierate über den ganzen Bereich                              |
| <b>.MR.MRS</b> | Standardabweichung für mittlere Dosierate über den ganzen Bereich in mL/min                         |
| <b>.MR.MRT</b> | Mittlere Dosierate über den ganzen Bereich in mL/min.                                               |
| <b>.MTE</b>    | Temperaturmessung mit Sensor; <b>1 = ein, 0 = aus</b> )                                             |
| <b>.NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                             |
| <b>.SLO</b>    | Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)                   |
| <b>.STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal; 0 = manuell</b> oder <b>nach Fehler</b> |
| <b>.TITER</b>  | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                     |
| <b>.VOL</b>    | Dosiertes Volumen                                                                                   |

#### 5.6.6.3.5.2 DOS U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ DOS U ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

##### Gerät

##### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**  
Standardwert **nicht definiert**



werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

#### **nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

### **Tandemdosierung**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert. Während der Füllzeit des ersten Dosierers übernimmt der zweite die Dosierung und umgekehrt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrando und 855.

### **Dosierer**

Auswahl der Nummer des zweiten Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll, wenn der erste Dosierer nicht zur Verfügung steht.

#### *Titrando*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>2</b>             |

#### *855*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>2</b>         |

### **Lösung**

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

#### *Titrando, 855*

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Lösungsname   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>               |

#### **nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

### **Füllgeschwindigkeit**

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylinder-

volumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegabe-  
ne Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die  
Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert  
reduziert.

*Titrandu, 855*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |

## Sensor

## Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

*Titrandu*

|              |       |
|--------------|-------|
| Auswahl      | 1   2 |
| Standardwert | 1     |

## 855

|              |          |
|--------------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |

*Titrimo*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | 1   2   <b>diff.</b> |
| Standardwert | 1                    |

## Sensor

Auswahl einer Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Sensorname   pH electrode   Metal electrode   ISE electrode |
| Standardwert | Metal electrode                                             |

## Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

*Titrandu, 855*

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>kontinuierlich</b>   automatisch   aus |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                        |

## kontinuierlich

Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.



**automatisch**

Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

**aus**

Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

**Rührer****Rührer**

Auswahl des Rührers.

*Titrande, 855*

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | <b>1   2   3   4   aus</b> |
|---------|----------------------------|

**aus**

Es wird kein Rührer verwendet.

**Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

*Titrande, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

**Automatisch ausschalten**

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrando und 855 angezeigt.

**Automatisch ein-/ausschalten**

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrinos angezeigt.

### 5.6.6.3.5.3 DOS U - Dosierparameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **DOS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Dosierparameter**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können das zu dosierende Volumen, die Dosiergeschwindigkeit und die Dosierzeit definiert werden.

## Dossierkriterium

Auswahl der beiden Parameter, die für die Dosierung vorgegeben werden können. Der dritte Parameter wird automatisch gemäss der Formel **Volumen = Dosierzeit \* Dosiergeschwindigkeit** berechnet und nicht angezeigt (siehe Kapitel 5.6.6.3.2, Seite 1045).

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Volumen/Dosiergeschwindigkeit   Volumen/Dosierzeit   Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit</b> |
| Standardwert | <b>Volumen/Dosiergeschwindigkeit</b>                                                         |

## Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosiergeschwindigkeit** oder **Volumen/Dosierzeit**.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 99999.9 mL |
| Standardwert | 10.0000 mL             |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosiergeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosiergeschwindigkeit** oder **Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit**.

*Titrandu, 855*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Standardwert | maximal mL/min         |

*Titrimo*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>maximal mL/min</b>         |







*Titrandu, 855*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 2000.0 mV</b> |
| Standardwert | <b>2.0 mV</b>            |

## Obere Grenze

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | -2000.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | 2000.0 mV             |

*Titrimo*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>-2000 ... 2000 mV</b> |
| Standardwert | <b>2000 mV</b>           |

## Obere Hysterese

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

*Titrandu, 855*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 2000.0 mV |
| Standardwert | 2.0 mV            |

## Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen<br/>(nur Titrande)   Warten auf [Weiter]   Warten<br/>bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                               |

## Bestimmung abbrechen

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exit-spur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

### Befehl abbrechen (nur Titrando)

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

## Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

**Warten bis Grenze ok**

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

**Überwachung Temperatur****Überwachung Temperatur**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

**Untere Grenze**

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

*Titrando, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>-20.0 °C</b>           |

*Titrimo*

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>-170.0 ... 500.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>-170.0 °C</b>           |

**Untere Hysterese**

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

*Titrando, 855*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>0.2 °C</b>           |

**Obere Grenze**

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

*Titrando, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>150.0 °C</b>           |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 500.0 °C            |

## Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

*Titrandu*

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>0.2 °C</b>           |

## Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

|              |                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Befehl abbrechen<br/>(nur Titrand)   Warten auf [Weiter]   Warten<br/>bis Grenze ok   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                                                                              |

## Bestimmung abbrechen

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exit-spur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

### Befehl abbrechen (nur Titrando)

Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

## Warten auf [Weiter]

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

## Warten bis Grenze ok

Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

**keine**

Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.



In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für einen neuen Spuraufruf eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1048*).

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für den ausgewählten Spuraufruf bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1048*).

Löschen des in der Tabelle ausgewählten Spuraufrufs.

Registerkarte: **Methoden** ▶ **Befehle** ▶ **DOS U** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Weitere Messwerte**

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

### Zusätzliche berechnete Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1...3'** in Formeln verwendet werden können.

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.1, Seite 857*).



[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

## Zusätzliche externe Messwerte

## Zusätzliche externe Messwerte

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1...3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen '**Befehlsname.EX1...3**' in Formeln verwendet werden können.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können (*siehe Kapitel 5.6.3.9.2, Seite 858*).

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

#### 5.6.6.4 LQH

#### 5.6.6.4.1 LQH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **LQH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **LQH - 'Befehlsname'**

Befehl für **komplexe Dosieraufgaben** mit einem Dosierer des Typs Dosino (700 oder 800).

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden, an die ein Dosino 700 oder 800 angeschlossen ist:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Dosing Interface:** 846**Conductometer:** 856

**pH/Ion Meter: 867**

**Probenwechsler:** 778, 789, 814, 815, 864, 874

**Robotic Titrosampler: 855**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



## Parameter

Die Parameter für den Befehl **LQH** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*  
Parameter für Gerät und Dosierer.
- *Parameter*  
Parameter zur Einstellung der Liquid Handling-Funktion.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LQH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.CONC</b>  | Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                         |
| <b>.CYL</b>   | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                  |
| <b>.FIN</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.TITER</b> | Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung                                                                                                             |
| <b>.VOL</b>   | Dosiertes Volumen                                                                                                                                           |

### 5.6.6.4.2 LQH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ LQH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät und zum Dosierer eingestellt.

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrand |
| Standardwert | <b>Titrand</b>          |

## Dossierer

## Dossierer

Auswahl des Dosierers, mit dem der Liquid Handling-Befehl durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

*Titrandos, 846, 856, 867*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw.

Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

#### **nicht definiert**

Es werden keine Tests durchgeführt.

### 5.6.6.4.3 LQH - Parameter

Registerkarte: **Methode** ▶ **LQH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Parameter**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte wird die Liquid-Handling-Funktion definiert.

#### Funktion

Auswahl der Liquid-Handling-Funktion, die durchgeführt werden soll.

|              |                                                                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Dosieren   Füllen   Ansaugen   Ausstossen auf Anschlag   Ausstossen auf Endvolumen   Wechselposition   Port wechseln   Kompensieren</b> |
| Standardwert | <b>Dosieren</b>                                                                                                                            |

#### **Dosieren**

Das angegebene Volumen wird dosiert. Sowohl vorher als auch nachher findet kein automatisches Füllen statt.

#### **Füllen**

Das **Füllen** des Zylinders kann von einem frei gewählten Port erfolgen. Die Hahnscheibe bleibt anschliessend auf dem gewählten Port stehen.

#### **Ansaugen**

Mit dieser Funktion wird Flüssigkeit aus dem angegebenen Port angesaugt. Wie beim Dosieren wird der Zylinder auch hier weder vorher noch nachher automatisch gefüllt. Das anzusaugende Volumen sollte mit einem einzigen Kolbenhub erreichbar sein.

#### **Ausstossen auf Anschlag**

Mit der dieser Funktion wird der gesamte Zylinderinhalt über den angegebenen Port ausgestossen. Der Kolben wird dabei bis zum Anschlag, d. h. über die maximale Volumenmarke hinaus, niedergedrückt. Diese Funktion sollte nur zum Ausstossen von Luftblasen ausgeführt werden.



## Ausstossen auf Endvolumen

Der gesamte Zylinderinhalt wird über den angegebenen Port ausgestossen. Der Kolben fährt im Gegensatz zur Funktion **Ausstossen auf Anschlag** bis zur maximalen Volumenmarke, d.h. bis er 10'000 Pulse ausgeführt hat. Dieser Befehl sollte für Pipettierabläufe zum Entleeren des Zylinders genutzt werden.

## Wechselposition

Mit dieser Funktion wird zuerst der Zylinder über den angegebenen Port gefüllt. Anschliessend wird die Hahnscheibe auf **Port 2** gedreht und der Dosierantrieb kann von der Dosiereinheit abgenommen werden.

## Port wechseln

Bei **Port wechseln** erfolgt nur eine Hahndrehung auf den angegebenen Port, aber keine Kolbenbewegung.

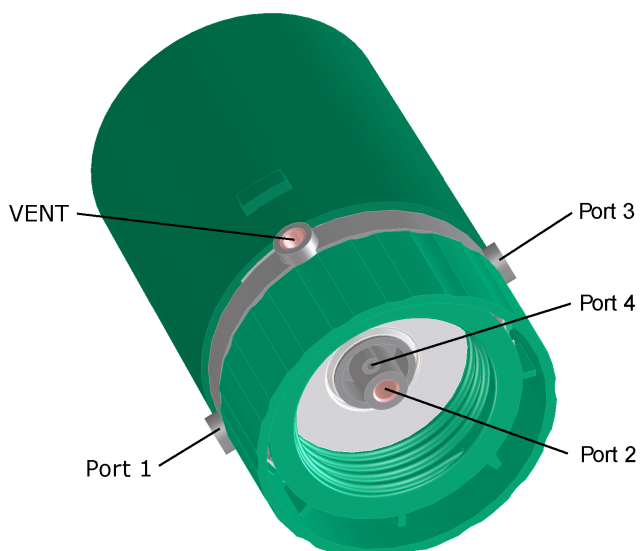
## Kompensieren

Da die Dosiereinheiten auswechselbar sind, weist die Kupplung der Dosino-Schubstange (Spindel) eine geringe mechanische Toleranz auf, die sich bei der Änderung der Bewegungsrichtung des Kolbens bemerkbar macht. Diese Toleranz kann mit der Funktion **Kompensieren** ausgeglichen werden. Dabei wird zuerst eine kurze Kolbenbewegung in der gleichen Richtung wie der vorhergehenden Bewegung ausgeführt, gefolgt von einer Kolbenbewegung in der Gegenrichtung.

## Port

Für jeden Liquid Handling-Befehl muss der Port vorgegeben werden, auf dem die Funktion ausgeführt werden soll.

| Auswahl                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| <b>1</b>                                                                        |   |   |   |   |
| Default für Dosieren und Ansaugen                                               |   |   |   |   |
| <b>2</b>                                                                        |   |   |   |   |
| Default für Füllen, Wechselposition und Portwechsel                             |   |   |   |   |
| <b>4</b>                                                                        |   |   |   |   |
| Default für Ausstossen auf Anschlag, Ausstossen auf Endvolumen und Kompensieren |   |   |   |   |



## Volumen

Geben Sie das zu bewegende Volumen ein. Dieser Parameter steht nur für die **Funktionen Dosieren** oder **Ansaugen** zur Verfügung.

## Dossieren

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 99999.9 mL |
| Standardwert | 10.00000 mL            |

## Ansaugen

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | 0.00000 ... 50.0 mL |
| Standardwert | 10.00000 mL         |

## Geschwindigkeit

Mit dieser Geschwindigkeit werden die Funktionen **Dosieren**, **Füllen**, **Ansaugen**, **Ausstossen** und **Wechselposition** durchgeführt. Die maximale Geschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Das **Ansaugen** und **Ausstossen** der Probe sollte mit einer Geschwindigkeit von  $< 10 \text{ mL/min}$  erfolgen.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 166.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |





| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                          |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.6.5.2 PREP - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode** ▶ **PREP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **PREP - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | <b>Titrando</b>          |

## Dossierer

## Dossierer

Auswahl des Dosierers, der vorbereitet werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

*Titrandos, 846, 856, 867*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

730, 774

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | 1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12 |
| Standardwert | 1                                                |

*Titirino*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Auswahl | <b>intern D0</b> |
|---------|------------------|

736, 751, 758, 799

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>intern D0   extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>intern D0</b>                         |

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | 'Lösungsname'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                 |

nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

## 5.6.6.6 EMPTY

### 5.6.6.6.1 EMPTY - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **EMPTY** ► **Eigenschaften...** ► **EMPTY** - 'Befehlsname'

Befehl zum **Leeren von Zylinder und Schläuchen** einer Dosiereinheit.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrando:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titrino:** 736, 751, 758, 799

**Dosing Interface:** 846

**Conductometer:** 856

**pH/Ion - Meter:** 867

**Probenwechsler:** 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

**Robotic Titrosampler:** 855

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **EMPTY** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *EMPTY - Eigenschaften*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **EMPTY** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                      |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .CYL          | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                          |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.6.6.2 EMPTY - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **EMPTY** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **EMPTY - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | <b>Titrando</b>          |

## Dosierer

### Dosierer

Auswahl des Dosierers (nur Dosino), der geleert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

*Titrando, 846, 856, 867*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

*814, 815, 855, 864, 874*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

*730, 774*

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                                                |

*Titrino*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | <b>extern D1   extern D2</b> |
| Standardwert | <b>extern D1</b>             |

### Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titors und das GLP-Testintervall überprüft.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                 |

#### nicht definiert

Es werden keine Tests durchgeführt.

### 5.6.7 Automationsbefehle

### 5.6.7.1 Automationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl... ▶ Automation**

### Befehle für die Bedienung von Probenwechslern.

Es können die folgenden acht Automations-Befehle ausgewählt werden:

- *MOVE*  
Anfahren einer Rackposition oder einer externen Position.
- *SWING*  
Schwenken des Schwenkarmes (nur mit Swing Head).
- *LIFT*  
Anfahren einer Liftposition.
- *PUMP*  
Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *STIR*  
Steuerung eines angeschlossenen Rührers.
- *RACK*  
Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *HEATER*  
Steuerung der Ofentemperatur des 774 Oven Sample Processor.
- *FLOW*  
Gasflusskontrolle des 774 Oven Sample Processor.

### 5.6.7.2 MOVE

### 5.6.7.2.1 MOVE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **MOVE** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **MOVE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren der gewünschten Rackposition** (Probenposition oder Spezialbecher).

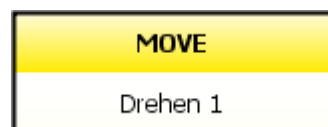
## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **MOVE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:



## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | Gerätetypen   814 USB Sample Processor |
| Standardwert | 814 USB Sample Processor               |

## Ziel

## Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Probenwechsler nur einen Turm besitzt.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

## Drehen

Auswahl der Zielposition auf dem Rack:

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Probenposition</b>   <b>Rackposition</b>   <b>Spezialbecher</b>   <b>Relativer Winkel</b> |
| Standardwert | <b>Probenposition</b>                                                                        |

## Probenposition

Position, welche für die aktuelle Bestimmung im Unterfenster **Ablauf** des Programmtails **Arbeitsplatz** als Parameter **Probenposition** definiert ist.

## Rackposition

Absolute Position auf dem Rack.

## Spezialbecher

Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften im Programmteil **Konfiguration** definiert ist.

### Relativer Winkel

Das Probenrack kann unabhängig von Rackpositionen um einen bestimmten Winkel gedreht werden. Diese Funktion kann z. B. zum automatischen Entfernen von Probendeckeln verwendet werden.

## Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition. Dieser Parameter ist nur für **Drehen = Rackposition** oder **Spezialbecher** sichtbar. Die Position kann auch als Formel eingegeben werden, was z. B. bei der automatischen Kalibrierung



von Elektroden nötig ist. Der Formel-Editor wird mit einem Rechtsklick auf das Eingabefeld geöffnet.

*Drehen = Rackposition*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

*Drehen = Spezialbecher (für 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874)*

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 16</b> |
| Standardwert | <b>1</b>        |

*Drehen = Spezialbecher (für 730)*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 8</b> |
| Standardwert | <b>1</b>       |

*Drehen = Spezialbecher (für 774)*

|         |          |
|---------|----------|
| Eingabe | <b>1</b> |
|---------|----------|

## Drehwinkel

Dieser Parameter gibt an, um welchen Winkel das Probenrack relativ zur momentanen Position gedreht werden soll. Er ist nur für **Drehen = Relativer Winkel** sichtbar.

*778, 789, 814, 815, 855, 864, 874*

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Bereich      | <b>-259.90 ... 259.90 °</b> |
| Standardwert | <b>5.00 °</b>               |

## Bechertest

Auswahl der Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn der für das Rack definierte Bechersensor an der Zielposition keinen Becher detektiert. Ist der **Schwenkarm** als Bechersensor gewählt, muss ein Swing Head installiert sein. Eine ebenfalls in den Rackdaten definierte Arbeitsposition muss so definiert werden, dass ein Kontakt zwischen Bechersensor und Becher besteht. Diese Arbeitsposition wird im Anschluss an den Befehl **MOVE** zur Bechererkennung automatisch angefahren. Für **Drehen = Relativer Winkel** ist dieser Abschnitt nicht sichtbar.

|              |                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen   Bestimmung und Serie abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                         |

### Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und die Bestimmung wird abgebrochen.

### Bestimmung abbrechen

Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

## Bestimmung und Serie abbrechen

Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen und die Fehlerspur (falls vorhanden) gestartet.

### Parameter

## Drehgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Racks.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 20 ‰</b> |
| Standardwert | <b>20 ‰</b>       |

### Drehrichtung

Wahl der Drehrichtung.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | <b>auto</b>   +   - |
| Standardwert | <b>auto</b>         |

**auto**

Es wird automatisch die Drehrichtung mit dem kleineren Drehwinkel gewählt.

+

Rack dreht sich im Gegenuhrzeigersinn.

---

Rack dreht sich im Uhrzeigersinn.

## Schwenkgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms beim Anfahren einer Rackposition oder eines Spezialbechers (nur bei mehrreihigen Racks).

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874 |                     |
| Bereich                           | <b>10 ... 55 %s</b> |
| Standardwert                      | <b>55 %s</b>        |

### 5.6.7.3 SWING

### 5.6.7.3.1 SWING - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SWING** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SWING** - 'Befehlsname'

Befehl zum **Schwenken des Schwenkarmes**. Dieser Befehl ist nur ausführbar, wenn der Sample Processor mit einem **786 Swing Head** mit Schwenkarm ausgerüstet ist.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 778, 789, 814, 815, 855, 864



## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Gerätetypen   814 USB Sample Processor</b> |
| Standardwert | <b>814 USB Sample Processor</b>               |

## Ziel

## Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler, an dem der Schwenkarm zur gewünschten Position bewegt werden soll. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Sample Processor nur einen Turm besitzt.

|              |       |
|--------------|-------|
| Auswahl      | 1   2 |
| Standardwert | 1     |

## Schwenken

Auswahl der Zielposition für den Schwenkarm.

|              |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Externe Position   Maximaler Winkel   Relativer Winkel |
| Standardwert | Externe Position                                       |

## Externe Position

Schwenken auf eine der 4 pro Turm definierten externen Positionen, die in den Turmeigenschaften des Sample Processors definiert werden.

**Maximaler Winkel**

Schwenken auf den maximal zulässigen Winkel nach aussen (siehe ).

**Relativer Winkel**

Schwenken um den angegebenen Schwenkwinkel relativ zur aktuellen Position. Diese Funktion kann z. B. zum automatischen Entfernen von Probendeckeln verwendet werden.

**Nummer**

Angabe der Nummer der externen Position, auf welche geschwenkt werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Schwenken = Externe Position** sichtbar.

|              |         |
|--------------|---------|
| Bereich      | 1 ... 4 |
| Standardwert | 1       |

**Schwenkwinkel**

Winkel, um den der Schwenkarm relativ zur aktuellen Position geschwenkt werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Schwenken = Relativer Winkel** sichtbar.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -180.0 ... 180.0 ° |
| Standardwert | 10.0 °             |

**Parameter****Schwenkgeschwindigkeit**

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms beim Anfahren einer externen Position oder eines Winkels.

|              |               |
|--------------|---------------|
| Bereich      | 10 ... 55 °/s |
| Standardwert | 55 °/s        |

**5.6.7.4 LIFT****5.6.7.4.1 LIFT - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ▶ LIFT ▶ Eigenschaften... ▶ LIFT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren von Arbeits-, Dreh-, Spül- und Spezialpositionen** an einem Probenwechsler.

**Geräte**

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874.

**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **LIFT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *LIFT - Eigenschaften*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LIFT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .LPO          | Aktuelle absolute Liftposition in mm (Eintrag beim Beenden des Befehls)                                                                                     |

#### 5.6.7.4.2 LIFT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **LIFT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **LIFT - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**Gerätetyp**

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Gerätetypen   814 USB Sample Processor</b> |
| Standardwert | <b>814 USB Sample Processor</b>               |

**Ziel****Turm**

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Probenwechsler nur einen Turm besitzt.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

**Liftposition**

Eingabe der gewünschten Liftposition in mm oder Auswahl einer der für das Rack vordefinierten Liftpositionen **Arbeitsposition**, **Drehposition**, **Spülposition** oder **Spezialposition**. Eine Lifthöhe von 0 mm entspricht der **Ruheposition**. Dabei wird der Lift ganz nach oben gefahren.

*730, 778, 789, 814, 815, 855, 864*

|              |                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 235 mm</b>                                                                   |
| Auswahl      | <b>Arbeitsposition   Drehposition   Spülposition   Spezialposition   Ruheposition</b> |
| Standardwert | <b>Arbeitsposition</b>                                                                |

*774*

|              |                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 100 mm</b>                                                                   |
| Auswahl      | <b>Arbeitsposition   Drehposition   Spülposition   Spezialposition   Ruheposition</b> |
| Standardwert | <b>Arbeitsposition</b>                                                                |

*874*

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | <b>0 ... 110 mm</b> |
|---------|---------------------|

|              |                                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Arbeitsposition   Drehposition   Spülposition  <br/>Spezialposition   Ruheposition</b> |
| Standardwert | <b>Arbeitsposition</b>                                                                    |



## Hinweis

Beachten Sie, dass alle Liftpositionen den in den Turmeigenschaften des Gerätes angegebenen maximalen Liftweg nicht überschreiten.

### Parameter

## Liftgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit für das Bewegen des Lifts.

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>5 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert | <b>25 mm/s</b>       |

730

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert | <b>25 mm/s</b>       |

774

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 12 mm/s</b> |
| Standardwert | <b>12 mm/s</b>       |

### 5.6.7.5 PUMP

### 5.6.7.5.1 PUMP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **PUMP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **PUMP - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung der Pumpen**, die am Probenwechsler angeschlossen oder eingebaut sind.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 730, 778, 789, 814, 815, 855, 864

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:





### Parameter

Die Parameter für den Befehl **PUMP** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *PUMP - Eigenschaften*

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PUMP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variable-kennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.FIN</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.7.5.2 PUMP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ PUMP ▶ Eigenschaften... ▶ PUMP - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

#### Gerät

#### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**  
Standardwert **nicht definiert**

#### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

#### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Gerätetypen   814 USB Sample Processor</b> |
| Standardwert | <b>814 USB Sample Processor</b>               |

## Pumpen

## Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Probenwechsler nur einen Turm besitzt.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

**Pumpe(n)**

Auswahl der Pumpen, die angesteuert werden sollen. Diese können eingebaut oder extern angeschlossen sein. Mit **1+2** werden beide Pumpen des gewählten Turmes gleichzeitig geschaltet.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   1+2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>           |

1

Pumpe 1 wird angesteuert.

2

Pumpe 2 wird angesteuert.

1+2

Beide Pumpen des gewählten Turmes werden gleichzeitig geschaltet.

## Aktionen

|              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Einschalten</b>   <b>Ausschalten</b>   <b>Dauerbetrieb</b> |
| Standardwert | <b>Einschalten</b>                                            |

## Einschalten

Einschalten der Pumpen.

## Ausschalten

Ausschalten der Pumpen.

## Dauerbetrieb

Einschalten der Pumpen während einer definierten Zeitdauer.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999.9</b> |
| Standardwert | <b>10.0</b>         |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | <b>s   min</b> |
| Standardwert | <b>s</b>       |

## 5.6.7.6 STIR

### 5.6.7.6.1 STIR - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ STIR ▶ Eigenschaften... ▶ STIR - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung eines angeschlossenen Rührers**.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titrimo:** 751, 758, 784, 785, 795, 798, 799

**Conductometer:** 856

**Coulometer:** 756, 831

**Dosing Interface:** 846

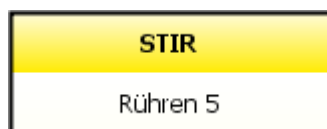
**pH/Ion - Meter:** 867

**Probenwechsler:** 730, 778, 789, 814, 815, 857, 864, 874

**Robotic Titrosampler:** 855

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **STIR** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *STIR - Eigenschaften*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STIR** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

### 5.6.7.6.2 STIR - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methoden** ▶ **STIR** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **STIR - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Gerätetypen   814 USB Sample Processor</b> |
| Standardwert | <b>814 USB Sample Processor</b>               |

## Rührer

## Rührer

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Auswahl des Rührers.

*Titrande, 730, 846, 856, 867*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

*778, 789*

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>T1   T2 (Turmrührer)   1 ... 3 (MSB-Rührer)</b> |
| Standardwert | <b>T1</b>                                          |

*814, 815, 855, 864, 874*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

*Titrimo, 756, 831*

|         |          |
|---------|----------|
| Auswahl | <b>1</b> |
|---------|----------|

## Rührertyp

Anzeige des Rührertyps. Bei Geräten, bei denen der Rührertyp nicht ausgelesen werden kann oder wenn keiner angeschlossen ist, wird **unbekannt** angezeigt.

|         |                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>801 Magnetrührer   802 Propellerrührer   803 Ti Stand Magnetrührer   804 Ti Stand Propellerrührer   unbekannt</b> |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Rührgeschwindigkeit

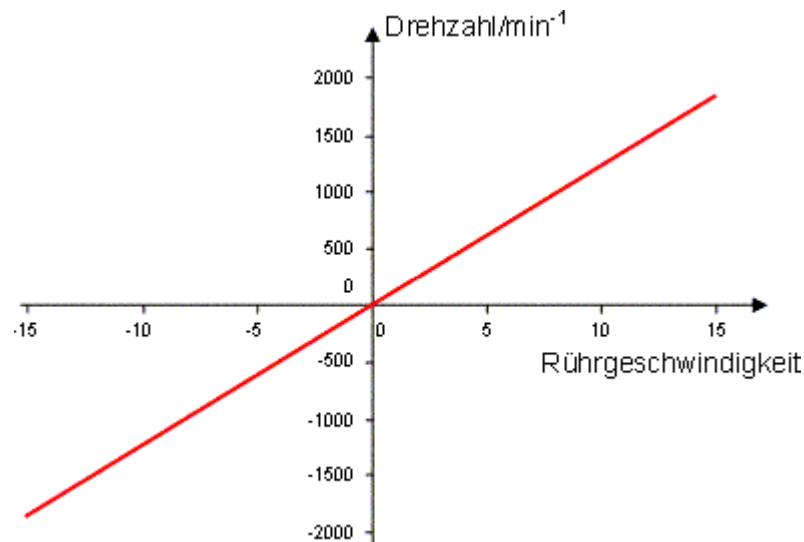
Einstellen der Rührgeschwindigkeit bzw. Drehzahl. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Die Standardeinstellung **8** entspricht einer Drehzahl von 1000 rpm.

*Titrande, 814, 815, 846, 855, 856, 867, 864, 874*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Bereich      | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>          |

*730, 778, 789*

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Bereich      | <b>0 ... 15</b> |
| Standardwert | <b>8</b>        |



## Aktion

| Auswahl                                                                                  | <b>Einschalten   Ausschalten   Betriebsdauer</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Standardwert                                                                             | <b>Einschalten</b>                               |
| <b>Einschalten</b>                                                                       |                                                  |
| Einschalten des Rührers. Der Rührer bleibt auch nach dem Ende des Befehls eingeschaltet. |                                                  |
| <b>Ausschalten</b>                                                                       |                                                  |
| Ausschalten des Rührers.                                                                 |                                                  |
| <b>Betriebsdauer</b>                                                                     |                                                  |
| Der Rührer kann für eine bestimmte Zeitdauer eingeschaltet werden.                       |                                                  |
| Bereich                                                                                  | <b>0 ... 9999.9</b>                              |
| Standardwert                                                                             | <b>10.0</b>                                      |
| Auswahl                                                                                  | <b>s   min</b>                                   |
| Standardwert                                                                             | <b>s</b>                                         |

### 5.6.7.7 RACK

#### 5.6.7.7.1 RACK - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **RACK** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **RACK - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Initialisierung des aufgelegten Probenracks**. Dabei werden das aufgelegte Rack, der Lift und der Schwenkarm (wenn vorhanden) zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



## Parameter

Die Parameter für den Befehl **RACK** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *RACK - Eigenschaften*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RACK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variable-kennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

### 5.6.7.7.2 RACK - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ RACK ▶ Eigenschaften... ▶ RACK - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

#### Gerät

#### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl **'Gerätename' | nicht definiert**  
Standardwert **nicht definiert**

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Gerätetypen   814 USB Sample Processor</b> |
| Standardwert | <b>814 USB Sample Processor</b>               |

## Racktest

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überprüft, ob das richtige Rack aufgesetzt ist.

## Rack überprüfen

Auswahl des Rackhamens für das Rack, welches aufgesetzt sein muss. Sie können so sicherstellen, dass die Methode nur mit diesem Rack ausführbar ist. Wird beim Ausführen des Befehls ein anderes Rack detektiert, wird eine Meldung angezeigt und die Fehlerspur (falls vorhanden) aufgerufen.

Auswahl **alle in der Konfiguration vorhandenen Proben-**  
**racks**

### 5.6.7.8 HEATER

### 5.6.7.8.1 HEATER - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **HEATER** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **HEATER - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung der Ofentemperatur.**

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 774 und 874

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:





Die Parameter für den Befehl **HEATER** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- ## Befehlsvariablen

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

Dialogfenster: **Methode** ▶ **HEATER** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **HEATER - 'Befehlsname'**

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>774 Oven Sample Processor   874 Oven Sample Processor</b> |
| Standardwert | <b>874 Oven Sample Processor</b>                             |

## Heizung

## Zieltemperatur

Temperatur, auf die der Ofen aufgeheizt werden soll. Mit **Initialtemp.** wird beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Ofenheizung eingeschaltet und der Ofen auf diese Temperatur geheizt. Die Initialtemperatur muss am Gerät selber definiert werden und wird in der Gerätekonfiguration angezeigt.

|              |               |
|--------------|---------------|
| Bereich      | 50 ... 250 °C |
| Auswahl      | Initialtemp.  |
| Standardwert | Initialtemp.  |



## Hinweis

Falls immer bei derselben Temperatur gearbeitet wird, empfiehlt es sich, eine Initialtemperatur zu definieren.

### Aufheizdauer

Innerhalb dieser Zeit muss die Zieltemperatur erreicht werden. Mit der Aufheizdauer kann die Aufheizrate beeinflusst werden, um Temperaturrampen oder ganze Temperaturprofile (mit mehreren **HEATER**-Befehlen) zu programmieren. **aus** bewirkt das Aufheizen mit der höchstmöglichen Heizrate (siehe Geräte-Handbuch).

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>           |
| Standardwert | <b>aus</b>           |

### Max. Wartezeit

Wird die **Zieltemperatur** in der definierten **Aufheizdauer** nicht erreicht, so beginnt diese Wartezeit zu laufen. Dieser Parameter wird erst sichtbar, wenn für die **Aufheizdauer** eine Zeit definiert wurde.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 min</b> |
| Auswahl      | <b>aus</b>           |
| Standardwert | <b>aus</b>           |

## Aktion nach Ablauf der max. Wartezeit

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine Aktion definiert werden, , welche ausgelöst werden soll, wenn nach Ablauf der maximalen Wartezeit die Zieltemperatur noch nicht erreicht wurde (wird nur für **Max. Wartezeit**  $\neq$  **aus** angezeigt).

|              |                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen   Bestimmung und Serie abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                         |

### Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten.

### Bestimmung abbrechen

Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

### Bestimmung und Serie abbrechen

Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen und die (siehe Kapitel 5.5.2.6, Seite 419) (falls vorhanden) gestartet.

## 5.6.7.9 FLOW

### 5.6.7.9.1 FLOW - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **FLOW** ► **Eigenschaften...** ► **FLOW - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung des Gasflusses**.

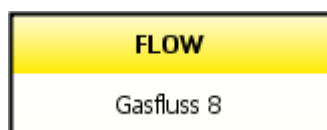
### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 774, 874

### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **FLOW** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *FLOW - Eigenschaften*



## Gas



### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALC** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| <b>.FIN</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

### Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden im Befehl **CALC** definiert und können unter der Bezeichnung '**RS.Resultatname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                  |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.VAL</b>   | Resultatwert, fakultativ, d.h. ' <b>RS.RS01</b> ' = ' <b>RS.RS01.VAL</b> '                                    |
| <b>.ASD</b>   | Absolute Standardabweichung für das Resultat                                                                  |
| <b>.MAX</b>   | Maximaler Wert des Resultats                                                                                  |
| <b>.MIN</b>   | Minimaler Wert des Resultats                                                                                  |
| <b>.MNV</b>   | Mittelwert des Resultats                                                                                      |
| <b>.NSR</b>   | Statistik-Istzähler für das Resultat                                                                          |
| <b>.NST</b>   | Statistik-Sollzähler für das Resultat                                                                         |
| <b>.OVF</b>   | Grenzwertüberschreitung für Resultat; <b>1 = Grenze überschritten</b> , <b>0 = Grenze nicht überschritten</b> |
| <b>.RSD</b>   | Relative Standardabweichung für das Resultat                                                                  |
| <b>.STS</b>   | Statistik-Status für das Resultat; <b>1 = Statistik ein</b> , <b>0 = Statistik aus</b>                        |
| <b>.UNI</b>   | Resultateinheit ( <b>Text</b> )                                                                               |

#### 5.6.8.2.2 CALC - Resultattabelle

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CALC 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|



Verschieben des ausgewählten Resultates nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben des ausgewählten Resultates nach unten (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Neues Resultat** öffnen, um eine neue Vorlage auszuwählen (siehe Kapitel 5.6.8.2.3, Seite 1119).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Resultat** - '**Resultatname**' öffnen, um die Eigenschaften des in der Tabelle ausgewählten Resultates zu bearbeiten (*siehe Kapitel 5.6.8.2.5.1, Seite 1121*).

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Resultat löschen.

**[Vorlagen]**

Das Dialogfenster **Vorlagen verwalten** öffnen, um Resultatvorlagen zu löschen oder umzubenennen (*siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1126*).

## Tabelle

In einem **CALC**-Befehl können bis zu 25 Resultate definiert werden, die in der Resultattabelle angezeigt werden. Die Tabelle, die nicht direkt editierbar ist, enthält die folgenden Informationen zu den Resultaten:

## Resultatname

Name des Resultates.

## Formel

Berechnungsformel für das Resultat.

## Einheit

Resultateinheit.

## Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für das Resultat.



Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten.

Anzeige, ob die Statistikberechnung für das Resultat ein- oder ausgeschaltet ist.

Anzeige, ob die Überwachung für das Resultat ein- oder ausgeschaltet ist.

Dialogfenster **Methode** ▶ **CALC** ▶ **[Neu]** ▶ **Neues Resultat**

Auswahl einer Resultatvorlage als Grundlage für das Erstellen eines neuen Resultates.

## 'Resultatvorlage'

Eine gespeicherte Resultatvorlage laden. Mit **[Weiter >>]** wird anschließend das Dialogfenster **Formel-Assistent** geöffnet (siehe Kapitel 5.6.8.2.4, Seite 1119).

Eine leere Resultatvorlage laden. Mit **[Weiter >> ]** wird anschliessend das Dialogfenster **Resultat - 'Resultatname'** geöffnet (*siehe Kapitel 5.6.8.2.5.1, Seite 1121*).

Anzeige der Beschreibung zur ausgewählten Resultatvorlage.

Dialogfenster **Methode** ▶ **CALC** ▶ **[Neu]** ▶ **Neues Resultat** ▶ **Formel-Assistent**

In diesem Dialogfenster können bestehende Berechnungsvorlagen schnell auf die benötigten Befehlsbezeichnungen angepasst werden.

Anzeige der Berechnungsformel für das Resultat. Für Befehlsvariablen werden in dieser Formel nur die Variablenkennzeichnungen alleine aufgeführt, nicht jedoch die Befehlsbezeichnungen.



## Befehl wählen

Es werden alle Variablen der Formelvorlage aufgelistet, die von einem Befehl erzeugt werden.

**'Variable'**

Zuordnung des Befehls zur Variablen.

[illegible]

**'Befehlsname'**

Auswahl eines zur Variablen passenden Befehls, der in der Methode bereits vorhanden ist.

**[Befehlsvariablen auffüllen]**

Befehlsnamen der ausgewählten Variable auf alle Befehlsvariablen übertragen. Bereits eingetragene Befehlsnamen werden überschrieben.

## Methodenvariable wählen

Es werden alle Methodenvariablen der Formelvorlage aufgelistet.

**'Variable'**

Auswahl der Methodenvariable.

| Auswahl | 'Methodenvariable' |
|---------|--------------------|
|---------|--------------------|

### 'Methodenvariable'

Auswahl einer in der Methode definierten Methodenvariablen.

## Common Variable wählen

Es werden alle Common Variablen der Formelvorlage aufgelistet.

**'Variable'**

Auswahl der Common Variable.

| Auswahl | 'Common Variable' |
|---------|-------------------|
|---------|-------------------|

### 'Common Variable'

Auswahl einer in der Konfiguration definierten Common Variablen.

## Resultatvariable wählen

Es werden alle Resultatvariablen der Formelvorlage aufgelistet.

**'Variable'**

Auswahl der Resultatvariable.

| Auswahl | 'Resultatvariable' |
|---------|--------------------|
|---------|--------------------|

**'Resultatvariable'**

Auswahl einer in der Methode definierten Resultatvariablen.

## Konstante eingeben

Es werden alle Konstanten der Formelvorlage aufgelistet.

### 'Konstante'

Eingabe der Konstanten.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Bereich      | 1.0E-99 ... 1.0E+99 (max. 15 Stellen) |
| Standardwert | 'leer'                                |



Molmassenrechner für die Eingabe von Molmassen öffnen (siehe Kapitel 2.4.5, Seite 82).

## 5.6.8.2.5 CALC - Resultateigenschaften

### 5.6.8.2.5.1 Resultat - Definition

Registerkarte: **Methode** ▶ **CALC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Neu]** ▶ **[Weiter]** ▶ **Resultat - Definition**

Auf dieser Registerkarte wird die Resultatberechnung definiert.

### Resultatname

Name des Resultates. Dieser Name erscheint in der Resultatanzeige und im Report. Der Resultatname kann als Variable **RS.Resultatname.VAL** in weiteren Berechnungen verwendet werden.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Eingabe      | 50 Zeichen       |
| Standardwert | Res01 ... Res025 |

### Formel

Anzeige der Berechnungsformel für das Resultat. Mit einem Klick auf  oder einem Doppelklick in das Fenster wird der Formeleditor geöffnet, in dem die Formel eingegeben werden kann (siehe Kapitel 2.4, Seite 28). Das Resultat der Berechnungsformel definiert, von welchem Typ (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**) das Resultat ist.

|         |              |
|---------|--------------|
| Eingabe | 1000 Zeichen |
|---------|--------------|

### Einheit

Einheit des Resultates für die Ausgabe (nur Text). Die Einheit kann als Variable **'RS.Resultatname.UNI'** in weiteren Berechnungen verwendet werden.

|              |                                                                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe      | 16 Zeichen                                                                                                                                 |
| Auswahl      | leer   ppm   %   g/L   mg/L   mg/mL   mg/100 g   mol/L   mmol/L   mL   µL   g   mg   µg   °C   s   mV   µA   S/cm   mS/cm   µS/cm   µL/min |
| Standardwert | leer                                                                                                                                       |



## Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für die Ausgabe des berechneten Resultates. Für Resultate vom Typ **Text** oder **Datum/Zeit** wird dieser Parameter ignoriert.

|              |         |
|--------------|---------|
| Bereich      | 0 ... 5 |
| Standardwert | 2       |

## Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten **RS01** ... **RS25** in der Bestimmungsübersicht, in die das Resultat eingetragen wird.

|              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| Auswahl      | RS01 ... RS25   erste freie Resultatvariable   keine |
| Standardwert | erste freie Resultatvariable                         |

**keine**

Das Resultat wird keiner Resultatspalte zugeordnet und nur im Unterfenster **Resultate** angezeigt.



## Hinweis

Die Zuordnungen **RS01 ... RS25** können in verschiedenen **CALC**-Befehlen mehrfach verwendet werden. In diesem Fall wird immer nur das zuletzt berechnete Resultat in der zugeordneten Resultatspalte eingetragen. So ist es möglich, Alternativresultate, die in verschiedenen **CALC**-Befehlen berechnet wurden, trotzdem in der gleichen Resultatspalte anzuzeigen oder die gleiche Reportvorlage zu verwenden.



## Achtung

Wird die gleiche **Zuordnung** in mehreren CALC-Befehlen mit verschiedenen **Resultatnamen** verwendet, wird nur das zuletzt berechnete Resultat in der Bestimmung gespeichert. Alle anderen Resultate sind nicht mehr vorhanden bzw. ungültig, wenn sie in anderen Formeln verwendet werden!

# Statistik

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Mittelwert sowie absolute und relative Standardabweichung für das Resultat berechnet. Voraussetzung für die Durchführung der Statistikberechnungen ist, dass die Statistik zusätzlich sowohl im **START**-Befehl wie auch im Ablauffenster eingeschaltet ist.

## Beschreibung

Frei wählbare Beschreibung des Resultates.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1024 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

### [Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern (siehe Kapitel 5.6.8.2.6.2, Seite 1127).

## 5.6.8.2.5.2 Resultat - Überwachung

Registerkarte: **Methode** ▶ **CALC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Neu]** ▶ **[Weiter]** ▶ **Resultat - Überwachung**

Auf dieser Registerkarte wird die Resultatüberwachung konfiguriert.

### Resultat überwachen

#### Resultat überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei der Berechnung des Resultates während der Bestimmung überprüft, ob es innerhalb der definierten Grenzwerte liegt.

#### Untere Grenze

Unterer Grenzwert für das Resultat.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>10 Ziffern</b> |
|---------|-------------------|

#### Obere Grenze

Oberer Grenzwert für das Resultat.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>10 Ziffern</b> |
|---------|-------------------|

### Meldung

#### Meldung

Die hier definierte Meldung kann beim Unterschreiten des unteren bzw. beim Überschreiten des oberen Grenzwertes gleichzeitig auf verschiedene Ziele ausgegeben werden. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann (siehe Kapitel 2.5.2, Seite 83). Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeditor aufgerufen werden (siehe Kapitel 2.4, Seite 28).

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Eingabe | <b>Text (unbegrenzt)</b> |
|---------|--------------------------|



## Meldung anzeigen

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden bei einer Grenzwertverletzung alle aktiven Spuren angehalten und die im Textfeld definierte Meldung angezeigt. Mit **[Weiter]** wird entweder der Ablauf der angehaltenen Spuren fortgesetzt oder - falls definiert - die untenstehende **Aktion** ausgelöst.

## Meldung dokumentieren

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert. Der Ablauf wird nicht angehalten.

### Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung an die unter **[E-mail]** definierte Adresse ausgegeben.

[E-Mail]

Das Fenster E-Mail senden für die Definition der E-Mail-Parametern öffnen (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

## Aktion

## Aktion

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung automatisch eine der folgenden Aktionen ausgeführt.

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmung abbrechen   Bestimmung und Serie abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Bestimmung abbrechen</b>                                  |

### Bestimmung abbrechen

Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

## Bestimmung und Serie abbrechen

Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen.



## Resultat speichern als Titer

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Titer gespeichert. Ist die Statistik für dieses Resultat eingeschaltet, wird automatisch der aktuelle Mittelwert für dieses Resultat als Titer gespeichert.

**Lösungsname**

Name der Lösung, für die das Resultat als Titer gespeichert werden soll.

Auswahl

### Auswahl aus definierten Lösungen



## Hinweis

Wenn noch keine Lösungen definiert sind, ist die Auswahlbox leer. Das Erstellen von Lösungen ist in der Konfiguration beschrieben (*siehe Kapitel 6.6.1, Seite 1242*).

[Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern (siehe Kapitel 5.6.8.2.6.2, Seite 1127).

#### 5.6.8.2.6 CALC - Resultatvorlagen

#### 5.6.8.2.6.1 Resultatvorlagen verwalten

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALC** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Vorlagen]**

Im Dialogfenster **Vorlagen verwalten** können Resultatvorlagen umbenannt und gelöscht werden.

## Vorlagen

Auswahl der gespeicherten Resultatvorlage, die umbenannt oder gelöscht werden soll.

Auswahl

'Resultatvorlagen' | 'leer'

Standardwert

'leer'

## Beschreibung

Anzeige der Beschreibung zur ausgewählten Resultatvorlage.

**[Umbenennen]**

Ausgewählte Resultatvorlage umbenennen.







## Hinweis

In einer Methode können zwar mehrere **DATABASE**-Befehle eingefügt werden, bei einer Bestimmung darf aber nur ein **DATABASE**-Befehl durchlaufen werden, sonst wird die Bestimmung gestoppt.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **DATABASE** werden im folgenden Dialogfenster definiert:

- *DATABASE - Eigenschaften*  
Im Eigenschaftsfenster des Befehls **DATABASE** werden alle definierten Datenbanken in der Datenbankliste angezeigt.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DATABASE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.8.3.2 DATABASE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ DATABASE ▶ Eigenschaften... ▶ DATABASE - 'Befehls-**  
**name'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Datenbankliste

In einem **DATABASE**-Befehl können eine oder mehrere Datenbanken definiert werden, in welchen die bei der Befehlsausführung vorliegenden Bestimmungsdaten gespeichert werden. Sind mehrere Datenbanken definiert, wird die Bestimmung in jeder Datenbank mit der gleichen Bestimmungs-ID abgelegt.

### Datenbank

Name der Datenbank, in der die Bestimmungsdaten gespeichert werden.

### [Neu]

Das Dialogfenster **Datenbank - Neu** für die Auswahl einer neuen Datenbank öffnen.

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Datenbank - 'Datenbankname'** in dem eine andere Datenbank ausgewählt werden kann.

### [Löschen]

Löschen der in der Liste ausgewählten Datenbank.



### Hinweis

Um sicherzustellen, dass sämtliche Daten einer Bestimmung gespeichert werden, muss der Befehl **DATABASE** am Schluss des Methodenablaufs ausgeführt werden. Falls die Methode eine Exitspur enthält, wird der Befehl **DATABASE** am besten am Ende dieser Spur eingefügt.

## 5.6.8.4 REPORT

### 5.6.8.4.1 REPORT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ REPORT ▶ Eigenschaften... ▶ REPORT - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Ausgabe von Bestimmungsdaten**.

### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **REPORT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *REPORT - Eigenschaften*



## Hinweis

Ein **REPORT**-Befehl muss immer vor einem **DATABASE**-Befehl platziert werden, da sonst die Befehlsdaten (z. B. die verwendete Reportvorlage) nicht gespeichert werden und so kein Nachbearbeiten möglich ist.

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **REPORT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.8.4.2 REPORT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **REPORT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **REPORT - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Reportvorlage

# Reportvorlage

Auswahl der gespeicherten Reportvorlage, mit welcher der Report erstellt werden soll.

| Auswahl | 'Reportvorlagen' |
|---------|------------------|
|---------|------------------|

## Reportausgabe

## Drucker

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Report auf den ausgewählten Drucker ausgegeben.



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.8.5.2 EXPORT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **EXPORT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **EXPORT - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

## Exportvorlage

## Exportvorlage

Auswahlliste mit gespeicherten Exportvorlagen, mit welcher die Bestimmungsdaten exportiert werden sollen (*siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 252*).

| Auswahl | 'Exportvorlage' |
|---------|-----------------|
|---------|-----------------|

### 5.6.9 Kommunikationsbefehle

### 5.6.9.1 Kommunikationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▶ **Einfügen** ▶ **Neuer Befehl...** ▶ **Kommunikation**

Befehle für die Kommunikation innerhalb des Programms oder mit externen Geräten.

Es können die folgenden Kommunikations-Befehle ausgewählt werden:

- *CTRL*  
Setzen von Remote-Ausgangsleitungen.
- *SCAN*  
Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.
- *SEND*  
Senden von Ereignismeldungen.
- *RECEIVE*  
Abwarten von Ereignis- oder Statusmeldungen.
- *TRANSFER*  
Datentransfer via RS-232 zu externen Geräten.
- *WEIGH*  
Abrufen eines Gewichts von einer Waage.

## 5.6.9.2 CTRL

### 5.6.9.2.1 CTRL - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ CTRL ▶ Eigenschaften... ▶ CTRL - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Setzen von Remote-Ausgangsleitungen**.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrando:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titrino:** 702\*, 716\*, 718\*, 719\*, 720\*, 721\*, 736\*, 751, 758, 784, 785, 794\*, 795, 798, 799 (\* Geräte mit nur 3 Ausgangsleitungen)

**Dosing Interface:** 846

**Coulometer:** 756, 831

**pH/Ion - Meter:** 867

**Probenwechsler:** 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

**Robotic Titrosampler:** 855

**Spektrometer:** Avantes

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **CTRL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- 5.6.9.2.2 CTRL - Eigenschaften

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CTRL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.9.2.2 CTRL - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CTRL** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CTRL** - 'Befehlsname'

## Befehlsname

Name des Befehls.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | <b>Titrando</b>          |

## Remote-Box

Auswahl einer am Gerät angeschlossenen Remot-Box.



*Titrande, 855, 856, 867, 814, 815, 864, 874*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

### Leitungen setzen

#### Ausgangssignal

Eingabe des Bitmusters für das Ausgangssignal oder Auswahl einer vordefinierten Signalvorlage.

Eingegeben werden können die folgenden Zeichen:

**0** = Leitung inaktiv

**1** = Leitung aktiv

**\*** = beliebiger Leitungszustand

**p** = Puls setzen (Pulslänge = 200 ms). Soll ein Puls mit einer anderen Länge ausgegeben werden, muss dafür eine entsprechende Vorlage definiert werden.

*Titrande, 855, 856, 867, 751, 756, 758, 784, 785, 795, 798, 799, 831, Probenwechsler*

|              |                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)  <br/>*****   Signalvorlage</b> |
| Standardwert | <b>*****</b>                                                                   |

*702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 794*

|              |                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bitmuster aus genau 8 Zeichen (0, 1, *, p)  <br/>*****   Signalvorlage</b> |
| Standardwert | <b>*****</b>                                                                  |

*Spektrometer*

|              |                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bitmuster aus genau 10 Zeichen (0, 1, *, p)  <br/>*****   Signalvorlage</b> |
| Standardwert | <b>*****</b>                                                                   |

Die Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Output    13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit        13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

#### Beispiel:

**\*\*\*\*\*1\*** setzt die Output-Leitung 1 auf aktiv (= gesetzt), was z. B. bei einem angeschlossenen Titrande einen Stop-Befehl bewirken würde.

**\*\*\*\*\*0\*** setzt die Leitung auf inaktiv.



## Hinweis

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern \* zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.



## Hinweis

Für Titrinos mit 3 Ausgangsleitungen werden nur die 3 ersten Zeichen verwendet.

### 5.6.9.3 SCAN

### 5.6.9.3.1 SCAN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SCAN ▶ Eigenschaften... ▶ SCAN - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.**

## Geräte

Dieser Befehl kann nur mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Titrino:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

**Dosing Interface:** 846

**Coulometer:** 756, 831

**Conductometer:** 856

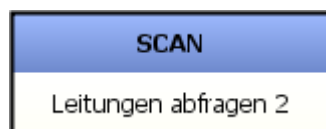
**pH/Ion - Meter: 867**

**Probenwechsler:** 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

**Robotic Titrator: 855**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **SCAN** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SCAN - Eigenschaften*

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SCAN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>.BSY</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet                   |
| <b>.FIN</b>   | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| <b>.TOU</b>   | Timeoutstatus: <b>1 = Max. Wartezeit abgelaufen; 0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen</b>                                                            |

#### 5.6.9.3.2 SCAN - Eigenschaften

Registerkarte: **Methode ▶ SCAN ▶ Eigenschaften... ▶ SCAN - 'Befehlsname'**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

##### Gerät

##### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

##### nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

##### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche

Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   Titrando |
| Standardwert | Titrando                 |

## Remote-Box

Auswahl der am Gerät angeschlossenen Remotebox, an der die Leitungen abgefragt werden sollen.

*Titrandos, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

## Leitungen abfragen

## Eingangssignal

Eingabe des Bitmusters für das erwartete Eingangssignal oder Auswahl einer vordefinierten Signalvorlage.

Eingegeben werden können die folgenden Zeichen:

**0** = Leitung inaktiv

**1** = Leitung aktiv

\* = beliebiger Leitungszustand

|              |                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Bitmuster aus 8 Zeichen (0, 1, *)   *****   Signalvorlage |
| Standardwert | *****                                                     |

Die Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Input 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit      7 6 5 4 3 2 1 0

### Beispiel:

\*\*\*\*\***1** erwartet eine aktive Input-Leitung 0 (**1** = gesetzt). Diese Leitung wird z.B. von einem Titrino gesetzt, nachdem eine Titration beendet worden ist und der Titrino wieder ein Start-Signal entgegennehmen kann.



## Hinweis

Eingangsleitungen, die nicht interessieren oder bei denen kein definierter Zustand vorausgesagt werden kann, sollten mit einem Stern \* maskiert werden.



#### 5.6.9.4.2 SEND - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SEND** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SEND - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Alle definierten Ereignismeldungen, die in der Tabelle aufgelistet sind, werden gleichzeitig gesendet. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.



## Hinweis

Es können maximal 10 Ereignismeldungen eingegeben werden.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zur Eingabe einer neuen Ereignismeldung öffnen (*siehe Kapitel 5.6.9.4.3, Seite 1140*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen (*siehe Kapitel 5.6.9.4.3, Seite 1140*).

[Löschen]

Ausgewählte Ereignismeldung löschen.

#### 5.6.9.4.3 SEND - Senden der Ereignismeldung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SEND** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Neu]/ [Eigenschaften]** ▶ **Senden der Ereignismeldung**

## Empfänger

Auswahl des Empfängertyps.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | <b>System   Befehl</b> |
| Standardwert | <b>System</b>          |

## Auswahl

Auswahl der Empfängeradresse. Für den **Empfänger Befehl** stehen alle in der Methode bereits definierten Befehlsnamen zur Verfügung. Für den **Empfänger System** ist dieses Feld leer und nicht editierbar.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | 'Befehlsname'   'leer' |
| Standardwert | 'leer'                 |

## Ereignismeldung

Wahl der Ereignismeldung, die gesendet werden soll. Je nach Empfänger können die folgenden Ereignismeldungen ausgewählt werden:

### System

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>Quit   Hold   Stop</b> |
| Standardwert | <b>Quit</b>               |

### Befehl

|              |                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Quit   Hold   Continue   Start Titration</b> |
| Standardwert | <b>Quit</b>                                     |

| Emp-fänger    | Auswahl          | Ereig-nismel-dung | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>System</b> | -                | <b>Hold</b>       | Bestimmung (sämtliche Spuren) anhalten. Dies entspricht der Schaltfläche <b>[Hold]</b> im Dialogfenster <b>Ablauf</b> im Programmteil <b>Arbeitsplatz</b> .                                                                                  |
| <b>System</b> | -                | <b>Quit</b>       | Bestimmung abbrechen (Serie läuft weiter).                                                                                                                                                                                                   |
| <b>System</b> | -                | <b>Stop</b>       | Bestimmung und Serie abbrechen. Dies entspricht der Schaltfläche <b>[Stop]</b> im Dialogfenster <b>Ablauf</b> im Programmteil <b>Arbeitsplatz</b> .                                                                                          |
| <b>Befehl</b> | Alle Spurbefehle | <b>Hold</b>       | Ausgewählte Spur anhalten.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Befehl</b> | Alle Spurbefehle | <b>Continue</b>   | Ausgewählte Spur fortführen.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Befehl</b> | Alle Spurbefehle | <b>Quit</b>       | Ausgewählte Spur abbrechen.<br>Enthält die ausgewählte Spur einen Befehl, der am Konditionieren ist, wird das Konditionieren nur abgebrochen, wenn im <b>START</b> -Befehl die Option <b>Automatisches Konditionieren</b> ausgeschaltet ist. |
| <b>Befehl</b> | Alle Befehle     | <b>Hold</b>       | Ausgewählten Befehl anhalten. Dies gilt auch für das Konditionieren.                                                                                                                                                                         |
| <b>Befehl</b> | Alle Befehle     | <b>Continue</b>   | Ausgewählten Befehl fortführen. Dies gilt auch für das Konditionieren.                                                                                                                                                                       |







### Parameter

Die Parameter für den Befehl **RECEIVE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- RECEIVE - Eigenschaften

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RECEIVE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet            |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet |
| .TOU          | Timeoutstatus: <b>1 = Max. Wartezeit abgelaufen; 0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen</b>                                                     |

#### 5.6.9.5.2 RECEIVE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **RECEIVE** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **RECEIVE - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Warten auf Ereignis/Status

|              |                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Warten bis alle Bedingungen erfüllt sind   Warten bis eine Bedingung erfüllt ist</b> |
| Standardwert | <b>Warten bis alle Bedingungen erfüllt sind</b>                                         |

**Warten bis alle Bedingungen erfüllt sind**

Es wird gewartet, bis **alle** in der Tabelle aufgelisteten Bedingungen erfüllt sind.

## Warten bis eine Bedingung erfüllt ist

Es wird gewartet, bis **eine** der in der Tabelle aufgelisteten Bedingungen erfüllt ist.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Warten auf Ereignis/Status** zur Eingabe einer neuen Ereignismeldung öffnen, welche abgewartet werden soll (*siehe Kapitel 5.6.9.5.3, Seite 1145*).



## Hinweis

Es können maximal 10 Ereignismeldungen eingegeben werden.

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Warten auf Ereignis/Status** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen, welche abgewartet werden soll (*siehe Kapitel 5.6.9.5.3, Seite 1145*).

[ Löschen]

Ausgewählte Ereignismeldung löschen.

### Max. Wartezeit

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine maximale Wartezeit auf Ereignismeldungen eingegeben werden. Sollte nach Ablauf dieser Zeit keine der in der Tabelle definierten Bedingungen erfüllt sein, wird der Befehl abgebrochen und der nächstfolgende abgearbeitet.

## Wert

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0 ... 9999.9 |
| Standardwert | 0            |

## Einheit

|              |         |
|--------------|---------|
| Auswahl      | min   s |
| Standardwert | s       |

## Meldung

Die hier definierte Meldung wird während der Zeit, in der auf das Ereignis gewartet wird, im Live-Fenster angezeigt. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

### 5.6.9.5.3 RECEIVE - Warten auf Ereignis/Status

Dialogfenster: **Methode** ► **RECEIVE** ► **Eigenschaften...** ► **[Neu]/[Eigenschaften]** ► **Warten auf Ereignis/Status**

#### Befehl

Name des Befehls, auf dessen Ereignismeldung oder Status gewartet werden soll.

| Auswahl | Befehl |
|---------|--------|
|---------|--------|

#### Ereignismeldung

Auswahl der Ereignismeldung, auf deren Empfang gewartet werden soll oder des Status, auf dessen Erreichen gewartet werden soll. Folgende Ereignismeldungen und Stati können ausgewählt werden.

| Auswahl      | 'Ereignismeldung'   Start |
|--------------|---------------------------|
| Standardwert | Start                     |

| Ereignis/<br>Status | Typ      | Bedeutung                                                                                                                                 | Befehle              |
|---------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Start</b>        | Ereignis | Befehl wurde gestartet.                                                                                                                   | Alle                 |
| <b>End</b>          | Ereignis | Befehl wurde beendet.                                                                                                                     | Alle                 |
| <b>Dosing</b>       | Ereignis | Bei der Titration wurde das Dosieren gestartet.                                                                                           | <b>DET, MET</b>      |
| <b>Measure</b>      | Ereignis | Bei der Titration wurde die Messung gestartet.                                                                                            | <b>DET, MET</b>      |
| <b>Busy</b>         | Status   | Befehl befindet sich im Zustand <b>BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> .                                                                     | Alle                 |
| <b>Finished</b>     | Status   | Befehl wurde mindestens einmal beendet.                                                                                                   | Alle                 |
| <b>Cond</b>         | Status   | Befehl befindet sich im Zustand Konditionieren ( <b>COND BUSY</b> oder <b>COND HOLD</b> ), die <b>Startdrift</b> ist noch nicht erreicht. | <b>SET, KFT, KFC</b> |
| <b>Condok</b>       | Status   | Befehl befindet sich im Zustand Konditionieren ( <b>COND READY</b> ), die <b>Startdrift</b> ist erreicht.                                 | <b>SET, KFT, KFC</b> |



## Hinweis

Damit ein **RECEIVE**-Befehl ein **Ereignis** als solches empfangen kann, muss er zum Zeitpunkt des Ereignisses aktiv sein, d.h. er muss vor dem entsprechenden Ereignis gestartet worden sein. Ein **Status** hingegen kann jederzeit abgefragt werden.

## Kommentar

### Kommentar zur Ereignismeldung

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Eingabe      | <b>250 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>      |

#### 5.6.9.6 TRANSFER

#### 5.6.9.6.1 TRANSFER - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ TRANSFER ▶ Eigenschaften... ▶ TRANSFER - 'Befehlsname'**

Befehl für den **Datentransfer via RS-232** zu externen Geräten.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **TRANSFER** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *TRANSFER - Eigenschaften*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TRANSFER** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .TOU          | Timeoutstatus: <b>1 = Max. Wartezeit abgelaufen; 0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen</b>                                                            |

#### 5.6.9.6.2 TRANSFER - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ TRANSFER ▶ Eigenschaften... ▶ TRANSFER - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätetypen'   RS-232 Gerät |
| Standardwert | RS-232 Gerät                 |



### 5.6.9.6.3 TRANSFER - Transferanweisung

Dialogfenster: **Methode** ▶ **TRANSFER** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Transferanweisung**

#### Name

Frei definierbarer Name für die Transferanweisung.

Eingabe **50 Zeichen**

#### Aktion

|              |                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Lesen</b>   <b>Schreiben</b>   <b>Warten auf</b>   <b>Abfragen</b> |
| Standardwert | <b>Lesen</b>                                                          |

##### Lesen

Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette (optional) wird an das Gerät gesendet und innert der in Geräteeinstellungen definierten **Max. Wartezeit** die Antwort erwartet und ausgewertet.

##### Schreiben

Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette wird an das Gerät gesendet.

##### Warten auf

Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette (optional) wird an das Gerät gesendet und solange gewartet, bis eine empfangene Zeichenkette dem regulären Ausdruck in **Vergleich** entspricht. Falls dies nicht innerhalb der im Befehl definierten **Max. Wartezeit** erfolgt, wird der Befehl abgebrochen.

##### Abfragen

Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette (optional) wird an das Gerät gesendet und innert der in den Geräteeinstellungen definierten **Max. Wartezeit** eine Antwort erwartet und ausgewertet. Diese Aktion wird solange wiederholt, bis eine empfangene Zeichenkette dem regulären Ausdruck in **Vergleich** entspricht. Falls dies nicht innerhalb der im Befehl definierten **Max. Wartezeit** erfolgt, wird der Befehl abgebrochen.

#### Anweisung

Zeichenkette, die an das Gerät gesendet werden soll. Details sind in der technischen Dokumentation des betreffenden Gerätes zu finden.

Eingabe **250 Zeichen**



#### Hinweis

Sämtliche ASCII-Zeichen können auch mit ihrem zweistelligen Hex-Code nach Backslash eingegeben werden (z.B. **\1B** = **Escape**).

## Variable

Auswahl einer vorhandenen Methodenvariablen, unter der die empfangenen Daten bei den **Aktionen Lesen, Warten auf** und **Abfragen** gespeichert werden sollen. Dazu müssen im **START**-Befehl Methodenvariablen definiert sein, die keiner Systemvariablen zugeordnet sein dürfen.

| Auswahl | Methodenvariablen |
|---------|-------------------|
|---------|-------------------|



## Hinweis

Es können auch mehrere indexierte Variablen (z. B. **Input1**, **Input2**, ...) angelegt werden, um die mit regulären Ausdrücken abgefragten Teilzeichenketten direkt in verschiedenen Variablen ablegen zu können.

## Beispiel

**Variable = MV.Input1**

**Vergleich = (\d+\.\d+),(\d+\.\d+)**

Zwei Messwerte (durch ein Komma getrennt) werden aus einer beliebigen, empfangenen Zeile herausgefiltert und in den beiden Variablen **MV.Input1** und **MV.Input2** gespeichert.

## Vergleich

Eingabe einer Zeichenkette, die mit den eingehenden Daten der **Aktionen Lesen, Warten auf** und **Abfragen** verglichen werden sollen. Möglich ist hier die Eingabe von sogenannten **Regulären Ausdrücken**. Mit Hilfe dieser genau definierten Suchmuster können Sie empfangene Zeichenketten interpretieren und bestimmte Inhalte daraus in einer MethodenvARIABLE speichern. Reguläre Ausdrücke werden in der Informatik (Betriebssysteme UNIX oder LINUX, Scriptsprachen PERL, etc.) häufig genutzt und sind weitgehend vereinheitlicht. *tiamo* verwendet **Extended Regular Expressions** gemäss **Java 2 Platform SE v1.4.2** in vollem Umfang (Details siehe z.B. [http://de.wikipedia.org/wiki/Regulärer\\_Ausdruck](http://de.wikipedia.org/wiki/Regulärer_Ausdruck)).

Eingabe **100 Zeichen**

### Beispiele für Reguläre Ausdrücke:

| Ausdruck        | Bedeutung                          | Beispiel                                       |
|-----------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>[abc]</b>    | OR-Funktion für einzelne Zeichen   | <b>a</b> oder <b>b</b> oder <b>c</b> empfangen |
| <b>[a-z0-9]</b> | ein Zeichen im angegebenen Bereich | <b>m</b> oder <b>5</b>                         |
| <b>(hallo)</b>  | Teilstring                         | Zeichenkette enthält <b>hallo</b>              |



|                |                                |                                                        |
|----------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>^hallo</b>  | Zeilenanfang                   | <b>hallo</b> steht am Zeilenanfang                     |
| <b>hallo\$</b> | Zeilenende                     | <b>hallo</b> steht am Zeilenende                       |
| <b>.</b>       | beliebiges, einzelnes Zeichen  | <b>a</b> oder <b>4</b> oder <b>-</b> oder ...          |
| <b>\.</b>      | Punkt                          | <b>.</b>                                               |
| <b>\d</b>      | eine Ziffer                    | <b>3</b>                                               |
| <b>\d+</b>     | mehrere Ziffern                | <b>324567</b>                                          |
| <b>\d{4}</b>   | vier Ziffern                   | <b>3143</b>                                            |
| <b>\D</b>      | nicht eine Ziffer              | <b>A</b> oder <b>!</b> oder ...                        |
| <b>\w</b>      | eine Ziffer oder ein Buchstabe | <b>a</b> oder <b>3</b>                                 |
| <b>\W</b>      | weder Ziffer noch Buchstabe    | <b>!</b> oder <b>.</b>                                 |
| <b>.*</b>      | beliebige Zeichenkette         | <b>abcd</b> oder <b>41</b> oder <b>-\$=\$</b> oder ... |

Jegliche Kombinationen von regulären Ausdrücken sind möglich.



#### Hinweis

Um die empfangenen Daten in einer Variable speichern zu können, müssen im Feld **Vergleich** in jedem Fall eine Anfangs- und Schlussklammer gesetzt werden. Um die vollständige, beliebige Zeichenkette in einer Variable abzulegen, muss also im Feld Vergleich der Ausdruck **(.\*)** eingegeben werden.

### 5.6.9.7 WEIGH

#### 5.6.9.7.1 WEIGH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ WEIGH ▶ Eigenschaften... ▶ WEIGH - 'Befehlsname'**

Befehl um das **Gewicht von einer Waage abzurufen**.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **WEIGH** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *WEIGH - Eigenschaften*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **WEIGH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet            |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet |
| .TOU          | Timeoutstatus: <b>1 = Max. Wartezeit abgelaufen; 0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen</b>                                                     |

#### 5.6.9.7.2 WEIGH - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **WEIGH** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **WEIGH - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Gerät

## Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten.  
Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Auswahl      | 'Gerätename'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                |

nicht definiert

In diesem Fall muss der Gerätenamen beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

## Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

|              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>AND   Mettler   Ohaus   Precisa   Sartorius   Shimadzu</b> |
| Standardwert | <b>Precisa</b>                                                |

### Wägebefehl

#### Anweisung

Zeichenfolge, die über die RS-232-Schnittstelle gesendet wird.

*AND*

|         |          |
|---------|----------|
| Eingabe | <b>S</b> |
|---------|----------|

*Mettler*

|         |          |
|---------|----------|
| Eingabe | <b>S</b> |
|---------|----------|

*Ohaus*

|         |           |
|---------|-----------|
| Eingabe | <b>1S</b> |
|---------|-----------|

*Precisa*

|         |           |
|---------|-----------|
| Eingabe | <b>P1</b> |
|---------|-----------|

*Sartorius*

|         |             |
|---------|-------------|
| Eingabe | <b>\1bP</b> |
|---------|-------------|

*Shimadzu*

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | <b>D08</b> |
|---------|------------|

#### Max. Wartezeit

Maximale Zeit in der auf die Daten der Waage gewartet wird.

#### Wert

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 9999.9</b> |
| Standardwert | <b>1</b>              |

#### Einheit

|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | <b>min   s</b> |
| Standardwert | <b>min</b>     |



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.10.2.2 REQUEST - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ REQUEST ▶ Eigenschaften... ▶ REQUEST - Dateneingabe #**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

##### Abfrage der Probendaten

Im Dialogfenster **REQUEST - Dateneingabe #** können die Probenaten ausgewählt werden, die erst während der Bestimmung eingegeben werden sollen. Im Methodenablauf erscheint beim Abarbeiten dieses Befehls das Dialogfenster **Abfrage der Probendaten**, in welchem die im Befehl ausgewählten Probenparameter abgefragt werden. Der Ablauf wird so lange angehalten, bis die Eingabe bestätigt wird.



##### Hinweis

Soll der **Ablauf nicht angehalten** werden (z. B. für Rückwägungen in KF-Titrationen), muss der **REQUEST**-Befehl in eine andere Spur als diejenige mit dem Titrationsbefehl mit der Option **Sofort zurückmelden** eingefügt werden.

##### Probenposition

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Position der Probe auf dem Rack abgefragt.

##### ID1 ... ID16

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Probenidentifikationen **ID1 ... ID16** abgefragt. Sind im **START**-Befehl andere Namen für diese Variablen

zugeordnet worden, so werden diese Namen im Dialogfenster **Abfrage der Probendaten** als Feldtitel angezeigt.



## Hinweis

Für die Probenidentifikationen **ID1 ... ID16** ist standardmässig als Typ **Text** ausgewählt. Wollen Sie für diese Methodenvariablen Zahlen eingeben, die für spätere Berechnungen verwendet werden sollen, müssen diese Variablen im Dialogfenster **Methodenvariable - Probenposition** auf den Typ **Zahl** umgeschaltet werden. **START ► Eigenschaften... ► Methodenvariablen ► [Eigenschaften] ► Methodenvariablen - Probenposition**

## Probeneinmass

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Probeneinmass abgefragt.

## Einheit

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Probeneinmasseinheit abgefragt.

## Meldung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint die hier definierte Meldung im Dialogfenster **Abfrage der Probendaten**, in dem die Probendaten beim Methodenablauf abgefragt werden (*siehe Kapitel 5.6.10.2.3, Seite 1157*).

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann (*siehe Kapitel 2.5.2, Seite 83*).

Eingabe

Text (unbegrenzt)



## Hinweis

Falls in den **Sicherheitseinstellungen** die Option **Kommentar bei Änderung von Probanden (live)** eingeschaltet ist, erscheint nach der Dateneingabe das Dialogfenster **Änderungskommentar für Probanden**, wo eine **Begründung** und ein **Kommentar** für die Änderung eingegeben werden müssen.

### 5.6.10.2.3 REQUEST - Abfrage der Probendaten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **[START]** ▶ **Abfrage der Probendaten**

#### Meldung

Anzeige der im **REQUEST**-Befehl definierten Meldung.

#### Probenposition

Position der Probe auf dem Probenwechslerack. Diese Nummer kann zum Anfahren der Probenposition mit einem **MOVE**-Befehl mit der **Zielposition = Probenposition** verwendet werden.

|              |           |
|--------------|-----------|
| Bereich      | 1 ... 999 |
| Standardwert | 1         |

#### ID1 ... ID16

Probenidentifikationen.

*Typ = Zahl*

|         |                      |
|---------|----------------------|
| Bereich | -1.0E-99 ... 1.0E+99 |
|---------|----------------------|

*Typ = Text*

|         |                  |
|---------|------------------|
| Eingabe | max. 100 Zeichen |
|---------|------------------|

*Typ = Datum/Zeit*

|         |                                         |
|---------|-----------------------------------------|
| Auswahl | 'JJJJ-MM-TT' oder 'JJJJ-MM-TT hh:mm:ss' |
|---------|-----------------------------------------|



#### Hinweis

Wenn die Probenidentifikationen beim Start der Methode noch ungültig sind und erst mit dem **REQUEST**-Befehl im Ablauf eingegeben werden, muss für diese Methodenvariablen die Option **Überprüfung beim Start** im **START**-Befehl **ausgeschaltet** werden.

#### Probeneinmass

Probeneinmass (Einwaage).

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | 1 ... 10 Ziffern. |
| Standardwert | 1                 |

#### Einheit

Einheit des Probeneinmasses.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | g   mg   µg   mL   µL   Stück |
| Standardwert | g                             |



## Hinweis

Probendaten können auch direkt von einer **Waage** oder einem **Barcodeleser** eingelesen werden. Dazu muss im Ablauffenster, in dem die Bestimmung gestartet wird (**Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie**), der **Datenimport** eingeschaltet und die entsprechenden Geräte definiert sein. Nach dem Datenempfang von diesen Geräten wird das Dialogfenster **Abfrage der Probendaten** automatisch geschlossen.



## Hinweis

Falls in den **Sicherheitseinstellungen** die Option **Kommentar bei Änderung von Probanden (live)** eingeschaltet ist, erscheint nach der Dateneingabe das Dialogfenster **Änderungskommentar für Probanden**, wo eine **Begründung** und ein **Kommentar** für die Änderung eingegeben werden müssen.

### 5.6.10.3 CALL

### 5.6.10.3.1 CALL - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALL** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CALL - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufrufen von Spuren**. Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der **CALL**-Befehl ausgeführt wird.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

| CALL |                        |
|------|------------------------|
|      | Aufruf 2               |
| ►    | Spuraufruf 1<br>Spur 6 |
| ►    | Spuraufruf 2<br>Spur 7 |

Es sind maximal 10 Aufrufe pro Befehl möglich.

### Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALL*



Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

### 5.6.10.3.2 CALL - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALL** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **CALL - Aufruf #**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Aufruftabelle

Alle definierten Aufrufe, die in der Tabelle aufgelistet sind, werden gleichzeitig ausgeführt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.



## Hinweis

Der **CALL**-Befehl wartet, bis alle aufgerufenen Spuren beendet worden sind oder sich zurückgemeldet haben. Falls nicht auf die Beendigung einer Spur gewartet werden soll, muss die Option **Sofort zurückmelden** im entsprechenden Spurbefehl eingeschaltet werden (*siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 435*).

[Neu]

Das Dialogfenster **Aufruf** zur Eingabe eines neuen Aufrufes öffnen (siehe Kapitel 5.6.10.3.3, Seite 1160).



## Hinweis

Es können maximal 10 Aufrufe eingegeben werden.



## [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Aufruf** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Aufrufes öffnen (siehe Kapitel 5.6.10.3.3, Seite 1160).

[Löschen]

Ausgewählten Aufruf löschen.

### 5.6.10.3.3 CALL - Aufruf

Dialogfenster: **Methode** ▶ **CALL** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **[Neu]**

## Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

**Spurname**

Auswahl der aufzurufenden Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen Normalspuren (mit Ausnahme der Hauptspur) angezeigt.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | 'Spurname'   'leer' |
| Standardwert | 'leer'              |

## Bedingung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 2.4, Seite 28).

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

#### 5.6.10.4 LOOP

#### 5.6.10.4.1 LOOP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **LOOP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **LOOP - 'Befehlsname'**

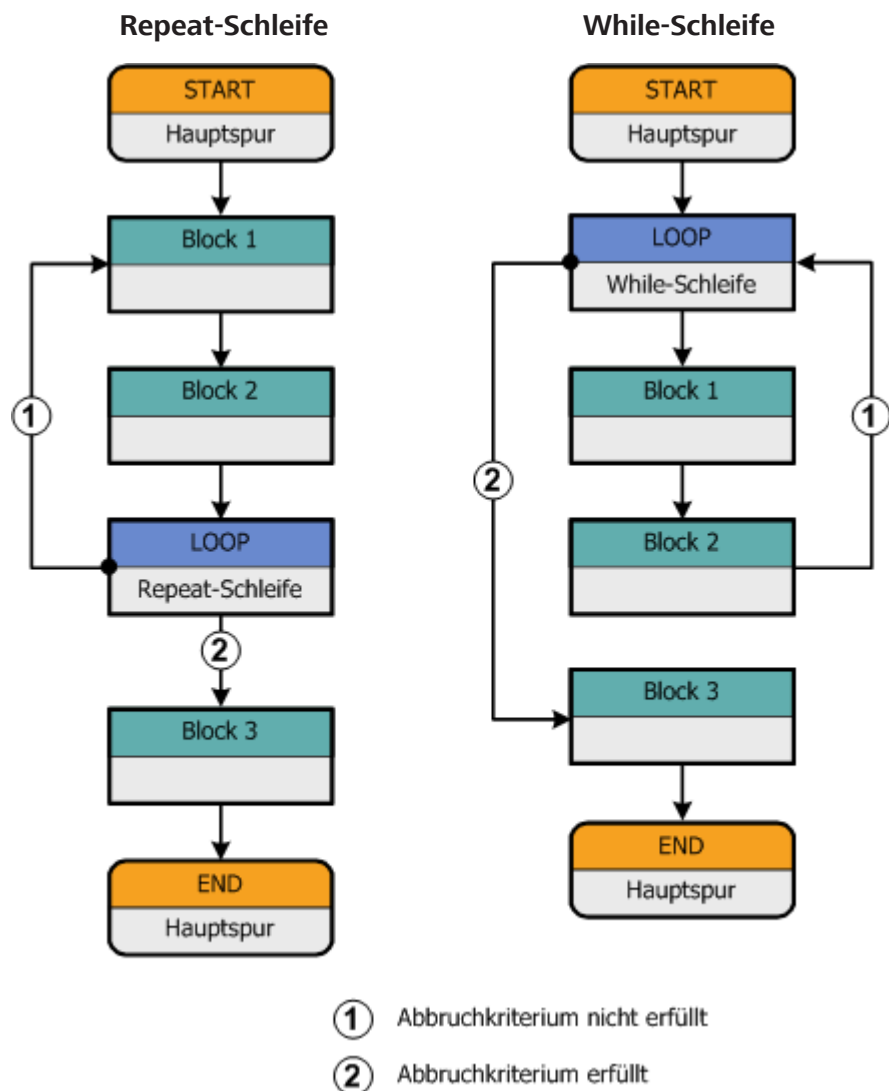
Befehl für das **mehrfache Durchführen von Methodenteilen**. Die Schleife kann nach Erfüllen unterschiedlicher Abbruchkriterien beendet werden.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Ein neu eingefügter Schleifenbefehl hat auf der linken Seite eine Pfeil, der mit der Maus zum gewünschten Befehl in der gleichen Spur gezogen werden kann, um somit eine Schleife zu erzeugen. Je nach dem, ob der Pfeil nach oben oder nach unten gezogen wird, resultieren **zwei unterschiedliche Schleifentypen**:



Bei **Repeat-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Ende der Schleife. Ist ein Abbruchkriterium erfüllt (Fall 2), wird der nächste Befehl nach dem Schleifenbefehl ausgeführt. Ist kein Abbruchkriterium erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife erneut ausgeführt. Die Schleife wird also in jedem Fall mindestens einmal durchlaufen.

Bei **While-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Beginn der Schleife. Wird der Schleifenpfeil auf einen Befehl unter dem Schleifenbefehl gezogen, wird automatisch vom vorhergehenden Befehl aus ein Pfeil zurück zum Schleifenbefehl erzeugt. Ist ein Abbruchkriterium erfüllt (Fall 2), so wird der nächste Befehl nach der Schleife ausgeführt. Ist kein Abbruchkriterium erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife ausgeführt. Bei entsprechend gesetzten Abbruchkriterien ist es also möglich, dass die Schleife nie durchlaufen wird.



## Hinweis

Verschachtelte oder sich überschneidende Schleifen sind nicht zulässig.

### Parameter

Die Parameter für den Befehl **LOOP** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *LOOP*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LOOP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |
| .LCO          | Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen                                                     |
| .LST          | Startzeit des SchleifenBefehls ( <b>Datum/Zeit</b> )                                                                                                        |

#### 5.6.10.4.2 LOOP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **LOOP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **LOOP - Schleife** #

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Abbruchkriterien

Definition von drei möglichen Abbruchkriterien. Das Abbruchkriterien, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch der Schleife.

### Maximale Anzahl Durchläufe

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die maximale Anzahl Durchläufe als Abbruchkriterium von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Ist die maximale Anzahl Durchläufe erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

### Maximale Ablaufzeit

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die maximale Ablaufzeit als Abbruchkriterium von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Der Startpunkt für die Ablaufzeit ist der erste Start des Schleifenbefehls, d.h. dass die Ablaufzeit bei While-Schleifen erst nach dem ersten Schleifendurchlauf gestartet wird. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999.9</b> |
| Auswahl      | <b>min   s</b>     |
| Standardwert | <b>min</b>         |



#### Hinweis

Wird die Methode mit **[HOLD]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

### Bedingung

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die hier definierte Bedingung als Abbruchkriterium von Repeat- und While-Schleifen verwendet.

Das Eingabefeld enthält den Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 2.4, Seite 28). Ist die Bedingung erfüllt (Auswertung der Formel liefert das Resultat **1** = wahr), wird die Schleife beim Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

### 5.6.10.5 WAIT

### 5.6.10.5.1 WAIT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **WAIT** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **WAIT - 'Befehlsname'**

Befehl zur Unterbrechung des Programmablaufes, um **Meldungen** auszugeben.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **WAIT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *WAIT*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **WAIT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD oder ERROR; 0 = READY; ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet            |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet, 0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch keinmal beendet |

### 5.6.10.5.2 WAIT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ WAIT ▶ Eigenschaften... ▶ WAIT - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Warten

Auswahl der folgenden Optionen:

|              |                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Spur anhalten und warten auf [Weiter]   Alle Spuren anhalten und warten auf [Weiter]   Wartezeit</b> |
| Standardwert | <b>Spur anhalten und warten auf [Weiter]</b>                                                            |

### Spur anhalten und warten auf [Weiter]

Ist diese Option ausgewählt, wird die Spur, in der sich der **WAIT**-Befehl befindet, angehalten und eine Meldung angezeigt. Der Methodenablauf kann nur durch Drücken von **[Weiter]** fortgesetzt werden.

### Alle Spuren anhalten und warten auf [Weiter]

Ist diese Option ausgewählt, werden alle aktiven Spuren angehalten und eine Meldung angezeigt. Der Methodenablauf kann nur durch Drücken von **[Weiter]** fortgesetzt werden.

### Wartezeit

Ist diese Option ausgewählt, wird der Methodenablauf nach Ablauf dieser Wartezeit automatisch fortgesetzt. Während der Wartezeit erscheint der unter **Meldung** definierte Meldungstext.

## Wartezeit

Dieser Parameter ist nur editierbar für **Warten = Wartezeit**.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9999.9</b> |
| Standardwert | <b>0</b>            |
| Auswahl      | <b>s   min</b>      |
| Standardwert | <b>s</b>            |

## Meldung

Die hier definierte Meldung wird bei angehaltenen Spuren oder während der Wartezeit angezeigt. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann (*siehe Kapitel 2.5.2, Seite 83*). Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden (*siehe Kapitel 2.4, Seite 28*).

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Eingabe | <b>Text (unbegrenzt)</b> |
|---------|--------------------------|

## Meldung dokumentieren

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert.

## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die im Textfeld definierte Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse gesendet.

**[E-Mail]**

Das Dialogfenster **E-Mail senden** für die Definition der E-Mail-Parameter öffnen (*siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85*).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

#### 5.6.10.6 SEQUENCE

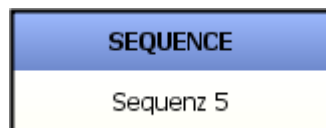
### 5.6.10.6.1 SEQUENCE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SEQUENCE** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SEQUENCE - 'Befehls-**  
**name'**

Befehl zum Zusammenfassen einer Abfolge von Einzelbefehlen zu einem einzigen Befehl. Dieser Befehl dient nur zur übersichtlicheren Gestaltung von Methoden.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **SEQUENCE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SEQUENCE*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SEQUENCE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden:



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .BSY          | Befehlsstatus; <b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b> ; <b>0 = READY</b> ; <b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet    |
| .FIN          | Befehlsstatus; <b>1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet</b> , <b>0, ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch keinmal beendet</b> |

#### 5.6.10.6.2 SEQUENCE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SEQUENCE** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SEQUENCE - Sequenz #**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

In einem **SEQUENCE**-Befehl können beliebig viele Befehle eingefügt werden, die in der Befehlstabelle angezeigt werden. Sie enthält Informationen zu **Befehlstyp** und **Befehlsname**. Die Tabelle selbst ist nicht editierbar. Die einzelnen Zeilen der Tabelle können mit einem kontext-sensitiven Menü bearbeitet werden.



Den ausgewählten Befehl nach oben (Reihenfolge ändern) verschieben.



Den ausgewählten Befehl nach unten (Reihenfolge ändern) verschieben.

##### [Neu]

Das Dialogfenster **Neuer Befehl** für die Auswahl des gewünschten Befehls öffnen, der am Ende der Tabelle hinzugefügt werden soll (*siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 393*).

##### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster des ausgewählten Befehls öffnen (*siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 393*).

##### [Löschen]

Den ausgewählten Befehl löschen.

Kopieren

|                     |                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ausschneiden</b> | Mit diesem kontext-sensitiven Menüpunkt die in der Tabelle ausgewählten Befehle löschen und in die Zwischenablage kopieren. |
| <b>Einfügen</b>     | Mit diesem kontext-sensitiven Menüpunkt die in die Zwischenablage kopierten Befehle am Schluss der Tabelle einfügen.        |

---

## 6 Konfiguration

### 6.1 Konfiguration - Allgemeines

#### 6.1.1 Konfiguration - Definition

Programmteil: **Konfiguration**

##### Definition

Unter **Konfiguration** versteht man in **tiamo** alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten. Zur Konfiguration gehören auch Methoden, Sicherheitseinstellungen, Anwenderverwaltung, Programmadministration, Vorlagen und Audit Trail.

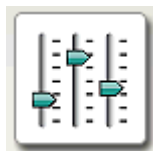
##### Organisation

Sämtliche Konfigurationsdaten werden in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) liegt diese im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) wird die Konfigurationsdatenbank zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

#### 6.1.2 Konfiguration - Oberfläche

Programmteil: **Konfiguration**

##### Konfigurationssymbol



Durch Klicken auf das Konfigurationssymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Konfiguration** geöffnet, gleichzeitig wird das Konfigurationssymbol farbig dargestellt.

##### Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Konfiguration** umfasst die folgenden Elemente:

- Konfigurationsspezifische Menüleiste.
- Konfigurationsspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 5 Unterfenster angezeigt werden können.



### 6.1.3 Konfiguration - Menüleiste

### 6.1.3.1 Konfiguration - Hauptmenüs

## Programmteil: **Konfiguration**

Die Menüleiste im Programmteil **Konfiguration** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*  
Konfigurationsdaten exportieren, importieren, sichern, wiederherstellen.
- *Ansicht*  
Layout ändern, Ansicht laden, Ansicht speichern, Schnellzugriff auf Unterfenster.
- *Extras*  
Anwenderverwaltung, Sicherheitseinstellungen, Programmadministration, Audit Trail, Vorlagen, Optionen.
- *Hilfe*  
Programm-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.

### 6.1.3.2 Konfiguration - Menü Datei

## Programmteil: **Konfiguration**

|                                                                                                                           |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Exportieren...</b>                                                                                                     | Konfigurationsdaten exportieren ( <i>siehe Kapitel 6.3.1.1, Seite 1201</i> ).                     |
| <b>Importieren...</b>                                                                                                     | Konfigurationsdaten importieren ( <i>siehe Kapitel 6.3.1.2, Seite 1204</i> ).                     |
| <b>Sichern ►</b>                                                                                                          |                                                                                                   |
| <b>Automatisch</b>                                                                                                        | Konfigurationsdaten automatisch sichern ( <i>siehe Kapitel 6.3.2.1, Seite 1206</i> ).             |
| <b>Manuell</b>                                                                                                            | Konfigurationsdaten manuell sichern ( <i>siehe Kapitel 6.3.2.2, Seite 1207</i> ).                 |
| <b>Drucken (PDF)... ►</b>                                                                                                 |                                                                                                   |
|  <b>Anwenderver-<br/>waltung</b>       | Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1177</i> ). |
|  <b>Sicherheitsein-<br/>stellungen</b> | Sicherheitseinstellungen als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1187</i> ).     |
|  <b>Abmelden...</b>                    | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 20</i> ).                                       |
| <b>Beenden</b>                                                                                                            | Programm beenden.                                                                                 |

### 6.1.3.3 Konfiguration - Menü Ansicht

Programmteil: **Konfiguration**

|                                                                                                               |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Layout ändern...</b>     | Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92</i> ). |
|  <b>Ansicht laden...</b>     | Gespeicherte Konfigurationsansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93</i> ).          |
|  <b>Ansicht speichern...</b> | Aktuelle Konfigurationsansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 94</i> ).          |
| <b>Schnellzugriff</b>                                                                                         | Ein in der aktuellen Konfigurationsansicht nicht enthaltenes Unterfenster öffnen.             |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Symbolleiste</b>                                                       | Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.                                                    |

### 6.1.3.4 Konfiguration - Menü Extras

Programmteil: **Konfiguration**

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Manuelle Bedienung</b>            | Angeschlossene Geräte manuell bedienen ( <i>siehe Kapitel 8.1, Seite 1430</i> ).                                                                            |
|  <b>Anwenderverwaltung...</b>         | Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten, Unterschriftsberechtigungen und Optionen verwalten ( <i>siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1177</i> ).          |
|  <b>Sicherheitseinstellungen...</b> | Optionen für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschrift ( <i>siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1187</i> ).                            |
| <b>Programmadministration...</b>                                                                                       | Allgemeine Einstellungen zu Local/Server- und Client/Server-Einstellungen ( <i>siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1197</i> ).                                     |
|  <b>Audit Trail...</b>              | Audit Trail öffnen ( <i>siehe Kapitel 6.4, Seite 1220</i> ).                                                                                                |
| <b>Vorlagen ►</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                             |
| <b>Eigene Kalibrierpuffer...</b>                                                                                       | Definition von eigenen Pufferreihen, welche bei der Kalibrierung von pH-Elektroden automatisch erkannt werden ( <i>siehe Kapitel 6.3.3.1, Seite 1210</i> ). |
| <b>Eingangsleitungen...</b>                                                                                            | Vorlagen erstellen für das Abfragen von Remote-Leitungen ( <i>siehe Kapitel 6.3.3.2.1, Seite 1211</i> ).                                                    |
| <b>Ausgangsleitungen...</b>                                                                                            | Vorlagen erstellen für das Setzen von Remote-Leitungen ( <i>siehe Kapitel 6.3.3.3.1, Seite 1212</i> ).                                                      |
| <b>Optionen...</b>                                                                                                     | Programmooptionen einstellen ( <i>siehe Kapitel 6.3.4.1, Seite 1217</i> ).                                                                                  |

### 6.1.3.5 Menü Hilfe

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

|                                                                                                      |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  <b>tiamo Hilfe</b> | tiamo-Hilfe öffnen.                                       |
| <b>Info</b>                                                                                          | Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen. |

#### 6.1.4 Konfiguration - Symbolleiste

## Programmteil: **Konfiguration**

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Layout ändern...</b>              | Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92</i> ).                                                      |
|  <b>Ansicht laden...</b>              | Gespeicherte Konfigurationsansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93</i> ).                                                               |
|  <b>Ansicht speichern</b>             | Aktuelle Konfigurationsansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 94</i> ).                                                               |
|  <b>Anwenderverwaltung...</b>         | Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten, Unterschriftsberechtigungen und Optionen verwalten ( <i>siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1177</i> ). |
|  <b>Sicherheitseinstellungen...</b> | Optionen für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschrift ( <i>siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1187</i> ).                   |
|  <b>Audit Trail...</b>              | Audit Trail öffnen ( <i>siehe Kapitel 6.4, Seite 1220</i> ).                                                                                       |
|  <b>Abmelden</b>                    | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 20</i> ).                                                                                        |
|  <b>tiamo Hilfe</b>                 | tiamo-Hilfe öffnen.                                                                                                                                |

### 6.1.5 Konfiguration - Unterfenster

## Programmteil: **Konfiguration**

## Auswahl

Im Hauptfenster können die folgenden Unterfenster angezeigt werden:

- *Geräte*  
Anzeige der automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Geräte.
- *Titrimittel/Lösungen*  
Anzeige der Daten für automatisch erkannte und manuell hinzugefügte Titrimittel und Hilfslösungen.
- *Sensoren*  
Anzeige der Daten für alle definierten Sensoren.
- *Common Variablen*  
Anzeige der Daten für alle definierten Common Variablen.

- *Probenlösung (TK Leitfähigkeit)*  
Anzeige der Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten einer Probenlösung mittels Tschebyscheff-Funktion
- *Rackdaten*  
Anzeige der Daten für alle Metrohm-Probenracks.

### **Darstellung**

Die Unterfenster können durch Ziehen des Trennbalkens zwischen den Fenstern beliebig vergrößert oder verkleinert werden.

Durch Klick auf die Schaltfläche ☐ oben rechts können die Unterfenster maximiert werden, so dass nur noch ein Unterfenster im Hauptfenster angezeigt wird. Durch erneutes Drücken der Schaltfläche ☐ im maximierten Unterfenster wird wieder zur ursprünglichen Ansicht aller Unterfenster gewechselt.

Über den Menüpunkt **Ansicht ► Schnellzugriff...** können diejenigen Unterfenster als Einzelfenster angezeigt werden, welche in der aktuellen Konfigurationsansicht nicht enthalten sind.

## **6.1.6 Konfiguration - Funktionen**

Programmteil: **Konfiguration**

Im Programmteil **Konfiguration** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

### **Ansichten**

- *Layout der Konfigurationsansicht ändern*
- *Konfigurationsansicht laden*
- *Konfigurationsansicht speichern*
- *Konfigurationsansicht umbenennen*
- *Konfigurationsansicht löschen*

### **Anwenderverwaltung**

- *Anwendergruppen verwalten*
- *Zugriffsrechte*
- *Unterschriften*
- *Optionen*
- *Anwender*

### **Sicherheitseinstellungen**

- *Anmeldung/Passwortschutz*
- *Audit Trail/Änderungen*
- *Elektronische Unterschrift*
- *Standardbegründungen*

### **Programmadministration**

- *Sicherungsverzeichnisse*



- *Clients*
- *Lizenzen*

## Export/Import von Konfigurationsdaten

- Konfigurationsdaten exportieren
- Konfigurationsdaten importieren

## Sichern/Wiederherstellen von Konfigurationsdaten

- Konfigurationsdaten automatisch sichern
- Konfigurationsdaten manuell sichern
- Konfigurationsdaten wiederherstellen

## Vorlagen

- Eigene Kalibrierpuffer
- Eingangsleitungen
- Ausgangsleitungen

## Optionen

- *Allgemeine Programmeigenschaften*

### 6.1.7 Ansichten

### 6.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

### Definition

Als **Ansicht** wird der Inhalt und die Gestaltung des Hauptfensters in den Programmteilen **Arbeitsplatz**, **Datenbank** und **Konfiguration** bezeichnet. Zur Ansicht gehören folgende Elemente:

- Anzahl, Anordnung, Reihenfolge und Grösse der Unterfenster.
- Darstellung innerhalb der einzelnen Unterfenster, d. h. Spaltenreihenfolge, Spaltenbreite, Sortierung und Filter.

## Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

- *Layout ändern*  
Anzahl, Anordnung und Reihenfolge der Unterfenster für die aktuelle Ansicht definieren.
- *Ansicht speichern*  
Aktuelle Ansicht speichern.
- *Ansicht laden*  
Gespeicherte Ansicht laden.
- *Ansicht umbenennen*  
Gespeicherte Ansicht umbenennen.
- *Ansicht löschen*  
Gespeicherte Ansicht löschen.



## Automatisch speichern

Ist bei den **Optionen** auf der Registerkarte **Speichern** der entsprechende Punkt unter **Beim Beenden speichern** eingeschaltet, wird die aktuelle Ansicht beim Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

## Automatisch laden

Standardmässig wird die beim Schliessen des Programms gespeicherte Ansicht beim erneuten Öffnen des Programms automatisch wieder geladen. Als Alternative kann für jede Anwendergruppe eine Standardansicht definiert werden, die beim ersten Öffnen des Programmteils automatisch geladen wird.

Beim allerersten Programmstart werden standardmässig Ansichten mit den folgenden Unterfenstern geöffnet:

- **Arbeitsplatz**  
Ablauf, Methode, Liveanzeige 1, Report
- **Datenbank**  
Bestimmungsübersicht, Kurven 1, Informationen, Resultate
- **Konfiguration**  
Geräte, Titrimittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen

## Export/Import

Ansichten können auch exportiert und importiert werden. Damit können Ansichten zwischen verschiedenen Client/Server-Systemen ausgetauscht werden.

### 6.1.7.2 Layout ändern

Dialogfenster:: Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Layout ändern... ► Layout ändern

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Layout ändern...** wird das Dialogfenster **Layout ändern** geöffnet.

## Layout auswählen

Auswahl eines grafischen Symbols für die Anzahl und Anordnung der Unterfenster.

| Auswahl | Auswahl der möglichen Kombinationen |
|---------|-------------------------------------|
|---------|-------------------------------------|

## Verfügbare Unterfenster

Anzeige der noch verfügbaren Unterfenster für die Anzeige in der Ansicht.

| Auswahl | Auswahl der Unterfenster |
|---------|--------------------------|
|---------|--------------------------|

## Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

| Auswahl                  | Unterfenster      |
|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Unterfenster   |
| <input type="checkbox"/> | 2. Unterfenster   |
| <input type="checkbox"/> | 3. Unterfenster   |
| <input type="checkbox"/> | 4. Unterfenster   |
| <input type="checkbox"/> | 5. Unterfenster   |
| <input type="checkbox"/> | 6. Unterfenster   |
| <input type="checkbox"/> | 7. Unterfenster   |
| <input type="checkbox"/> | 8. Unterfenster   |
| <input type="checkbox"/> | 9. Unterfenster   |
| <input type="checkbox"/> | 10. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 11. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 12. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 13. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 14. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 15. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 16. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 17. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 18. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 19. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 20. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 21. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 22. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 23. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 24. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 25. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 26. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 27. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 28. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 29. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 30. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 31. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 32. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 33. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 34. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 35. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 36. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 37. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 38. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 39. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 40. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 41. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 42. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 43. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 44. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 45. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 46. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 47. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 48. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 49. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 50. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 51. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 52. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 53. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 54. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 55. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 56. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 57. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 58. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 59. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 60. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 61. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 62. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 63. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 64. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 65. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 66. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 67. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 68. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 69. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 70. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 71. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 72. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 73. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 74. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 75. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 76. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 77. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 78. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 79. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 80. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 81. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 82. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 83. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 84. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 85. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 86. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 87. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 88. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 89. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 90. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 91. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 92. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 93. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 94. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 95. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 96. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 97. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 98. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 99. Unterfenster  |
| <input type="checkbox"/> | 100. Unterfenster |



Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.



Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

### 6.1.7.3 Ansicht laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht laden... ▶ Ansicht laden**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Ansicht laden...** wird das Dialogfenster **Ansicht laden** geöffnet.

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

**[Umbenennen]**

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

#### 6.1.7.4 Ansicht speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Ansicht speichern... ▶ Ansicht speichern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Ansicht speichern...** wird das Dialogfenster **Ansicht speichern** geöffnet.

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

**[Umbenennen]**

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.



Die Daten der Anwenderverwaltung können exportiert und importiert werden. Damit können diese Daten zwischen verschiedenen Client/Server-Systemen ausgetauscht werden.

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Drucken (PDF) ▶ Anwenderverwaltung** können die Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgegeben werden.

## Gliederung

Das Dialogfenster **Anwenderverwaltung** ist in zwei Teile geteilt, deren Grösse mit der Maus verändert werden kann. Im linken Teil werden die Anwendergruppen mit den zugeordneten Anwendern baumartig aufgelistet, im rechten Teil werden Details zu den selektierten Elementen angezeigt.

Jede Anwendergruppe mit Ausnahme der Gruppe **Entfernte Anwender** enthält folgende Elemente:

- *Zugriffsrechte*  
Vergabe der Zugriffsberechtigungen auf die vier Programmteile und deren Menüleisten.
- *Unterschriften*  
Vergabe der Unterschriftsberechtigungen für Methoden und Bestimmungen.
- *Optionen*  
Definition der Ansicht für die einzelnen Programmteile.
- *Anwender*  
Details zum Anwender.

## Funktionen

Im Dialogfenster **Anwenderverwaltung** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Anwendergruppen hinzufügen*
- *Anwendergruppen kopieren*
- *Anwendergruppen umbenennen*
- *Anwendergruppen löschen*
- *Zugriffsrechte für Anwendergruppen festlegen*
- *Unterschriftsberechtigungen für Anwendergruppen festlegen*
- *Optionen für Anwendergruppen festlegen*
- *Anwender hinzufügen*
- *Startpasswort für neuen Anwender setzen*
- *Anwender inaktiv setzen*
- *Anwender aktiv setzen*
- *Anwender entfernen*



**aktiv**

Der Anwender kann sich normal anmelden.

**inaktiv**

Der Anwender kann sich nicht mehr anmelden. Er muss vom Administrator zuerst wieder in den Status **aktiv** gesetzt und mit einem neuen Startpasswort versehen werden.

[Anwender hinzufügen]

Neuen Anwender zur Anwendergruppe hinzufügen.

#### 6.2.1.2.2 Anwenderverwaltung - Zugriffsrechte

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung

Ist im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** das Element **Zugriffsrechte** einer Anwendergruppe markiert, so werden im rechten Teilfenster die Zugriffsrechte dieser Gruppe für Programmteile, Menüpunkte und Funktionen baumartig angezeigt und können dort verändert werden. Wird ein Punkt deaktiviert, werden automatisch alle dazugehörenden Unterpunkte auch deaktiviert. Wird ein Unterpunkt, z.B. das Menü "Extras" in der Konfiguration deaktiviert, wird das Kästchen der Konfiguration grau eingefärbt. Gesperrte Funktionen werden für die betreffenden Anwender inaktiv, d.h. grau angezeigt.

### Bedeutung der Symbole:

|                                                                                     |                                       |   |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|--------------|
|  | Ansicht erweitern                     | P | Programmteil |
|  | Ansicht reduzieren                    | M | Menüpunkt    |
|  | Voller Zugriff auf Funktion(en)       | F | Funktion     |
|  | Beschränkter Zugriff auf Funktion(en) |   |              |
| <input type="checkbox"/>                                                            | Kein Zugriff auf Funktion(en)         |   |              |



## Hinweis

Bei der Gruppe **Administratoren** sind standardmässig alle Zugriffsrechte eingeschaltet und können nicht geändert werden.

#### 6.2.1.2.3 Anwenderverwaltung - Unterschriften

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung**

Ist im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** das Element **Unterschriften** einer Anwendergruppe markiert, so werden im rechten Teilfenster die Berechtigungen dieser Gruppe angezeigt und können dort geändert werden.



## Berechtigungen für Methoden

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>aus   ein</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

|              |           |
|--------------|-----------|
| Auswahl      | aus   ein |
| Standardwert | aus       |

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>aus   ein</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

|              |           |
|--------------|-----------|
| Auswahl      | aus   ein |
| Standardwert | aus       |

|              |           |
|--------------|-----------|
| Auswahl      | aus   ein |
| Standardwert | aus       |





Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Datenbank** geöffnet wird.

Auswahl **Auswahl der definierten Datenbank-Ansichten**

Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Konfiguration** geöffnet wird.

| Auswahl | Auswahl der definierten Konfigurations-Ansichten |
|---------|--------------------------------------------------|
|---------|--------------------------------------------------|

Wahl der standardmässig geöffneten Methodengruppe für das Öffnen und Speichern von Methoden.

| Auswahl | Auswahl der definierten Methodengruppen |
|---------|-----------------------------------------|
|---------|-----------------------------------------|

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung** ▶ **[Gruppe hinzufügen]** ▶ **Gruppe hinzufügen**

Um eine neue Anwendergruppe mit Standardeinstellungen hinzuzufügen, muss eine bestehende Gruppe ausgewählt und entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe hinzufügen** oder die Schaltfläche **[Gruppe hinzufügen]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe hinzufügen** geöffnet.

Name der neuen Gruppe.

Eingabe **24 Zeichen**

Mit **[OK]** wird unter diesem Namen eine neue Gruppe mit Standardeinstellungen angelegt, die keine Anwender enthält. Das Feld **Beschreibung** und die Tabelle der Gruppenmitglieder sind leer.

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung** ▶ **[Gruppe kopieren]** ▶ **Gruppe kopieren**

**Dialogfenster:**

Um die eine Anwendergruppe zu kopieren und unter einem neuen Namen abzuspeichern, muss eine bestehende Gruppe ausgewählt und entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe kopieren** oder die Schaltfläche **[Gruppe kopieren]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe kopieren** geöffnet.

## Gruppenname

Name der neuen Gruppe.

Eingabe **24 Zeichen**

Mit **[OK]** wird unter diesem Namen eine neue Gruppe mit den gleichen Eigenschaften (Zugriffsrechte, Unterschriftsberechtigungen etc.) wie die ausgewählte Gruppe angelegt, die aber keine Anwender enthält. Das Feld **Beschreibung** und die Tabelle der Gruppenmitglieder sind leer.

#### 6.2.1.2.7 Anwendergruppe umbenennen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung ▶ [Gruppe umbenennen] ▶ Gruppe umbenennen**

Um eine ausgewählte Anwendergruppe umzubenennen, muss entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe umbenennen** oder die Schaltfläche **[Gruppe umbenennen]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe umbenennen** geöffnet.

**Gruppenname**

Eingabe des neuen Gruppennamens.

Eingabe **24 Zeichen**

#### 6.2.1.2.8 Anwendergruppe löschen

Funktion: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung** ▶ **[Gruppe löschen]**

Um eine ausgewählte Anwendergruppe zu löschen, muss entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe löschen** oder die Schaltfläche **[Gruppe löschen]** gedrückt werden. Danach wird die Gruppe gelöscht.



## Hinweis

Das Löschen von Anwendergruppen ist nur möglich, wenn keine Anwender mehr in der Gruppe vorhanden sind.

### 6.2.1.3 Anwender

### 6.2.1.3.1 Anwender - Details

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Anwenderverwaltung**

Wird im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** ein Anwender in einer Anwendergruppe ausgewählt, so werden im rechten Teil Details zum Anwender angezeigt.

## Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der beim Anmelden im Feld **Anwender** eingegeben werden muss. Dieser Name wird beim Anlegen

Eingabe **24 Zeichen**

Ausführlicher Name des Anwenders.

Eingabe **256 Zeichen**

Anzeige des aktuellen Status des Anwenders. Nur Anwender der Gruppe **Administratoren** können den Status ändern.

Auswahl **aktiv** | inaktiv | entfernt

Anwender im Status **aktiv** können sich normal anmelden. Eine Ausnahme bildet die erste Anmeldung nach dem Wechsel des Status von **inaktiv** oder **entfernt** auf **aktiv**. In diesem Fall muss ein **Startpasswort** vergeben werden, mit dem sich dieser Anwender neu anmelden kann.

Anwender im Status **inaktiv** können sich nicht mehr anmelden. Sie werden automatisch in diesen Status gesetzt, sobald die in den **Sicherheitseinstellungen** definierte Anzahl Fehlversuche beim Anmelden überschritten wurde.

Anwender im Status **entfernt** können sich nicht mehr anmelden. Wird der Status eines Anwenders von **aktiv** oder **inaktiv** auf **entfernt** gesetzt, wird der Anwender automatisch in die Gruppe **Entfernte Anwender** verschoben. Wird ein entfernter Anwender wieder auf den Status **aktiv** oder **inaktiv** gesetzt, erscheint ein Dialogfenster zur Auswahl der Gruppe, welcher der Anwender zugeordnet werden soll.

Mit 6 \*-Zeichen wird das unsichtbare Startpasswort angezeigt, welches beim erstmaligen Anmelden eines neuen Anwenders oder nach dem Statuswechsel von **inaktiv** oder **entfernt** auf **aktiv** vom Anwender eingegeben werden muss. Der Administrator muss beim Hinzufügen eines neuen Anwenders oder beim Statuswechsel auf **aktiv** ein neues Startpasswort vergeben. Hat der Anwender sich mit dem Startpasswort angemeldet und anschliessend ein neues Passwort eingegeben, wird das Startpasswort wieder gelöscht.

Eingabe **24 Zeichen**



## Startpasswort

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

Eingabe **25 Zeichen**

### 6.2.2.1 Sicherheitseinstellungen

## Übersicht



## Registerkarten

1187



- *Audit Trail/Änderungen*  
Ein-/Ausschalten des Audit Trail und Kommentare beim Ändern von Methoden, Bestimmungen oder Probedaten
- *Unterschriften*  
Optionen für elektronische Unterschriften
- *Standardbegründungen*  
Definition von Begründungen für das Unterschreiben und Ändern von Methoden, Bestimmungen und Probedaten.

#### 6.2.2.2 Anmeldung/Passwortschutz

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Anmeldung/  
Passwortschutz

Auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** wird definiert, ob sich der Anwender mit Name oder mit Name und Passwort anmelden muss und wie das Passwort überwacht und aufgebaut sein muss.

## Einstellungen gemäss 21 CFR 11

**[Setzen]**

Setzt die Parameter auf Standardeinstellungen für FDA-konformes Arbeiten.

## Anmeldung

## Anwendername erforderlich

Ist diese Option **eingeschaltet**, so erscheint bei jedem Programmstart das Anmeldefenster, in dem der Anwender seinen Anwendernamen eingeben muss. Ist diese Option **ausgeschaltet**, so wird keine Anmeldung verlangt und als Anwendername wird der unter Windows angemeldete Anwender übernommen. Sämtliche nachfolgenden Parameter sind in diesem Fall inaktiv.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>ein</b>   <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>              |
|              | FDA-Default: <b>ein</b> |

## Passwort erforderlich

Ist diese Option **eingeschaltet**, so erscheint bei jedem Programmstart das Anmeldefenster, in dem der Anwender neben seinem Anwendernamen auch ein Passwort eingeben muss. Ist diese Option **ausgeschaltet**, so sind sämtliche nachfolgenden Parameter inaktiv.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>ein</b>   <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>              |
|              | FDA-Default: <b>ein</b> |

## Passwortüberwachung durch tiamo

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird das Passwort gemäss den nachfolgenden Parametern durch **tiamo** überwacht.









## Kein Bearbeiten von Arbeitsplätzen im Status 'BUSY'

Ist diese Option **ausgeschaltet**, so hat der neu angemeldete Anwender für die geöffneten Arbeitsplätze alle Rechte, die er auf Grund seiner Gruppenzugehörigkeit hat. Für die laufenden Bestimmungen gilt ab sofort der neue Anwendername (Audit-Trail-Einträge, Speichern, Exportieren, etc.).

## Automatische Abmeldung nach

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b>        |
| Standardwert | <b>aus</b>              |
|              | FDA-Default: <b>aus</b> |

1191



## Hinweis

Der sofortige Abbruch aller laufenden Bestimmungen auf allen aktiven Arbeitsplätzen mit dem **Notstopp-Button** bleibt auch nach einer automatischen Abmeldung möglich.

## Passwortschutz

## Eindeutiges Passwort

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird sichergestellt, dass ein Anwender ein Passwort nur einmal verwenden kann.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b>        |
| Standardwert | <b>aus</b>              |
|              | FDA-Default: <b>ein</b> |

**Sonderzeichen notwendig**

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird sichergestellt, dass das Passwort mindestens ein Sonderzeichen (@, #, ~ etc.) enthalten muss.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b>        |
| Standardwert | <b>aus</b>              |
|              | FDA-Default: <b>aus</b> |

## Minimale Passwortlänge

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird sichergestellt, dass das Passwort mindestens die angegebene Anzahl Zeichen enthalten muss.

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b>                                  |
| Standardwert | <b>aus</b><br>FDA-Default: <b>ein</b>             |
| Bereich      | <b>1 ... 10 Zeichen</b>                           |
| Standardwert | <b>6 Zeichen</b><br>FDA-Default: <b>6 Zeichen</b> |

### Gültigkeitsdauer

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird sichergestellt, dass ein Anwender vor Ablauf der Gültigkeitsdauer ein neues Passwort eingeben muss. Meldet sich ein Anwender an, dessen Passwort innerhalb von weniger als 10 Tagen abläuft, so erscheint eine entsprechende Meldung. Nach Ablauf der Gültigkeitsdauer kann sich der Anwender nur noch anmelden, wenn er das Passwort ändert.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b>        |
| Standardwert | <b>aus</b>              |
|              | FDA-Default: <b>ein</b> |

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b>        |
| Standardwert | <b>365 Tage</b>              |
|              | FDA-Default: <b>365 Tage</b> |

### 6.2.2.3 Audit Trail/Änderungen

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Audit Trail/Änderungen**

Auf der Registerkarte **Audit Trail/Änderungen** wird die Aufzeichnung des Audit Trails ein- und ausgeschaltet. Hier kann auch definiert werden, ob bei Änderungen von Methoden, Bestimmungen oder Probedaten eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar verlangt wird oder nicht.

#### Einstellungen gemäss 21 CFR 11

[Setzen]

Setzt die Parameter auf Standardeinstellungen für FDA-konformes Arbeiten.

#### Audit Trail

##### Audit Trail aktiv

Ist diese Option **eingeschaltet**, so werden alle Programmaktionen automatisch aufgezeichnet, welche als Audit-Trail-Aktionen definiert sind.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b>        |
| Standardwert | <b>aus</b>              |
|              | FDA-Default: <b>ein</b> |

#### Änderungen

##### Kommentar bei Änderung von Methoden

Ist diese Option **eingeschaltet**, so muss bei jeder Änderung einer Methode eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar eingegeben werden, die in der Methode gespeichert und in der Methoden-History angezeigt werden. Begründung und Kommentar werden auch im Audit Trail aufgezeichnet.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b>        |
| Standardwert | <b>aus</b>              |
|              | FDA-Default: <b>ein</b> |

##### Kommentar bei Änderung von Bestimmungen

Ist diese Option **eingeschaltet**, so muss bei jeder Änderung einer Bestimmung eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar eingegeben werden, die in der Bestimmung gespeichert und in der Datenbank im Unterfenster **Informationen** auf der Registerkarte **Bestimmung** angezeigt werden. Begründung und Kommentar werden auch im Audit Trail aufgezeichnet.



### Jede Bestimmung einzeln unterschreiben

Ist diese Option **eingeschaltet**, so muss jede der in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen einzeln unterschrieben werden.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b>        |
| Standardwert | <b>aus</b>              |
|              | FDA-Default: <b>ein</b> |

### 6.2.2.5 Standardbegründungen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Standardbegründungen

Auf der Registerkarte **Standardbegründungen** werden die Begründungen definiert, welche beim Unterschreiben von Methoden und Bestimmungen oder beim Ändern von Methoden, Bestimmungen und Probedaten eingegeben werden müssen.

## Kategorie

Auswahl der Kategorie, für die Begründungen definiert werden sollen.

|              |                                                                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Unterschrift Stufe 1   Unterschrift Stufe 2  <br/>Änderungen Methode   Änderungen Bestim-<br/>mung   Änderungen Probedaten</b> |
| Standardwert | <b>Unterschrift Stufe 1</b>                                                                                                       |

## Begründungen

Anzeige der für die ausgewählte Kategorie definierten Begründungen.

Eingabe **50 Zeichen**



Text nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Text nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

**[Neu]**

Neue Begründung hinzufügen.

**[Bearbeiten]**

Ausgewählte Begründung bearbeiten.

[Löschen]

Ausgewählte Begründung löschen.











## Hinweis

#### 6.2.3.2.3 Sicherungsverzeichnis bearbeiten

Name

Eingabe **50 Zeichen**



## Verzeichnis

Eingabe **1000 Zeichen**



1199



## Hinweis

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

### 6.2.3.3 Clients

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ Extras ▶ Programmadministration ▶ Clients

Tabelle mit Informationen zu den Computern, auf denen **tiamo** installiert ist. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

## Client-ID

Anzeige der ID für den Client, der bei der Client/Server-Installation eingegeben wurde.

## Computer-Name

Anzeige des Namens des Computers, auf dem der Client installiert ist.

## Status

Anzeige, ob **tiamo** auf dem Client gestartet wurde (**aktiv**) oder nicht (**inaktiv**).



## Hinweis

Der Inhalt der Registerkarte **Clients** kann mit dem Shortcut  **Clients** im Verzeichnis **..\\Metrohm\\tiamobin** (nur auf dem Server verfügbar) auch dann angezeigt werden, wenn **tiamo** nicht läuft.

#### 6.2.3.4 Lizenzen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ Extras ▶ Programmadministration ▶ Lizenzen

Tabelle mit den Lizenzen, die auf dem Server (bei **tiamo multi**) oder Local Server (bei **tiamo light** und **tiamo full**) installiert sind. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.



## Hinweis

Diese Registerkarte ist bei Client/Server-Systemen nur auf dem Server und nur für Mitglieder der Benutzergruppe **Administratoren** sichtbar.

Anzeige des eingegebenen Lizenzcodes.

Anzeige der Anzahl Clients, die mit dem Lizenzcode freigeschaltet sind.

Neue, zusätzliche Lizenzen hinzufügen. Es öffnet sich das Dialogfenster **Lizenzen hinzufügen**.

Eingabe des Lizenzcodes.

Konfigurationsdaten für Sensoren exportieren (siehe Kapitel 6.7.2.1, Seite 1266).



## Common Variablen

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Common Variablen exportieren (*siehe Kapitel 6.8.1, Seite 1290*).

## Rackdaten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks exportieren (siehe Kapitel 6.10.1, Seite 1306).

## Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten von Probenlösungen exportieren (*siehe Kapitel 6.9.2, Seite 1299*).

## Konfigurations-Ansichten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Konfigurations-Ansichten exportieren (siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 91).

## Arbeitsplatz-Ansichten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansichten exportieren (siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 91).

## Datenbank-Ansichten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Datenbank-Ansichten exportieren (siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 91).

## Resultatvorlagen

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Resultatvorlagen exportieren (siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1126).

## Kontrollkartenvorlagen

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen exportieren (siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 243).



### 6.3.1.2 Konfigurationsdaten importieren

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Datei** ► **Importieren...** ► **Konfigurationsdaten importieren**

Mit **Datei ► Importieren...** wird nach der Wahl der zu importierenden Datei **\*.mcfg** das Dialogfenster **Konfigurationsdaten importieren** geöffnet, in dem die folgenden Teile der Konfigurationsdatenbank für den Import ausgewählt werden können:



## Hinweis

Nicht in der Exportdatei vorhandene Daten können nicht ausgewählt werden.

## Geräte

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Geräte importieren (siehe Kapitel 6.5.1, Seite 1236).

## Titrimittel/Lösungen

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Titrimittel und Lösungen importieren (*siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1243*).

## Sensoren

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Sensoren importieren (siehe Kapitel 6.7.2.1, Seite 1266).

## Common Variablen

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Common Variablen importieren (siehe Kapitel 6.8.1, Seite 1290).

## Rackdaten

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Probenwechserracks importieren (siehe Kapitel 6.10.1, Seite 1306).











## Sicherungsname

Auswahl eines bereits vorhandenen oder Eingabe eines neuen Namens für die Sicherungsdatei. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

|         |                        |
|---------|------------------------|
| Eingabe | <b>50 Zeichen</b>      |
| Auswahl | <b>Sicherungsnamen</b> |



## Hinweis

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

**[Starten]**

Manuelle Sicherung der gesamten Konfigurationsdatenbank (inklusive Methodengruppen und Methoden) starten.

### 6.3.2.3 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Dialogfenster: **Konfigurationsdaten wiederherstellen**

## Vorgehen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine manuell oder automatisch gesicherte Konfigurationsdatenbank wiederherzustellen:

## 1 ti amo beenden

- **tiamo light, tiamo full**  
Beenden Sie **tiamo**.
- **tiamo multi**  
Stellen Sie sicher, dass **tiamo** auf allen am Server angeschlossenen Clients und auf diesem selber beendet wird.

## 2 Wiederherstellungsprogramm starten

- **tiamo light, tiamo full**  
Starten Sie die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **...\tiamo\bin**.
- **tiamo multi**  
Starten Sie die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **...\tiamo\bin** auf dem Server.

Es wird das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** geöffnet.

## 3

Wählen Sie im Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** die gewünschte Sicherungsdaten aus und klicken Sie anschliessend auf **[Starten.]**

## Dialogfenster "Konfigurationsdaten wiederherstellen"

## Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der Programmadministration vordefinierten Verzeichnisses, in dem sich die gesicherte Konfigurationsdatenbank befindet.

| Auswahl | Sicherungsverzeichnisse |
|---------|-------------------------|
|---------|-------------------------|

## Sicherungsname

Auswahl einer Sicherungsdatei.

| Auswahl | Sicherungsdateien |
|---------|-------------------|
|---------|-------------------|

## Sicherungsdatum

Anzeige des Zeitpunkts des Sicherung der Konfigurationsdatenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

## Datenbankname

Anzeige des Namens der Konfigurationsdatenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

## Grösse

Anzeige der Grösse der Konfigurationsdatenbank in KB.

## Speichern unter

Anzeige des Namens, unter dem die Konfigurationsdatenbank wiederhergestellt werden soll.

**[Starten]**

Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank starten. Nach dem Start erscheint ein Fortschrittsbalken im Fenster. Ist die Sicherung abgeschlossen, wird das Dialogfenster automatisch geschlossen.

### 6.3.3 Vorlagen

#### 6.3.3.1 Vorlagen - Eigene Kalibrierpuffer

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Eigene Kalibrierpuffer**

Im Dialogfenster **Eigene Kalibrierpuffer** können 5 eigene Kalibrierpuffer für die pH-Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung definiert werden. Diese Pufferreihe ist global gültig und kann als Puffertyp **Eigene** im Befehl **CAL LOOP pH** ausgewählt werden. Das Dialogfenster besteht aus 5 identischen Registerkarten für die 5 Puffer.

## Puffertabelle

In der Puffertabelle werden die für den Kalibrierpuffer in 5 °C-Schritten definierten pH-Werte angezeigt. Die Tabelle ist weder editierbar noch sortierbar.

**[Bearbeiten]**

Es öffnet sich das Dialogfenster **pH-Wert ändern** (siehe unten).

[ **Alle löschen** ]

Alle pH-Werte des ausgewählten Puffers werden auf **aus** gesetzt.

### Dialogfenster "pH-Werte ändern"

Im Dialogfenster **pH-Wert ändern** können die pH-Werte für den in der Puffertabelle ausgewählten Puffer bearbeitet werden.

## Temperatur

Auswahl der Temperatur, für die der pH-Wert geändert werden soll.

|         |             |
|---------|-------------|
| Bereich | 0 ... 95 °C |
|---------|-------------|

**pH-Wert**

pH-Wert des Puffers für die ausgewählte Temperatur.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | -20.000 ... 20.000 |
| Auswahl      | aus                |
| Standardwert | aus                |



## Hinweis

Geben Sie für eigene Kalibrierpuffer die pH-Werte für denjenigen Temperaturbereich ein, in dem Sie später Ihre pH-Kalibrierung und pH-Messung durchführen werden. Falls Sie pH-Werte bei einzelnen Temperaturen nicht kennen, werden diese durch lineare Interpolation automatisch berechnet.





**Signalname**

Name der Vorlage für das Ausgangssignal.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

**Ausgangssignal**

Eingabe des Bitmusters für das Ausgangssignal aus genau 14 Zeichen.

Eingegeben werden können die Zeichen

**0** = Leitung inaktiv,**1** = Leitung aktiv,**\*** = beliebiger Leitungszustand und**p** = Puls setzen

|         |                                                      |
|---------|------------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)  </b> |
|---------|------------------------------------------------------|

\*\*\*\*\*

|              |       |
|--------------|-------|
| Standardwert | ***** |
|--------------|-------|

\*\*\*\*\*

Die Ausgangsleitungen und Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Output 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

**Beispiel:** \*\*\*\*\***1**\* setzt die Output-Leitung 1 auf aktiv (= gesetzt), was z. B. bei einem angeschlossenen Titrino einen Stop-Befehl bewirken würde. \*\*\*\*\***0**\* setzt die Leitung auf inaktiv.

**Hinweis**

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern \* zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

**Pulslänge**

Dauer des Pulses, der gesendet wird.

|         |                        |
|---------|------------------------|
| Bereich | <b>100 ... 1000 ms</b> |
|---------|------------------------|

|              |               |
|--------------|---------------|
| Standardwert | <b>200 ms</b> |
|--------------|---------------|

**Beispiele für Dosimat 765**

| Parameter         | Bitmuster            | Funktion                                   |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------------|
| <b>Start Dos1</b> | ***** <b>p</b> ***** | Startet Dosimat 1 (Titrimo via "activate") |
| <b>Start Dos2</b> | ***** <b>p</b> ***** | Startet Dosimat 2 (Titrimo via "activate") |

|                   |                      |                                                  |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Start Dos*</b> | <b>*****p*p*****</b> | Startet Dosimat 1 und 2 (Titrino via "activate") |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------|

#### 6.3.3.4 Vorlagen - Leitfähigkeitsstandards

#### 6.3.3.4.1 Leitfähigkeitsstandards verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Leitfähigkeitsstandards** ▶ **Leitfähigkeitsstandards**

Im Dialogfenster können **Leitfähigkeitsstandards** definiert werden, die beim Befehl **CAL Cond** ausgewählt werden können. Die Tabelle ist nicht editierbar.

**[Neu]**

Erstellen eines neuen Leitfähigkeitsstandards. Es öffnet sich das Fenster **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten**, in dem eine neuer Leitfähigkeitsstandard definiert werden kann (*siehe Kapitel 6.3.3.4.2, Seite 1214*).

### [Eigenschaften]

Bearbeiten des ausgewählten Leitfähigkeitsstandards. Es öffnet sich das Fenster **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten**, in dem der Leitfähigkeitsstandard bearbeitet werden kann (*siehe Kapitel 6.3.3.4.2, Seite 1214*).

[Löschen]

Löschen des ausgewählten Leitfähigkeitsstandards.

[Kopieren]

Kopieren des ausgewählten Leitfähigkeitsstandards, der unter dem Namen **Kopie von ...** gespeichert wird.

#### 6.3.3.4.2 Leitfähigkeitsstandard bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Vorlagen** ▶ **Leitfähigkeitsstandards** ▶ **Leitfähigkeitsstandards** ▶ **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Eigenschaften]** im Dialogfenster **Leitfähigkeitsstandards** öffnet sich das Dialogfenster **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten** für die Eingabe eines neuen Leitfähigkeitsstandards oder zum Bearbeiten eines bestehenden Leitfähigkeitsstandards.

## Name

Name des Leitfähigkeitsstandards.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 25 Zeichen |
|---------|------------|

## Kommentar

Kommentar zu dem Leitfähigkeitsstandard.

Eingabe **1000 Zeichen**







**[Neu]**

Erstellen einer neuen Vorlage. Es öffnet sich das Fenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten**, in dem eine neue Vorlage definiert werden kann (*siehe Kapitel 6.3.3.5.2, Seite 1216*).

**[Bearbeiten]**

Bearbeiten der ausgewählten Vorlage. Es öffnet sich das Fenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten**, in dem die Vorlage bearbeitet werden kann (*siehe Kapitel 6.3.3.5.2, Seite 1216*).

[Löschen]

Löschen der ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der ausgewählten Vorlage, die unter dem Namen **Kopie von ...** gespeichert wird.

### 6.3.3.5.2 E-Mail-Vorlagen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ E-Mail-Vorlagen... ▶ E-Mail-Vorlagen ▶ [Neu] / [Eigenschaften] ▶ E-Mail-Vorlage bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** im Dialogfenster **E-Mail-Vorlagen** öffnet sich das Dialogfenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten** für die Eingabe einer neuen Vorlage oder zum Bearbeiten einer bestehenden Vorlage.

## E-Mail-Vorlage

Name der E-Mail-Vorlage.

Eingabe **16 Zeichen**

## Empfänger

### E-Mail-Adresse

E-Mail-Adresse des Empfängers.

Eingabe **200 Zeichen**

**Absender**

### E-Mail-Adresse

E-Mail-Adresse des Absenders.

Eingabe **200 Zeichen**

## SMTP-Server

Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe **200 Zeichen**





Registerkarte: **Konfiguration** ▶ Extras ▶ Optionen ▶ Optionen ▶ Speichern

Hier kann definiert werden, welche Einstellungen beim Beenden des Programms gespeichert werden sollen. Ist die Option **eingeschaltet**, wird die aktuelle Ansicht mit ihren Einstellungen beim Beenden automatisch gespeichert. Ist die Option **ausgeschaltet**, werden Ansichtsänderungen nicht gespeichert und beim nächsten Programmstart wird wieder die ursprüngliche, manuell gespeicherte Ansicht geladen.

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Speichern der Konfigurationsansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Speichern der Arbeitsplatzansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Speichern der Datenbankansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ Extras ▶ Optionen ▶ Optionen ▶ PDF

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option **ausgeschaltet**, kann aus der PDF-Datei Inhalt weder kopiert noch entnommen werden.

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option **ausgeschaltet**, kann die PDF-Datei nicht gedruckt werden.

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option **ausgeschaltet**, können Kommentare und Formularfelder weder hinzugefügt noch geändert werden.



### 6.4.1.3 Audit Trail - Menüleiste

#### 6.4.1.3.1 Audit Trail - Hauptmenüs

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

Die Menüleiste im Programmfenster **Audit Trail** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*  
Audit Trail drucken, exportieren, archivieren, löschen.
- *Ansicht*  
Tabelle aktualisieren, Spaltenanzeige definieren.
- *Filter*  
Spezialfilter und Schnellfilter definieren und anwenden.
- *Extras*  
Audit Trail überwachen.
- *Hilfe*  
Programm-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.

#### 6.4.1.3.2 Audit Trail - Menü Datei

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

|                                                                                                            |                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Drucken (PDF)...</b> | Audit-Trail-Datensätze als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.8, Seite 1234</i> ). |
| <b>Exportieren...</b>                                                                                      | Audit-Trail-Datensätze exportieren ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.5, Seite 1232</i> ).            |
| <b>Archivieren...</b>                                                                                      | Audit-Trail-Datensätze archivieren ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.6, Seite 1232</i> ).            |
| <b>Löschen</b>                                                                                             | Archivierte Audit-Trail-Datensätze löschen ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.7, Seite 1233</i> ).    |
| <b>Schliessen</b>                                                                                          | Audit-Trail-Fenster schliessen.                                                             |

#### 6.4.1.3.3 Audit Trail - Menü Ansicht

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

|                                                                                                          |                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Aktualisieren</b> | Audit-Trail-Tabelle aktualisieren ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.4, Seite 1231</i> ).          |
| <b>Spaltenanzeige</b>                                                                                    | Spalten für Audit-Trail-Tabelle definieren ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.2, Seite 1226</i> ). |

#### 6.4.1.3.4 Audit Trail - Menü Filter

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

|                                                                                                           |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Letzter Filter</b> | Letzten Schnell- oder Spezialfilter wieder anwenden ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.3.2, Seite 1227</i> ). |
|  <b>Schnellfilter</b>  | Schnellfilter anwenden ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.3.3, Seite 1227</i> ).                              |



|                                                                                                           |                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Spezialfilter...</b> | Spezialfilter definieren und anwenden (siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1228). |
|  <b>Filter entfernen</b> | Aktuellen Filter entfernen (siehe Kapitel 6.4.2.3.5, Seite 1231).              |

#### 6.4.1.3.5 Audit Trail - Menü Extras

Programmfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Audit Trail...** ▶ **Audit Trail**

|                                     |                                                                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Überwachung</b>                  | Überwachung der Audit-Trail-Tabelle definieren ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.9, Seite 1235</i> ).                               |
| <b>Installations-Log</b>            | Ordner mit den Log-Dateien der Installation öffnen.                                                                        |
| <b>Export / Archiv verifizieren</b> | Checksumme einer exportieren oder archivierten Audit-Trail-Datei überprüfen ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.10, Seite 1235</i> ). |

#### 6.4.1.3.6 Audit Trail - Menü Hilfe

Programmfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Audit Trail...** ▶ **Audit Trail**

|                                                                                                      |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  <b>tiamo Hilfe</b> | tiamo-Hilfe öffnen.                                       |
| <b>Info</b>                                                                                          | Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen. |

#### 6.4.1.4 Audit Trail - Symbolleiste

Programmfenster: **Konfiguration** ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail

|                                                                                                             |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Drucken (PDF)</b>    | Audit-Trail-Datensätze als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.4.1.3.2, Seite 1221</i> ).       |
|  <b>Letzter Filter</b>   | Letzten Schnell- oder Spezialfilter wieder anwenden ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.3.2, Seite 1227</i> ). |
|  <b>Schnellfilter</b>    | Schnellfilter anwenden ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.3.3, Seite 1227</i> ).                              |
|  <b>Spezialfilter...</b> | Spezialfilter definieren und anwenden ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1228</i> ).             |
|  <b>Filter entfernen</b> | Aktuellen Filter entfernen ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.3.5, Seite 1231</i> ).                          |
|  <b>Aktualisieren</b>    | Audit-Trail-Tabelle aktualisieren ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.4, Seite 1231</i> ).                     |
|  <b>tiamo Hilfe</b>      | tiamo-Hilfe öffnen.                                                                                 |







[Sprung zum letzten Satz an Einträgen Audit-Trail-Tabelle.](#)

#### 6.4.1.7 Audit Trail - Funktionen

Programmfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Audit Trail...** ▶ **Audit Trail**

Im Programmfenster **Audit Trail** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Audit Trail filtern*
- *Audit Trail aktualisieren*
- *Audit Trail exportieren*
- *Audit Trail archivieren*
- *Audit Trail löschen*
- *Audit Trail drucken*

### 6.4.2 Audit-Trail-Tabelle

#### 6.4.2.1 Audit-Trail - Tabelle

Programmfenster: **Konfiguration** ▶ **Extras** ▶ **Audit Trail...** ▶ **Audit Trail**

## Öffnen

Die Audit-Trail-Tabelle wird mit **Extras ▶ Audit Trail...** oder dem Symbol  im Programmteil **Konfiguration** geöffnet.



## Hinweis

Die Tabelle kann nur geöffnet werden, wenn die Option **Audit Trail aktiv** in den Sicherheitseinstellungen (*siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1193*) eingeschaltet ist.

## Inhalt

In der Audit-Trail-Tabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu Anwenderaktionen angezeigt:

**Typ**

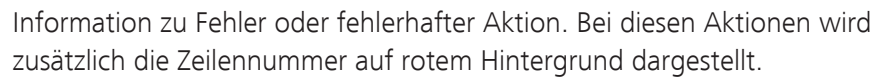
Symbol zur Charakterisierung der Aktion:



Information zu Aktion, die weder sicherheitsrelevant ist noch die irgendwelche Daten verändert.



Information zu Aktion, die sicherheitsrelevant ist oder mit der Daten verändert wurden.



Datum, Zeit und Zeitzone der Aktion.

Kurzname des angemeldeten Anwenders.

Voller Name des angemeldeten Anwenders.

Name des Clients, auf dem die Aktion ausgeführt wurde oder der von der Aktion betroffen wurde.

Programmteil, zu dem die Aktion gehört.

Kurzbeschreibung der Aktion.

Detailinformationen zur Aktion.

Anzeige, ob die Aktion bereits archiviert wurde oder nicht (nur archivierte Aktionen können gelöscht werden).

Mit dem Menüpunkt **Ansicht ► Spaltenanzeige...** können nicht erwünschte Spalten entfernt werden.

Die Audit-Trail-Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**  
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

## Funktionen

Es können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Audit Trail filtern*
- *Audit Trail aktualisieren*
- *Audit Trail exportieren*
- *Audit Trail archivieren*
- *Audit Trail löschen*
- *Audit Trail drucken*
- *Audit Trail überwachen*
- *Audit Trail verifizieren*

#### 6.4.2.2 Audit Trail - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Audit Trail** ▶ **Ansicht** ▶ **Spaltenanzeige...** ▶ **Spaltenanzeige**

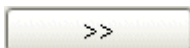
Mit **Ansicht ► Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden sollen.

## Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden können.

### Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden. Defaultmässig werden alle verfügbaren Spalten angezeigt.



Ausgewählte Spalte in die Tabelle einfügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.





|                            |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neue Zeile einfügen</b> | Neue, leere Zeile oberhalb der in der Tabelle ausgewählten Zeile einfügen. Dabei öffnet sich automatisch das Dialogfenster <b>Filterbedingung bearbeiten</b> (siehe Kapitel 6.4.2.3.4.2, Seite 1229). |
| <b>Zeilen ausschneiden</b> | Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage übertragen.                                                                                                                                                  |
| <b>Zeilen kopieren</b>     | Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                                                                    |
| <b>Zeilen einfügen</b>     | Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb ausgewählten Zeile einfügen.                                                                                                                                   |
| <b>Zeilen löschen</b>      | Ausgewählte Zeilen löschen.                                                                                                                                                                           |

**[Filter anwenden]**

Filterbedingungen auf die Audit-Trail-Tabelle anwenden.

**6.4.2.3.4.2 Spezialfilter - Filterbedingung bearbeiten**

Dialogfenster: **Audit Trail ▶ Filter ▶ Spezialfilter... ▶ Spezialfilter - Datenbank 'ConfigDB' ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten ▶ Filterbedingung # bearbeiten**

Mit **[Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten** öffnet sich das Dialogfenster **Filterbedingung # bearbeiten**, in dem die in der Filtertabelle ausgewählte Filterbedingung bearbeitet werden kann.

**Verknüpfung**

Auswahl der Verknüpfungsart (logischer Operator) mit der vorhergehenden Filterbedingung.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | <b>UND   ODER</b> |
| Standardwert | <b>UND</b>        |

**Feld**

Auswahl des Feldes, nach dem gefiltert werden soll.

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| Auswahl | <b>Letzte 10 ausgewählte Felder</b> |
|---------|-------------------------------------|

**[Weitere...]**

Öffnet das Dialogfenster **Filtern - Feldauswahl**, in dem baumartig sämtliche Felder aufgeführt sind, nach denen gefiltert werden kann. Ein Feld kann in die Filterbedingung übernommen werden, indem man es markiert und das Dialogfenster mit **[OK]** schliesst.

**Bedingung****Typ**

Auswahl des Formattyps für Spalten, bei denen mehrere Typen möglich sind. Bei Spalten mit fixem Typ wird dieser nur angezeigt.









## Hinweis

Die Audit-Trail-Tabelle wird beim Öffnen automatisch aktualisiert, danach aber nicht mehr.

#### 6.4.2.5 Audit Trail exportieren

Dialogfenster: **Audit Trail** ▶ **Datei** ▶ **Exportieren...** ▶ **Audit Trail exportieren**

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Exportieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail exportieren**.

**Datei speichern unter**

Eingabe oder Auswahl (mit ) des vollständigen Pfades und des Dateinamens für die Speicherung der Exportdatei.

Eingabe **1000 Zeichen**

## Auswahl

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | Alle Datensätze   Ausgewählte Datensätze |
| Standardwert | Alle Datensätze                          |

## Alle Datensätze

Es werden alle Einträge aus der gefilterten Audit-Trail-Tabelle exportiert.

## Ausgewählte Datensätze

Es werden nur die in der Audit-Trail-Tabelle ausgewählten Einträge exportiert.



## Hinweis

Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format exportiert und können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Die Export-Datei enthält eine Checksumme, mit der überprüft werden kann, ob die Datei nachträglich verändert wurde.

#### 6.4.2.6 Audit Trail archiveren

Dialogfenster: **Audit Trail** ▶ **Datei** ▶ **Archivieren...** ▶ **Audit Trail archivieren**

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Archivieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail archivieren**.

## Zielverzeichnis

Eingabe oder Auswahl (mit ) des Verzeichnisses, in dem die Audit-Trail-Einträge archiviert werden.

Eingabe **1000 Zeichen**

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Auswahl      | Alle Datensätze   Datensätze bis ... |
| Standardwert | Alle Datensätze                      |

|              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Alle archivierten Datensätze   Archivierte Datensätze bis ... |
| Standardwert | Alle archivierten Datensätze                                  |

Eingabe **24 Zeichen**

### Passwort

Passwort des ersten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe **24 Zeichen**

## Anwender 2

## Anwender

Kurzname des zweiten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe **24 Zeichen**

## Passwort

Passwort des zweiten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe **24 Zeichen**

#### 6.4.2.8 Audit Trail drucken

Dialogfenster: **Audit Trail** ▶ **Datei** ▶ **Drucken (PDF)...** ▶ **Audit Trail drucken (PDF)**

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Drucken (PDF)...** oder dem Symbol  im Programmfenster **Audit Trail** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail drucken (PDF)**.

## Auswahl

Auswahl **Alle Datensätze** | **Ausgewählte Datensätze**  
 Standardwert **Ausgewählte Datensätze**

## Alle Datensätze

Es werden alle Einträge aus der gefilterten Audit-Trail-Tabelle gedruckt.

## Ausgewählte Datensätze

Es werden nur die in der Audit-Trail-Tabelle ausgewählten Einträge gedruckt.

## Ausrichtung

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## Hochformat

Ausgabe der Audit-Trail-Tabelle im Hochformat.

## Querformat

Ausgabe der Audit-Trail-Tabelle im Querformat.

Die Audit-Trail-Tabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.



## Hinweis

Die Audit-Trail-Tabelle wird beim Öffnen automatisch aktualisiert, danach aber nicht mehr.

#### 6.4.2.9 Audit Trail überwachen

Dialogfenster: **Audit Trail** ▶ **Extras** ▶ **Überwachung** ▶ **Audit Trail überwachen**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Überwachung** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail überwachen**.

## Anzahl Einträge überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, wird die Anzahl Einträge in der Audit-Trail-Tabelle überwacht.

## Maximale Anzahl

Maximal in der Audit-Trail-Tabelle erlaubte Anzahl Einträge. Wird diese Zahl überschritten, erscheint eine Fehlermeldung.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>10 ... 500000</b> |
| Standardwert | <b>100000</b>        |

#### 6.4.2.10 Audit Trail verifizieren

Dialogfenster: **Audit Trail ▶ Extras ▶ Export / Archiv verifizieren ▶ Audit Trail-Export / -Archiv verifizieren**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Export / Archiv verifizieren** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail-Export / -Archiv verifizieren**, in dem die Checksumme einer aus dem Audit Trail exportierten oder archivierten Datei überprüft werden kann.

## Datei auswählen

Eingabe oder Auswahl (mit ) der Datei, die verifiziert werden soll

[Verifizieren]

Überprüfung der ausgewählten Datei auslösen.

## Ergebnis

Es wird das Resultat der Überprüfung der Checksumme angezeigt.







## Hinweis

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Sobald eine Bestimmung gestartet wird, werden alle in der Methode verwendeten Geräte oder Gerätekomponenten (Dosierer, Messeingang) besetzt, d.h. sie können weder auf einem anderen Arbeitsplatz noch in der manuellen Bedienung verwendet oder konfiguriert werden, bis die Bestimmung beendet ist. Die Zeile eines besetzten Gerätes wird in grauer Schrift dargestellt.

## Tabellenansicht

Die Gerätetabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der Spaltenbreite.
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der optimalen Spaltenbreite.
- **Ziehen des Spaltentitels:**  
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort.

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

## Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Gerätetabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

|                      |                                                                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Neu...               | Neues Gerät, welches via RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen wird, manuell hinzufügen ( <i>siehe Kapitel 6.5.2.2, Seite 1239</i> ). |
| Löschen              | Ausgewähltes Gerät löschen. Es können nur Geräte gelöscht werden, die nicht angeschlossen sind ( <i>siehe Kapitel 6.5.2.3, Seite 1239</i> ). |
| Eigenschaften...     | Ausgewähltes Gerät bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 6.5.3, Seite 1241</i> ).                                                                    |
| Spaltenanzeige...    | Spalten für Gerätetabelle definieren ( <i>siehe Kapitel 6.5.2.4, Seite 1239</i> ).                                                           |
| Ignorierte Geräte... | Liste der ignorierten Geräte öffnen ( <i>siehe Kapitel 6.5.2.5, Seite 1240</i> ).                                                            |
| Drucken (PDF)...     | Ausgabe der Gerätetabelle als PDF-Datei ( <i>siehe Kapitel 6.5.2.6, Seite 1241</i> ).                                                        |
| Initialisieren       | Ausgewähltes Gerät initialisieren (nur für USB-Geräte möglich).                                                                              |



### 6.5.2.2 Neues Gerät hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Neu...**

Geräte, welche via RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen werden, müssen manuell mit **[Bearbeiten] ► Neu...** zur Gerätetabelle hinzugefügt werden. Dabei öffnet sich das Dialogfenster **Geräteauswahl**.

Das gewünschte neue Gerät muss aus der baumartig angebotenen Liste ausgewählt werden, die alle dem Programm bekannten Geräte (nach Gerätetyp geordnet) enthält. Nach dem Schliessen des Dialogfensters mit **[OK]** wird automatisch das Eigenschaftsfenster zur Eingabe der weiteren Gerätedaten geöffnet.

Nach dem Schliessen des Eigenschaftsfensters wird das neue Gerät mit den eingestellten Parametern in die Gerätetabelle eingetragen und die Verbindung getestet. Ist die Verbindung **ok**, so werden die weiteren verfügbaren Geräteinformationen aus dem Gerät ausgelesen.

### 6.5.2.3 Gerät löschen

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Löschen**

Mit **[Bearbeiten]** ► **Löschen** wird das in der Gerätetabelle ausgewählte Gerät gelöscht.



## Hinweis

Es können nur Geräte gelöscht werden, die nicht angeschlossen sind.

#### 6.5.2.4 Geräte - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Spaltenanzeige...** ▶ **Spaltenanzeige**

Mit **[Bearbeiten]** ► **Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Gerätetabelle angezeigt werden sollen.

## Verfügbare Spalten

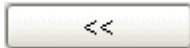
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Gerätetabelle angezeigt werden können.

## Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Gerätetabelle angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Gerätename**, **Gerätetyp**, **Geräte-Seriennummer**, **Status**, **Inbetriebnahme**, **Nächster GLP-Test** und **Bemerkungen** angezeigt. Die Spalten **Gerätename** und **Gerätetyp** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

### 6.5.2.5 Ignorierte Geräte bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Ignorierte Geräte...** ▶ **Ignorierte Geräte**

Mit **[Bearbeiten]** ► **Ignorierte Geräte...** wird das Dialogfenster **Ignorierte Geräte** geöffnet. Hier kann die Liste der ignorierten Geräte bearbeitet werden.

Ignorierte Geräte sind Geräte, die beim Anschliessen automatisch erkannt werden, die der Anwender aber dauerhaft nicht in der Gerätetabelle anzeigen will. Ignorierte Geräte werden beim nächsten Programmstart nicht mehr automatisch erkannt.

## Tabelleninhalt

In der Tabelle werden die folgenden Informationen zu den ignorierten Geräten angezeigt:

## Gerätetyp

Typ des Gerätes.

## Geräte-Seriennummer

Seriennummer des Gerätes.

[Löschen]

Das markierte Gerät wird aus der Liste entfernt. Beim nächsten Programmstart wird es wieder automatisch erkannt und kann in die Geräteliste aufgenommen werden.





- RS-232-Gerät
- Waage
- Barcodeleser

## 6.6 Unterfenster Titriermittel/Lösungen

### 6.6.1 Titrimittel/Lösungen - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration** ▶ **Titrimittel/Lösungen**

### Unterfenster Titriermittel/Lösungen

Das Unterfenster **Titrimittel/Lösungen** enthält die Lösungstabelle mit allen automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Titrimitteln und Hilfslösungen. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

## Titrimittel

Titrimittel werden als Lösungen für die Titrations-Befehle **DET**, **MET**, **SET**, **KFT** und **STAT** verwendet. Sie können in Wechsel- oder Dosiereinheiten eingesetzt werden.

## Hilfslösungen

Hilfslösungen werden als Lösungen für die Dosier-Befehle **ADD**, **DOS** und **LQH** verwendet. Sie können in Wechsel- oder Dosiereinheiten eingesetzt werden.

## Intelligente Wechseleinheiten (IWE) und Dosiereinheiten (IDE)

Intelligente Wechsel- und Dosiereinheiten besitzen einen Datenchip mit gespeicherten Lösungsdaten. Sie werden beim Aufsetzen auf intelligente Geräte (z.B. Titrand) automatisch erkannt und in der Lösungstabelle gespeichert.

### Nicht intelligente Wechseleinheiten (WE) und Dosiereinheiten (DE)

Nicht intelligente Wechsel- und Dosiereinheiten müssen manuell zur Lösungstabelle hinzugefügt werden.





## Hinweis

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

## Tabellenansicht

Die Lösungstabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**  
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

## Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Lösungstabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

|                   |                                                                                        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Neu...            | Neue Lösung manuell hinzufügen ( <i>siehe Kapitel 6.6.2.2, Seite 1244</i> ).           |
| Löschen           | Ausgewählte Lösung löschen ( <i>siehe Kapitel 6.6.2.3, Seite 1245</i> ).               |
| Eigenschaften...  | Ausgewählte Lösung bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 6.6.3.1, Seite 1246</i> ).            |
| Spaltenanzeige... | Spalten für Lösungstabelle definieren ( <i>siehe Kapitel 6.6.2.4, Seite 1245</i> ).    |
| Drucken (PDF)     | Ausgabe der Lösungstabelle als PDF-Datei ( <i>siehe Kapitel 6.6.2.5, Seite 1246</i> ). |

### 6.6.2.2 Neue Lösung hinzufügen

Menüpunkt: Konfiguration ▶ Titriermittel/Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Neu...

Lösungen in nicht intelligenten Wechseleinheiten (WE) und Dosiereinheiten (DE) ohne Datenchip müssen immer manuell mit **Bearbeiten ▶ Neu... ▶ Wechseleinheit** oder **Bearbeiten ▶ Neu... ▶ Dosiereinheit** in die Lösungstabelle hinzugefügt werden. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für das Bearbeiten der Lösung. Nach dem Schliessen des Eigenschaftsfensters wird die Lösung in die Lösungstabelle eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ▶ Eigenschaften...** geändert werden.



## Hinweis

Lösungen in intelligenten Wechseleinheiten 806 (IWE) oder Dosiereinheiten 807 (IDE) mit Datenchip müssen nur dann manuell hinzugefügt und konfiguriert werden, wenn sie auf Geräten aufgesetzt sind, welche die Daten nicht automatisch auslesen können (z.B. Titrino, Dosino 700).

### 6.6.2.3 Lösung löschen

Menüpunkt: Konfiguration ▶ Titriermittel/Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen

Mit **[Bearbeiten]** ► **Löschen** wird die in der Lösungstabelle ausgewählte Lösung gelöscht.

#### 6.6.2.4 Lösungen - Spaltenanzeige

**Dialogfenster: Konfiguration ▶ Titrimittel/Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Spaltenanzeige... ▶ Spaltenanzeige**

Mit **[Bearbeiten]** ► **Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Lösungstabelle angezeigt werden sollen.

## Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden können.

### Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden. Defaultmässig werden die Spalten **Lösungsname**, **Konzentration**, **Zylinder volumen**, **Typ**, **Dosierer**, **Titer**, **Datum Titerbest.**, **Nächste Titerbest.** und **Verfallsdatum** angezeigt. Die Spalte **Lösungsname** ist immer vorhanden und kann nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

### 6.6.2.5 Lösungsliste drucken

Dialogfenster: Konfiguration ▶ Titrimittel/Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Drucken (PDF)... ▶ Lösungsliste drucken (PDF)

Mit **[Bearbeiten] ► Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Lösungsliste drucken (PDF)** geöffnet.

## Ausrichtung

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## Hochformat

Ausgabe der Lösungstabelle im Hochformat.

## Querformat

Ausgabe der Lösungstabelle im Querformat.

[OK]

Die Lösungstabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

### 6.6.3 Lösungseigenschaften

### 6.6.3.1 Lösungseigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: Konfiguration ▶ Titrimittel/Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name'

Die Parameter für die ausgewählte Lösung werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Lösung*  
Eigenschaften der Lösung und Lösungsüberwachung.
- *Titer*  
Informationen zu Titerwert und Titerbestimmung.
- *Titer-History*  
Anzeige der letzten 10 Titerwerte.
- *Wechseleinheit*  
Eigenschaften der Wechseleinheit, in der sich die Lösung befindet.
- *Dosiereinheit*  
Eigenschaften der Dosiereinheit, in der sich die Lösung befindet.
- *GLP*  
Eigenschaften zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.







**Bestimmung abbrechen**

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

**6.6.3.3 Eigenschaften - Titer**

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Titer**

**Titerbestimmung****Titer (Wert)**

Titerwert der Lösung. Der Titerwert einer Lösung, die von den Titrierbefehlen **DET**, **MET**, **SET** und **KFT** verwendet wird, steht als Variable '**Befehlsname.TITER**' für Berechnungen zur Verfügung.

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Bereich      | <b>1E-12 ... 1E+12 (max. 10 Ziffern)</b> |
| Standardwert | <b>1.000</b>                             |

**Titer (Einheit)**

Titereinheit der Lösung.

|              |                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe      | <b>10 Zeichen</b>                                                                |
| Auswahl      | <b>mol/L   mmol/L   µmol/L   g/L   mg/L   µg/L  <br/>mg/mL   ppm   %   mEq/L</b> |
| Standardwert | <b>mol/L</b>                                                                     |

**Datum Titerbest.**

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung, die bei jeder automatischen Titerbestimmung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen werden.

**Titermethode**

Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde. Wenn der Titer manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

**Anwender**

Kurzname des Anwenders, der während der Titerbestimmung angemeldet war bzw. den Titer von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

**Statistik**

Die Statistikdaten werden nur angezeigt, falls der Titer als Mittelwert aus einer Mehrfachbestimmung durch die Titermethode zugewiesen wurde. Wird der Titer mit einer Einfachbestimmung ermittelt oder manuell eingetragen, so sind die Statistikwerte leer.



## Anzahl Titerbestimmungen (n)

Anzahl Bestimmungen, die zur Titerbestimmung durchgeführt wurden.

**Abs. Standardabw. (s abs)**

Absolute Standardabweichung bei der Titerbestimmung in der Einheit des Titers.

## Rel. Standardabw. (s rel)

Relative Standardabweichung bei der Titerbestimmung in %.

## Titergültigkeit überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit des Titors überwacht.

### Gültigkeitsdauer

Gültigkeit des Titers in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum für **Nächste Titerbestimmung** automatisch angepasst.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0 ... 999 Tage |
| Standardwert | 999 Tage       |

### Nächste Titerbestimmung

Datum, an dem die nächste Titerbestimmung durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

| Standardwert | DatumTiterbest.+ 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

### Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).



Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

**Datum Titerbest.**

Datum und Zeit der Titerbestimmung.

## Titermethode

Name der Methode, mit der die Titerbestimmung durchgeführt wurde.  
Wenn der Titer manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.



## Hinweis

Dieser Parameter wird bei intelligenten Wechsel-/Dosiereinheiten nicht auf dem Datenchip gespeichert, d.h. hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten von der IWE/IDE in die Lösungstabelle geschrieben werden.

## Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Titerbestimmung angemeldet war bzw. den Titer von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.



## Hinweis

Dieser Parameter wird bei intelligenten Wechsel-/Dosiereinheiten nicht auf dem Datenchip gespeichert, d.h. hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten von der IWE/IDE in die Lösungstabelle geschrieben werden.

## History-Grafik

In der Grafik werden die 10 letzten Titerwerte für die ausgewählte Lösung dargestellt. Die Titerwerte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn der Titer automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.
- **Schwarz**, wenn der Titer manuell eingetragen wurde.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.



## Hinweis

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.



|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>10 Ziffern</b> |
| Standardwert | <b>0.9500</b>     |

## Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>10 Ziffern</b> |
| Standardwert | <b>1.0500</b>     |

### 6.6.3.6 Eigenschaften - Wechseleinheit

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Titriermittel/Lösungen** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Wechsel-  
einheit**

## Hardware

## Name

Frei definierbare Bezeichnung für die Wechseleinheit.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>24 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

**Typ**

Anzeige des Typs der Wechseleinheit:

Auswahl **WE | IWE**

**WE**

Nicht-intelligente Wechseleinheit ohne Datenchip.

## IWE

Intelligente Wechseleinheit 806 mit Datenchip.

## Bestellnummer

Bestellnummer für die Wechseleinheit. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird die Bestellnummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>24 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

**Seriennummer**

Seriennummer für die Wechseleinheit. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird die Seriennummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>10 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |



## Zylindervolumen

Zylindervolumen für die Wechseleinheit. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird das Zylindervolumen automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden. Wenn Sie in der Methode in einem Titrations- oder Dosierbefehl eine Lösung ausgewählt haben, wird das Zylindervolumen im Ablauf überprüft.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>1 mL   5 mL   10 mL   20 mL   50 mL</b> |
| Standardwert | <b>20 mL</b>                               |

## Zylinder-Seriennummer

Seriennummer des Zylinders. Sie ist bei neuen Zylindern aufgedruckt. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird sie automatisch ausgelesen. Sie kann aber jederzeit geändert werden, falls z.B. der Zylinder ersetzt wurde.

*IWE*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Eingabe      | <b>8 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>    |

*WE*

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>10 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

## Parameter für Vorbereiten

Konfiguration der Parameter, die beim den Befehl **PREP** verwendet werden sollen.

## Volumen

Volumen, das beim Vorbereiten dosiert werden soll.

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Bereich      | <b>0.00000 ... 99999.99999 mL</b> |
| Auswahl      | <b>Zylindervolumen</b>            |
| Standardwert | <b>Zylindervolumen</b>            |

### Zylindervolumen

Es wird der gesamte Inhalt des Zylinders dosiert.

## Wiederholungen

Anzahl Wiederholungen für die Spülzyklen des Vorbereitens.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert | <b>2</b>       |

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Lösung dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wech-

seinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |
| Auswahl      | <b>maximal</b>                |
| Standardwert | <b>maximal</b>                |

## Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit welcher der Zylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 0.01 ... 150.00 mL/min |
| Auswahl      | maximal                |
| Standardwert | maximal                |

**Maximale Dosier-/Füllgeschwindigkeit für die Wechseleinheit in Abhängigkeit des Zylindervolumens:**

| Zylindervolumen | maximale Geschwindigkeit |
|-----------------|--------------------------|
| 1 mL            | 3.0 mL/min               |
| 5 mL            | 15.0 mL/min              |
| 10 mL           | 30.0 mL/min              |
| 20 mL           | 60.0 mL/min              |
| 50 mL           | 150.0 mL/min             |



## Hinweis

Geben Sie kleinere Geschwindigkeiten an, wenn die Lösung eine höhere Viskosität besitzt.

## Schlauchparameter

Definition von Länge und Durchmesser der an der Wechseleinheit angeschlossenen Schläuche.



## Hinweis

Für die Schlauchparameter sind bereits Standardwerte eingetragen, die den Abmessungen der mitgelieferten Standardschläuche entsprechen. So lange Sie an den Schlauchverbindungen nichts ändern, müssen Sie die Schlauchparameter nicht ändern. Informationen zu Länge und Durchmesser von weiteren Schläuchen finden Sie auf <http://products.metrohm.com> unter **Products/Accessories and columns**.

## Dosierspitze

## Länge

Länge des Schlauches, der den Hahn mit der Dosierspitze verbindet.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 999.9 cm |
| Standardwert | 40.0 cm          |

## Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit der Dosierspitze verbindet.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0.0 ... 9.9 mm |
| Standardwert | 2.0 mm         |

## Zylinder

## Länge

Länge des Schlauches, der den Hahn mit dem Zylinder verbindet.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 999.9 cm |
| Standardwert | 13.0 cm          |

## Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit dem Zylinder verbindet.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0.0 ... 9.9 mm |
| Standardwert | 2.0 mm         |

## Reagenzflasche

## Länge

Länge des Schlauches, der den Hahn mit der Reagenzflasche verbindet.

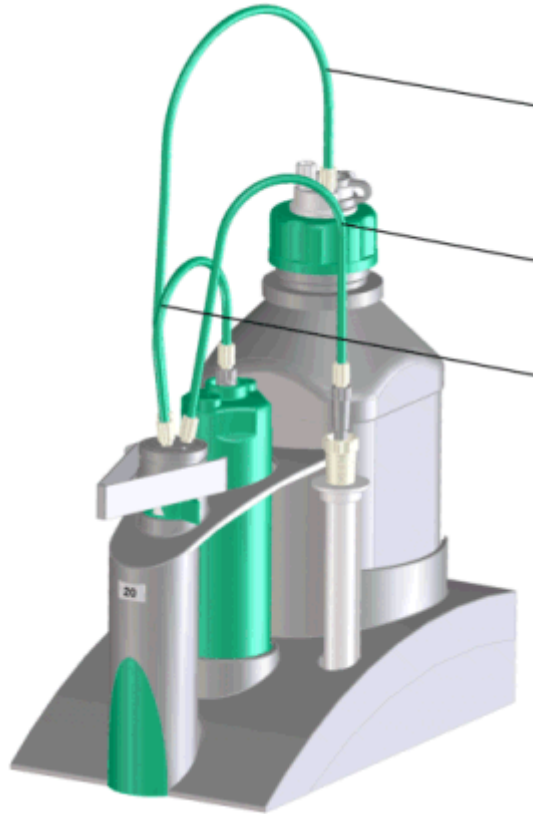
|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 999.9 cm |
| Standardwert | 25.0 cm          |

## Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit der Reagenzflasche verbindet.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0.0 ... 9.9 mm |
| Standardwert | 2.0 mm         |

## Schlauchverbindungen der Wechseleinheit



#### 6.6.3.7 Eigenschaften - Dosiereinheit

**Registerkarte: Konfiguration ▶ Titriermittel/Lösungen ▶ Eigen-  
schaften... ▶ Dosiereinheit**

## Hardware

## Name

Frei definierbare Bezeichnung für die Dosiereinheit.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>24 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

**Typ**

Anzeige des Typs der Dosiereinheit:

Auswahl **DE | IDE**





|       |              |
|-------|--------------|
| 10 mL | 33.3 mL/min  |
| 20 mL | 66.6 mL/min  |
| 50 mL | 166.0 mL/min |



## Hinweis

Geben Sie kleinere Geschwindigkeiten an, wenn die Lösung eine höhere Viskosität besitzt.

## Schlauchparameter

Definition von Länge und Durchmesser der an der Dosiereinheit angeschlossenen Schläuche. Zusätzlich kann die Portbelegung geändert werden. Diese Parameter sind für die korrekte Ausführung der Befehle **PREP** und **EMPTY** mit der Dosiereinheit wichtig, da die Volumen der Schlauchverbindungen berücksichtigt werden.



## Hinweis

Für die Schlauchparameter sind bereits Standardwerte eingetragen, die den Abmessungen der mitgelieferten Standardschläuche entsprechen. So lange Sie an den Schlauchverbindungen nichts ändern, müssen Sie die Schlauchparameter nicht ändern. Informationen zu Länge und Durchmesser von weiteren Schläuchen finden Sie auf <http://products.metrohm.com> unter **Products/Accessories and columns**.

## Dossierport 1

## Port

Port, der als Dosierport 1 verwendet wird.

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Port 1   Port 2   Port 3   Port 4</b> |
| Standardwert | <b>Port 1</b>                            |

### Länge

Länge des Schlauches an Dosierport 1.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 999.9 cm |
| Standardwert | 40.0 cm          |

### Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 1.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0.0 ... 9.9 mm |
| Standardwert | 2.0 mm         |

## Dossierport 2

## Port

Port, der als Dosierport 2 verwendet wird.

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Auswahl      | Port 1   Port 2   Port 3   Port 4 |
| Standardwert | Port 3                            |

## Länge

Länge des Schlauches an Dosierport 2.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Bereich      | 0.0 ... 999.9 cm |
| Standardwert | 0.0 cm           |

### Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 2.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0.0 ... 9.9 mm |
| Standardwert | 2.0 mm         |

## Füllport

## Port

Port, der als Füllport zum Ansaugen von Lösung verwendet wird.

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Port 1   Port 2   Port 3   Port 4</b> |
| Standardwert | <b>Port 2</b>                            |

## Länge

Länge des Schlauches am Füllport.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>0.0 ... 999.9</b> |
| Standardwert | <b>25.0</b>          |

### Durchmesser

Durchmesser des Schlauches am Füllport.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 0.0 ... 9.9 mm |
| Standardwert | 2.0 mm         |

## Spezialport

## Port

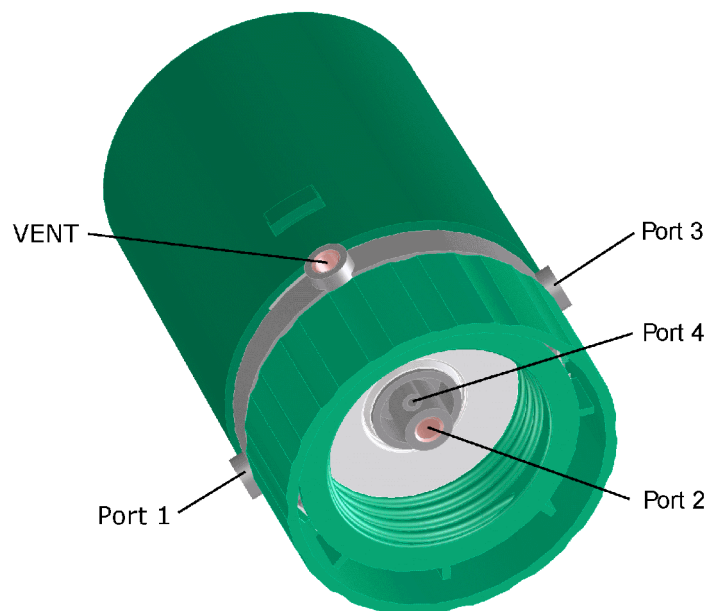
Port, der als Spezialport verwendet wird.



## Länge

### Durchmesser

### Port-Belegung der Dosiereinheit:



## Hahnscheibe

## Drehrichtung

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>aufsteigend   absteigend   automatisch   nicht über</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                                         |

## Nicht über

Auswahl eines geschützten Ports, der bei der Rotation nicht angefahren wird.

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Auswahl      | Port 1   Port 2   Port 3   Port 4 |
| Standardwert | Port 4                            |

### 6.6.3.8 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

## Datum-GLP Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

## Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe **1000 Zeichen**

## GLP-Gültigkeit überwachen

## GLP-Gültigkeit überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

## Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 1 ... 999 Tage |
| Standardwert | 999 Tage       |

## Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist. Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                                |

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 6.7 Unterfenster Sensoren

### 6.7.1 Sensoren - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration** ▶ Sensoren

## Unterfenster Sensoren

Das Unterfenster **Sensoren** enthält die Sensortabelle mit allen automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Sensoren. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

## Intelligente Sensoren (IS)

Intelligente Sensoren besitzen einen Datenchip mit gespeicherten Sensordaten. Sie werden beim Anschliessen an intelligente Geräte (z.B. 857 Titrando) via **854 iConnect** automatisch erkannt und in der Sensortabelle gespeichert.

## Nicht intelligente Sensoren

Nicht intelligente Sensoren müssen manuell zur Sensortabelle hinzugefügt werden.

## Standard-Sensoren

Die Sensortabelle enthält standardmässig folgende Sensoren, welche nicht gelöscht werden können:

- **Conductivity sensor** (Leitfähigkeitssensor)
- **ISE electrode** (Ionenselektive Elektrode)
- **Metal electrode** (Metallelektrode)
- **pH electrode** (pH-Elektrode)
- **Temperature sensor** (Temperatursensor)

### 6.7.2 Sensortabelle

### 6.7.2.1 Sensortabelle

Unterfenster: **Konfiguration** ▶ Sensoren

## Inhalt

In der Sensortabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den konfigurierten Sensoren angezeigt:

**Sensorname**

Name des Sensors.

**Sensortyp**

Typ des Sensors. Intelligente Sensoren werden mit **IS** bezeichnet und mit grüner Schrift angezeigt.

**Gerät**

Name des Gerätes, an dem der Sensor angeschlossen ist.

**Messeingang**

Gerät und Messeingang, an dem der Sensor angeschlossen ist. Bei intelligenten Sensoren werden Gerät und Messeingang automatisch mit grüner Schrift angezeigt.

**Inbetriebnahme**

Datum der Inbetriebnahme des Sensors.

**Verfallsdatum**

Verfallsdatum des Sensors. Ist die Sensor-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Nutzungsdauer ist abgelaufen), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

**Steilheit**

Steilheit des Sensors in % oder mV.

**pH(0)/E(0)**

Elektrodennullpunkt des Sensors.

**Nächste Kalibrierung**

Datum, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden soll. Ist die Kalibrier-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Kalibrierung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Spaltenanzeige** können weiteren Spalten aus den Sensoreigenschaften angezeigt werden.

**Hinweis**

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

**Tabellenansicht**

Die Sensortabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteig-

ender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**  
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

## Funktionen

Das Menü **Bearbeiten** unterhalb der Sensortabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

|                   |                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Neu...            | Neuen Sensor manuell hinzugügen ( <i>siehe Kapitel 6.7.2.3, Seite 1269</i> ).     |
| Löschen           | Ausgewählten Sensor löschen ( <i>siehe Kapitel 6.7.2.4, Seite 1270</i> ).         |
| Eigenschaften...  | Ausgewählten Sensor bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 1270</i> )       |
| Spaltenanzeige... | Spalten für Sensortabelle definieren ( <i>siehe Kapitel 6.7.2.2, Seite 1268</i> ) |
| Drucken (PDF)...  | Sensortabelle als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.7.2.5, Seite 1270</i> ) |

### 6.7.2.2 Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Spaltenanzeige... ▶ **Spaltenanzeige**

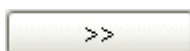
Im Dialogfenster **[Spaltenanzeige]** können die Spalten definiert werden, welche in der Sensortabelle angezeigt werden sollen.

## Verfügbare Spalten

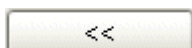
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden können.

### Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden. Defaultmässig werden die Spalten **Sensorname**, **Sensortyp**, **Messeingang**, **Inbetriebnahme**, **Verfallsdatum**, **Steilheit**, **pH(0)/E(0)** und **Nächste Kalibrierung** angezeigt. Die beiden Spalten **Sensorname** und **Sensortyp** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Tabelle.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Tabelle.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben bzw. nach unten.

### 6.7.2.3 Neuen Sensor hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Neu**

Um einen neuen, nicht intelligenten Sensor in die Sensortabelle hinzuzufügen, muss der Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Neu** gedrückt und anschliessend einer der folgenden möglichen Sensortypen ausgewählt werden:

- **pH-Elektrode**
- **Metallelektrode**
- **ISE-Elektrode**
- **Temperatursensor**
- **Leitfähigkeitssensor**
- **Anderer Sensor**

Danach öffnet sich automatisch das Eigenschaftensfenster für die Konfiguration des Sensors (*siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 1270*). Wird der Sensortyp **ISE-Elektrode** ausgewählt, öffnet sich zuvor noch das Dialogfenster **Neue ISE-Elektrode** für die Definition des Messions.

#### Ion

|              |                                                                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Ag   BF4   Br   Ca   Cd   Cl   CN   Cu   F   I   K   Na   NH4   NO2   NO3   Pb   S   SCN   SO4   Tensid   Eigenes |
| Standardwert | F                                                                                                                 |

#### F

Auswahl des Messions aus der Liste oder Definition eines anderen Ions mit **Eigenes**. Neben dem gewählten Mession wird automatisch die entsprechende Wertigkeit angezeigt.

#### Name

Eingabe eines Namens für das selbstgewählte Ion. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn im Feld **Ion Eigenes** gewählt ist.

|              |           |
|--------------|-----------|
| Eingabe      | 6 Zeichen |
| Standardwert | 'leer'    |

#### Wertigkeit

Auswahl der Wertigkeit für das selbstgewählte Ion. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn im Feld **Ion Eigenes** gewählt ist.





- Registerkarte: **Konfiguration** ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Sensor ▶ Sensor

## Sensorname

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 24 Zeichen |
|---------|------------|



### Sensortyp

lon

## Bestellnummer

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>24 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

### Sensor-Seriennummer

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>10 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

## Gerät

1271



Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.



**c (Blindwert)**

**c (Blindwert)** ist die dritte charakteristische Kenngrösse der Kalibrierfunktion  **$U = f(\log c)$** . Sie spiegelt gewissermassen die Krümmung der Kalibrierfunktion bei niedrigsten Konzentrationen wider. Die Krümmung wird durch den Einfluss von sogenannten Störionen verursacht. Wenn die Konzentrations-Kalibrierung mit weniger als 3 Standards durchgeführt wird, wird **c (Blindwert)** gleich Null gesetzt. Der Parameter **c (Blindwert)** steht als Variable '**Befehlsname.BLV**' für Berechnungen zur Verfügung

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| <i>Wert</i>    |                                                                 |
| Bereich        | 0.00 ... 9999999999                                             |
| Standardwert   | 0.00                                                            |
| <i>Einheit</i> |                                                                 |
| Eingabe        | 10 Zeichen                                                      |
| Standardwert   | 'leer'                                                          |
| Auswahl        | mol/L   mmol/L   ppm   %   g/L   mg/L   µg/L  <br>mg/mL   µg/mL |

## Spezifische Kalibrierdaten für Leitfähigkeitssensoren

## Zellkonstante

Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors. Dieser Wert kann mit einer Kalibrierung automatisch bestimmt oder manuell eingetragen werden. Die Zellkonstante steht als Variable **'Befehlsname.CLC'** für Berechnungen zur Verfügung.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>0.001 ... 500 /cm</b> |
| Standardwert | <b>1 /cm</b>             |

## Gemeinsame Kalibrierdaten

### Kalibriertemperatur

Temperatur bei der Kalibrierung. Zusätzlich wird angezeigt, ob die Temperatur mit einem Pt1000 oder einem NTC-Temperaturfühler gemessen oder manuell eingetragen wurde.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>            |

## Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen werden.



## Kalibriermethode

Anzeige des Namens der Methode, mit der die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

## Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

## Messeingang

Anzeige des Typs und der Seriennummer des Messeingangs, an dem der Sensor während der Kalibrierung angeschlossen war (nur für Titrando).

**[Initialdaten]**

Öffnen des Dialogfensters **Initialdaten Sensor** (siehe Kapitel 6.7.3.6, Seite 1283), in dem die im Sensorchip gespeicherten Initial-Kalibrierdaten angezeigt werden (nur für intelligente Sensoren).

## Kalibrierdaten überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit der Kalibrierung überwacht.

## Kalibrierintervall

Gültigkeit der Kalibrierung in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum für **Nächste Kalibrierung** automatisch angepasst.



## Hinweis

Es werden Tage überwacht, d. h. die Kalibrierung wird beim Datumswechsel ungültig und nicht zu der Uhrzeit, zu der kalibriert wurde.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

## Nächste Kalibrierung

Datum, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden soll. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Kalibrierintervall** automatisch angepasst.

[illegible]

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                                |

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

#### 6.7.3.4 Eigenschaften - Grenzwerte

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Sensor ▶ Grenzwerte



## Hinweis

Diese Registerkarte wird nur für Sensoren vom Typ **pH-Elektrode**, **ISE-Elektrode** oder **Leitfähigkeitssensor** angezeigt.

### Steilheit überwachen (nur für pH- und ISE-Elektroden)

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob die bei der Kalibrierung ermittelte **Steilheit** innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt sie ausserhalb, erscheint eine entsprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

## Untere Grenze

Unterer Grenzwert für die Steilheit.

für pH-Elektrode

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 % |
| Standardwert | 96.0 %                   |

für ISE (+1)

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 55.0 mV                   |

für ISE (-1)

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -61.0 mV                  |

für ISE (+2)

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 25.0 mV                   |

für ISE (-2)

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -31.0 mV                  |

für ISE (+3)

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 16.0 mV                   |



|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Bereich      | <b>-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV</b> |
| Standardwert | <b>-23.0 mV</b>                  |

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Bereich      | <b>-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV</b> |
| Standardwert | <b>12.0 mV</b>                   |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -17.0 mV                  |

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 % |
| Standardwert | 101.0 %                  |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 61.0 mV                   |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -55.0 mV                  |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 31.0 mV                   |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -25.0 mV                  |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 23.0 mV                   |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -16.0 mV                  |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 17.0 mV                   |

für ISE (-4)

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -12.0 mV                  |

**pH(0) überwachen (nur für pH-Elektroden)**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob der bei der Kalibrierung einer pH-Elektrode ermittelte Elektrodennullpunkt **pH(0)** innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt er ausserhalb, erscheint eine entsprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

## Untere Grenze

Unterer Grenzwert für  $\text{pH}(0)$ .

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 |
| Standardwert | 6.750                  |

## Obere Grenze

Oberer Grenzwert für  $\text{pH}(0)$ .

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 |
| Standardwert | 7.250                  |

### E(0) überwachen (nur für ISE-Elektroden)

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob der bei der Kalibrierung einer ISE-Elektrode ermittelte Elektrodennullpunkt **E(0)** innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt er ausserhalb, erscheint eine entsprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

### Untere Grenze

Unterer Grenzwert für  $E(0)$ .

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -2000.0 mV                |

### Obere Grenze

Oberer Grenzwert für  $E(0)$ .

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 2000.0 mV                 |



## Kalibrierdatum

Datum und Zeit der Kalibrierung.

## Kalibriermethode

Name der Methode, mit der die Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.



## Hinweis

Dieser Parameter wird bei intelligenten Sensoren nicht auf dem Datenchip gespeichert, d.h. hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten vom Sensor in die Sensortabelle geschrieben werden.

## Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.



## Hinweis

Dieser Parameter wird bei intelligenten Sensoren nicht auf dem Datenchip gespeichert, d.h. hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten vom Sensor in die Sensortabelle geschrieben werden.

## History-Grafik

Auf den beiden Registerkarten **Steilheit** und **pH(0)** bzw. **E(0)** werden je die 10 letzten Werte für den ausgewählten Sensor dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.



## Hinweis

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.





|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| für ISE (-4) |                           |
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -12.8 mV                  |

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für die Steilheit beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Eingreifgrenze für die Steilheit.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| für ISE (+1) |                           |
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 55 mV                     |





|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -26.7 mV                  |

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Bereich      | <b>-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV</b> |
| Standardwert | <b>22.7 mV</b>                   |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -16.7 mV                  |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 17.8 mV                   |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -11.8 mV                  |

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für pH(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Warngrenze für  $\text{pH}(0)$ .

Obere Warngrenze für  $\text{pH}(0)$ .

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für pH(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Eingreifgrenze für  $\text{pH}(0)$ .

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 |
| Standardwert | 6.000                  |

## Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für  $pH(0)$ .

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 |
| Standardwert | 8.000                  |

### Warngrenzen für E(0) (nur für ISE-Elektroden)

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für E(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

## Untere Grenze

Untere Warngrenze für  $E(0)$ .

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -15 mV                    |

## Obere Grenze

Obere Warngrenze für  $E(0)$ .

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 15 mV                     |

### Eingreifgrenzen für E(0) (nur für ISE-Elektroden)

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für E(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

## Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für  $E(0)$ .

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | -30 mV                    |

### Oberer Grenze

Oberer Eingreifgrenze für  $E(0)$ .

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | -2.147E+9 ... 2.147E+9 mV |
| Standardwert | 30 mV                     |





Einheit der Common Variablen.

Datum für die letzte Wertzuweisung für die Common Variable.

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung erfolgte.

Kurzname des Anwenders, der bei der Wertzuweisung angemeldet war.

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung durchgeführt werden soll. Ist die Überwachung der Common Variable eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Wertzuweisung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Spaltenanzeige** können weiteren Spalten aus den Eigenschaften der Common Variablen angezeigt werden.

## Hinweis

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

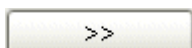
Die Tabelle der Common Variablen ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**  
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Tabelle der Common Variablen enthält die folgenden Menüpunkte:





Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

### 6.8.2.5 Liste der Common Variablen drucken

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Common Variablen** ► **[Bearbeiten]** ► **Drucken (PDF)** ... ► **Liste der Common Variablen drucken (PDF)**

#### Ausrichtung

| Auswahl      | Hochformat   Querformat |
|--------------|-------------------------|
| Standardwert | Hochformat              |

#### Hochformat

Ausgabe der Tabelle der Common Variablen im Hochformat.

#### Querformat

Ausgabe der Tabelle der Common Variablen im Querformat.

[OK]

Die Tabelle der Common Variablen wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

## 6.8.3 Eigenschaften Common Variablen

### 6.8.3.1 Eigenschaften der Common Variablen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Common Variablen** ► **[Bearbeiten]** ► **Eigenschaften...** ► **Common Variable 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ► **Eigenschaften...** im Unterfenster **Common Variablen** wird das Eigenschaftsfenster für die in der Tabelle ausgewählte Common Variable geöffnet, in dem die Parameter der Common Variablen bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Common Variable*  
Informationen zur Common Variablen wie Name, Typ, Wert, etc.

- *History*  
Anzeige der letzten 10 Werte.

### 6.8.3.2 Eigenschaften - Common Variable

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaft...** ▶ **Common Variable - 'Name'** ▶ **Common Variable**

## Name

Name der Common Variablen.

Eingabe **50 Zeichen**

**Typ**

Auswahl des Typs für eine neue Common Variable. Für bestehende Common Variablen wird der Typ nur angezeigt und kann nicht editiert werden.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | <b>Zahl   Text   Datum/Zeit</b> |
| Standardwert | <b>Zahl</b>                     |

**Wert**

Wert der Common Variablen. Dieser Wert kann in einer Methode durch einen **CALC**-Befehl zugewiesen oder manuell eingetragen werden. Er steht bei Methoden, welche die Common Variable verwenden, als Variable **'CV.Name.VAL'** oder **'CV.Name'** (Kurzform) für Berechnungen zur Verfügung.

Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** kann das Datum nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

*Typ = Zahl*

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| Bereich | -1E+99 ... 1E+99 (max. 15 Stellen) |
|---------|------------------------------------|

*Typ = Text*

Eingabe **256 Zeichen**

Typ = Datum/Zeit

Auswahl **Datumsauswahl**

**Wert (Einheit)**

Bezeichnung der Einheit. Bei einer automatischen Wertzuweisung wird die Einheit automatisch hier eingetragen. Sie steht bei Methoden, welche die Common Variable verwenden, als Variable '**CV.Name.UNI**' für Berechnungen zur Verfügung.

|              |                                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe      | 20 Zeichen                                                                                |
| Auswahl      | 'leer'   mol/L   mmol/L   µmol/mL   g/L   mg/L   µg/L   mg/mL   ppm   %   mEq/L   mL   µg |
| Standardwert | mol/L                                                                                     |



**Kommentar**

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zur Common Variable.

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Eingabe | <b>256 Zeichen</b> |
|---------|--------------------|

**Zuweisungsdatum**

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung, das bei jeder automatischen Wertzuweisung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen wird.

**Hinweis**

Bei einer manuellen Eingabe wird im Unterschied zur automatischen Wertzuweisung kein neues Datum eingetragen, wenn der Wert unverändert bleibt.

**Zuweisungsmethode**

Name der Methode, mit der die letzte Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn der Wert manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

**Anwender**

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. den Wert von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

**Common Variable überwachen**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit der Common Variablen überwacht.

**Gültigkeitsdauer**

Gültigkeitsdauer der Common Variablen in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

**Nächste Zuweisung**

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

|         |                      |
|---------|----------------------|
| Auswahl | <b>Datumsauswahl</b> |
|---------|----------------------|







## Hinweis

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

**[Grenzwerte]**

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Common Variable**, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für die Common Variablen definiert werden können. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Wertzuweisung statt.

[History löschen]

Löschen der History.

#### 6.8.3.4 History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Common Variable - 'Name'** ▶ **History** ▶ **[Grenzwerte]** ▶ **Grenzwerte Common Variable - 'Name'**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Common Variable** können Warn- und Eingreifgrenzen für den Wert der Common Variablen definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d.h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden.

## Warngrenzen für Common Variable

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte der Common Variablen beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

## Untere Grenze

Untere Warngrenze für Common Variable.

|         |                        |
|---------|------------------------|
| Bereich | -2.147E+9 ... 2.147E+9 |
|---------|------------------------|

### Oberer Grenze

Obere Warngrenze für Common Variable.

|         |                        |
|---------|------------------------|
| Bereich | -2.147E+9 ... 2.147E+9 |
|---------|------------------------|

## Eingreifgrenzen für Common Variable

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte der Common Variablen beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.



## Stopptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

## TK min.

Minimaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

## TK max.

Maximaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

**c0 ... c4**

Koeffizienten des Tschebyscheff-Polynoms für die Berechnung der Funktion.

## Zuweisungsdatum

Zeitpunkt, an welchem die Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten eingetragen oder ermittelt wurden.

## Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die automatische Wertzuweisung erfolgte.  
Wenn der Wert von Hand eingetragen wurde, wird **manuell** angezeigt.

## Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war, bzw. der den Wert von Hand eingetragen hat.

## Messeingang

Typ und Seriennummer des Messeingangs, an dem der Leitfähigkeitssensor angeschlossen war.

### Bestimmungs-ID

Eindeutige Identifikation für die Bestimmung der Daten..

## Kommentar

Kommentar, der vom Anwender eingegeben werden kann.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Lösungseigenschaften angezeigt werden.



## Hinweis

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.











## Bestimmungs-ID

Eindeutige Identifikation für die Bestimmung, mit der die Bestimmung der TK-Daten durchgeführt wurde.

### TK-Daten überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeitsdauer der Daten überwacht.

## Gültigkeitsdauer

Gültigkeitsdauer der Daten in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

## Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Zuweisung durchgeführt werden soll. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

|         |                      |
|---------|----------------------|
| Auswahl | <b>Datumsauswahl</b> |
|---------|----------------------|

### Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

### [E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

### Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                                |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 6.10 Unterfenster Rackdaten

### 6.10.1 Konfiguration - Rackdaten

Unterfenster: **Konfiguration** ► **Rackdaten**

## Unterfenster Rackdaten

Das Unterfenster **Rackdaten** enthält die Racktabelle mit allen für den Client definierten Probenracks für Metrohm-Probenwechsler. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

## Anzeige von Probenracks

Standardmässig ist die Racktabelle leer. Probenracks, die auf Probenwechslern aufgesetzt sind, werden automatisch erkannt und in die Racktabelle aufgenommen. Weitere Racks können manuell importiert werden.

### 6.10.2 Racktabelle

### 6.10.2.1 Racktabelle

Unterfenster: **Konfiguration** ► **Rackdaten**

## Inhalt

In der Racktabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den konfigurierten Racks angezeigt:

Name des Racks.

Rackcode des Racks.

Anzahl Probenpositionen auf dem Rack.

Radius der Becher auf dem Rack.

Definition des Bechersensors für das Rack.

Anzeige der Geräte, auf denen das Rack aufgesetzt ist.

Die Racktabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels:**  
Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Bei Probenracks, welche auf einem Sample Processor aufgesetzt sind und automatisch erkannt werden, wird in der Spalte **Gerät** der entsprechende Gerätenamen angezeigt. Zusätzlich wird die Zeilennummer auf grünem Hintergrund dargestellt.

Ist ein Rack für eine laufende Bestimmung oder die manuelle Bedienung reserviert, so wird diese Zeile in grauer Schrift dargestellt und das Rack ist für das Bearbeiten gesperrt, bis die Bestimmung beendet ist.

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Lösungstabelle enthält die folgenden Menüpunkte:





Parameter **Min. Becherradius** (siehe Kapitel 7.10.3, Seite 1368) verglichen. Bei **Becherradius Proben < Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Bereich | <b>1.0 ... 100.0 mm</b> |
| Auswahl | <b>aus</b>              |

## Bechersensor

Beim Anfahren einer Probenposition mit dem Befehl **MOVE** wird mit dem Bechersensor (**Turm, Schwenkarm**) überprüft, ob ein Probenbecher vorhanden ist oder nicht. Mit **aus** findet keine Überprüfung statt. Für die Option **Schwenkarm** muss ein Swing Head mit Bechersensor installiert sein und für den Lift eine passende Arbeitsposition mit Becherkontakt definiert werden, da diese zur Bechererkennung angefahren wird.

Mit dem Parameter **Bechertest** im Befehl **MOVE** wird festgelegt, ob die Bestimmung beim Fehlen eines Bechers mit oder ohne Anzeige einer entsprechenden Meldung abgebrochen werden soll und ob die Serie fortgesetzt bzw. ebenfalls abgebrochen werden soll.

Auswahl **Turm** | **Schwenkarm** | **aus**

## Rackoffset

Der Rackoffset ist ein fertigungsbedingter Toleranzwert vom Rackoberteil zum Rackunterteil. Der Wert des Rackoffsets wird bei der Rack-Justierung ermittelt und hier angezeigt. Bei Bedarf kann er editiert werden.

|         |                  |
|---------|------------------|
| Bereich | -5.00 ... 5.00 ° |
|---------|------------------|

### 6.10.3.3 Eigenschaften - Liftpositionen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Rackdaten** ▶ **Liftpositionen**

## Turm 1

Definition der Liftpositionen für Turm 1. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser denjenigen, welche als **Spezialbecher** definiert sind.

## Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 1. Auf dieser Liftposition sind Elektroden, Rührer und Bürettenspitzen optimal zum Arbeiten positioniert.

|         |              |
|---------|--------------|
| Bereich | 0 ... 235 mm |
|---------|--------------|

## Spülposition

Spülposition für Lift 1. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

|         |              |
|---------|--------------|
| Bereich | 0 ... 235 mm |
|---------|--------------|





|         |              |
|---------|--------------|
| Bereich | 0 ... 235 mm |
|---------|--------------|

#### 6.10.3.4 Eigenschaften - Spezialbecher

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Rackdaten** ▶ **Spezialbecher**

In der Tabelle werden die Daten aller Spezialbecher des aufgesetzten Racks in tabellarischer Form angezeigt. Jedem Spezialbecher kann eine beliebige Rackposition zugeordnet werden. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.



## Hinweis

Spezialbecher sollten bevorzugt auf hohe Rackpositionen gesetzt werden, um mit Probenserien bei der Rackposition 1 beginnen zu können. Rackpositionen, die als Spezialbecher definiert sind, stehen nicht mehr als Probenpositionen zur Verfügung. Für jeden Spezialbecher kann eine spezifische Arbeitsposition für Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden) definiert werden. Die Dreh-, Spül- und Spezialposition des betreffenden Turmes werden von den allgemeinen Rackpositionen übernommen.

In der Tabelle werden die folgenden Spalten angezeigt:

## Spezialbecher

Nummer des Spezialbechers für das ausgewählte Rack.

## Rackposition

Nummer der Rackposition für den Spezialbecher.

## Arbeitsposition Turm 1

Arbeitsposition für den Spezialbecher an Turm 1.

## Arbeitsposition Turm 2

Arbeitsposition für den Spezialbecher an Turm 2.

## Becherradius

Radius des Spezialbechers.

## Bechersensor

Definition, ob und welcher Bechersensor für den Spezialbecher verwendet werden soll.

**[Bearbeiten]**

Öffnen des Dialogfensters **Spezialbecher #** (siehe Kapitel 7.10.3, Seite 1368) zum Bearbeiten der Daten für den ausgewählten Spezialbecher.

### 6.10.3.5 Spezialbecher

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Rackdaten** ▶ **Spezialbecher** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Spezialbecher #**

Im Dialogfenster **Spezialbecher #** können die Parameter für den in der Tabelle der Spezialbecher ausgewählten Spezialbecher definiert werden.

#### Rackposition

Nummer der Rackposition für den ausgewählten Spezialbecher.

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| Bereich | <b>0 ... n (n ist rackabhängig)</b> |
|---------|-------------------------------------|



#### Hinweis

Spezialbecher sollten bevorzugt auf hohe Rackpositionen gesetzt werden, um mit Probenserien bei der Rackposition 1 beginnen zu können. Rackpositionen, die als Spezialbecher definiert sind, stehen nicht mehr als Probenpositionen zur Verfügung. Sie werden beim automatischen Anfahren einer Probenposition übersprungen.

#### Arbeitsposition Turm 1

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 1.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
|---------|---------------------|

#### Arbeitsposition Turm 2

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 2.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
|---------|---------------------|

#### Becherradius

Radius der ausgewählten Spezialbechers auf dem Rack. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, wird dieser Wert mit dem für jeden Turm spezifisch definierbaren Parameter **Min. Becherradius** (siehe Kapitel 7.10.3, Seite 1368) verglichen. Bei **Becherradius Proben < Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Bereich | <b>1.0 ... 100.0 mm</b> |
| Auswahl | <b>aus</b>              |

#### Bechersensor

Beim Anfahren des ausgewählten Spezialbechers mit dem Befehl **MOVE** wird mit dem Bechersensor (**Turm, Schwenkarm**) überprüft, ob der Spezialbecher vorhanden ist oder nicht. Mit **aus** findet keine Überprüfung statt. Für die Option **Schwenkarm** muss ein Swing Head mit Bechersensor instal-

liert sein und für den Lift eine passende Arbeitsposition mit Becherkontakt definiert werden, da diese zur Bechererkennung angefahren wird.

Mit dem Parameter **Bechertest** im Befehl **MOVE** wird festgelegt, ob die Bestimmung beim Fehlen eines Bechers mit oder ohne Anzeige einer entsprechenden Meldung abgebrochen werden soll und ob die Serie fortgesetzt bzw. ebenfalls abgebrochen werden soll.

| Auswahl | Turm | Schwenkarm | aus |
|---------|------|------------|-----|
|---------|------|------------|-----|

### 6.10.3.6 Rackeigenschaften bearbeiten (774)

Menüpunkt: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **Bearbeiten** ▶ **Eigenschaften...**

## Rackname

Anzeige des Namens des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird "-----" angezeigt.

## Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgesetzten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

## Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Die Parameter für das aufgesetzte Rack werden auf den folgenden 2 Registerkarten definiert:

- *Liftpositionen*  
Definition der Arbeits-, Spül-, Dreh- und Spezialposition für Turm 1.
- *Spezialbecher*  
Anzeige des Spezialbechers für das aufgesetzte Rack.

### 6.10.3.7 Eigenschaften - Liftpositionen (774)

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Rackdaten** ▶ **Eigenschaften**

## Turm 1

Definition der Liftpositionen für Turm 1. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser derjenigen, welche als (siehe Kapitel 6.10.3.8, Seite 1315) definiert ist.

## Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 1. Auf dieser Liftposition sind Elektroden, Rührer und Bürettenspitzen optimal zum Arbeiten positioniert.

|         |              |
|---------|--------------|
| Bereich | 0 ... 100 mm |
|---------|--------------|

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | <b>0 ... 100 mm</b> |
|---------|---------------------|

|         |              |
|---------|--------------|
| Bereich | 0 ... 100 mm |
|---------|--------------|

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Bereich | <b>0 ... 100 mm</b> |
|---------|---------------------|

Anzeige der Nummer der Rackposition für den Spezialbecher.

## 7 Geräte

## 7.1 Titrando

### 7.1.1 Titrando - Übersicht

Die Parameter für die **Titrandos 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906** und **907** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*  
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*  
Eigenschaften der Messeingänge.



## Hinweis

Titrand-Modelle 2.xxx.0010 besitzen nur einen Messeingang.



## Hinweis

857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906 und 907 Titrandos besitzen zusätzliche intelligente Messeingänge (iConnect).

- *MSB #*  
Eigenschaften der vier MSB-Anschlüsse und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*  
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

### 7.1.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

## Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | 50 Zeichen        |
| Standardwert | Gerätetypnummer # |

Anzeige des Gerätetyps.

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei bei Geräten mit eigener Firmware.*

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Messeingänge**

Auf der Registerkarte **Messeingänge** werden die Eigenschaften der am Gerät eingesetzten Messeingänge angezeigt. Für jeden Messeingang wird eine Gruppe von Parametern angezeigt.

Intelligente Messeingänge werden (sofern vorhanden und eingesetzt) separat aufgeführt und mit dem Zusatz **iConnect** gekennzeichnet.









## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

### [E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

### Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                |

#### Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

#### Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

#### Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 7.1.6 Neue Programmversion laden

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein ▶ [Aktualisieren] ▶ Neue Programmversion laden**

Wird beim Anschluss eines Gerätes festgestellt, dass dieses eine alte, von **tiamo** nicht unterstützte, Programmversion hat, muss diese aktualisiert werden. Dazu das Gerät in der Gerätetabelle auswählen. Mit **[Bearbeiten] ▶ Eigenschaften...** das Eigenschaftenfenster öffnen. Auf der

Registerkarte **Allgemein** mit **[Aktualisieren]** das Dialogfenster **Neue Programmversion laden** öffnen.

## Alte Version

Anzeige der alten Geräteprogrammversion.

## Neue Version

Anzeige der neu zu ladenden Geräteprogrammversion.

[Laden]

Neue Geräteprogrammversion laden.



## Hinweis

Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Ladevorganges nicht manipuliert oder ausgeschaltet wird und befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.

## 7.2 Titrino

### 7.2.1 Titrino - Übersicht

Die Parameter für die **Titrimos 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798** und **799** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*  
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Int. Dosierer D0*  
Eigenschaften des internen Dosierers.
- *Ext. Dosierer D1/D2*  
Eigenschaften der angeschlossenen externen Dosierer (685 Dosimat oder 700 Dosino).



## Hinweis

Diese Registerkarten für externe Dosierer sind nur bei den Titrimos 736, 751, 758 und 799 vorhanden.

- *RS-232*  
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher der Titrino angeschlossen ist.
- *GLP*  
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

## Programmversionen

**tiamo** unterstützt nur folgende Programmversionen der Titrinos:

| <b>Titrimo</b>    | <b>Programmversion</b> |
|-------------------|------------------------|
| 702 SM Titrimo    | 5.702.0021             |
| 716 DMS Titrimo   | 5.716.0022             |
| 718 STAT Titrimo  | 5.718.0012             |
| 719 S Titrimo     | 5.719.0021             |
| 720 KFS Titrimo   | 5.720.0021             |
| 721 NET Titrimo   | 5.721.0012             |
| 736 GP Titrimo    | 5.736.0013             |
| 751 GPD Titrimo   | 5.751.0021             |
| 758 KFD Titrimo   | 5.758.0022             |
| 784 KFP Titrimo   | 5.784.0011             |
| 785 DMP Titrimo   | 5.785.0011             |
| 794 Basic Titrimo | 5.794.0010             |
| 795 KFT Titrimo   | 5.795.0010             |
| 798 MPT Titrimo   | 5.798.0010             |
| 799 GPT Titrimo   | 5.799.0010             |

### 7.2.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

## Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | 50 Zeichen        |
| Standardwert | Gerätetypnummer_# |

## Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

## Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei bei Geräten mit eigener Firmware.*

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

## Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

## Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

## Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

### Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

### 7.2.3 Eigenschaften - Int. Dosierer D0

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaft**  
**ten** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Int. Dosierer D0

Auf der Registerkarte **Int. Dosierer D0** können die Eigenschaften des internen Dosierers für die Dosierervorbereitung eingestellt werden.



## Hinweis

Das Vorbereiten von internen Dosierern, die an einem **Titrimo 702, 716, 718, 719, 720, 721, 784, 785, 794, 795, 798** angeschlossen sind, kann nur am Gerät selber vor dem Start von *tiamo* ausgelöst werden.



## Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

## Zeitintervall

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

**alle**

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.9 h</b> |
| Standardwert | <b>12 h</b>            |

## Angeschlossene Geräte

Hier wird das am Dosierere-Anschluss angeschlossene Gerät (685 oder 700) mit seinen Eigenschaften angezeigt.

## Dossierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

### 7.2.5 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ RS-232**

## COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | COM1   COM2   ...   COMn |
| Standardwert | COMn                     |

COMn

Erster freier COM-Port.

## Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

|              |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|
| Auswahl      | 1200 | 2400 | 4800 | 9600 |
| Standardwert | 9600 |      |      |      |

**[Verbinden]**

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.



**[Trennen]**

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.

**Hinweis**

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

**7.2.6 Eigenschaften - GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ 'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

**Datum-GLP Test**

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

**Kommentar GLP-Test**

Kommentar zum GLP-Test.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1000 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

**GLP-Gültigkeit überwachen****GLP-Gültigkeit überwachen**

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

*Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.*

**Intervall GLP-Test**

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

**Nächster GLP-Test**

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt

werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

**[E-Mail]**

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Meldung dokumentieren</b>   <b>Meldung anzeigen</b>   <b>Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                              |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.





## Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

## Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

## Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

*Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen*

|              |           |
|--------------|-----------|
| Auswahl      | ein   aus |
| Standardwert | aus       |

### Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

### 7.3.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ RS-232

## COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | COM1   COM2   ...   COMn |
| Standardwert | COMn                     |

**COM<sub>n</sub>**

Erster freier COM-Port.

## Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

|              |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|
| Auswahl      | 1200 | 2400 | 4800 | 9600 |
| Standardwert | 9600 |      |      |      |

**[Verbinden]**

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

**[Trennen]**

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.



### Hinweis

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

## 7.3.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

### Datum-GLP Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

### Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1000 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

### GLP-Gültigkeit überwachen

#### GLP-Gültigkeit überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

*Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.*

### Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

### Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

**[E-Mail]**

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                                |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 7.4 712 Conductometer

### 7.4.1 712 Conductometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **712 Conductometer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*  
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*  
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Coulometer angeschlossen ist.
- *GLP*  
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

### 7.4.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

#### Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>        |
| Standardwert | <b>Gerätetypnummer_#</b> |

#### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

#### Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei bei Geräten mit eigener Firmware.*

#### [Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.



## Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

## Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

## Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

*Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

## Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

### 7.4.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ RS-232

## COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | COM1   COM2   ...   COMn |
| Standardwert | COMn                     |

**COM<sub>n</sub>**

Erster freier COM-Port.

## Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | 1200   2400   4800   9600 |
| Standardwert | 9600                      |

**[Verbinden]**

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

**[Trennen]**

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.





### Hinweis

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

## 7.4.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

### Datum-GLP Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

### Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1000 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

### GLP-Gültigkeit überwachen

#### GLP-Gültigkeit überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

*Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.*

### Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

### Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

**[E-Mail]**

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Meldung dokumentieren</b>   <b>Meldung anzeigen</b>   <b>Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                              |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 7.5 856 Conductivity Module

### 7.5.1 856 Conductivity Module - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **856 Conductivity Module** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*  
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*  
Eigenschaften der Messeingänge.
- *MSB #*  
Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1...4 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*  
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

### 7.5.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

#### Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>        |
| Standardwert | <b>Gerätetypnummer_#</b> |

#### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

#### Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei bei Geräten mit eigener Firmware.*

#### [Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.





|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.9 h</b> |
| Standardwert | <b>12 h</b>            |

## Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

## Dossierer 1

## Dossierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

**Seriennummer**

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

## Rührer 1

## Rührertyp

## Anzeige des Rührertyps

**Seriennummer**

### Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

## Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

### 7.5.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

### Datum-GLP Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

## Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe **1000 Zeichen**







## 7.6.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

### Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>        |
| Standardwert | <b>Gerätetypnummer_#</b> |

### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

### Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.*

### [Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

### Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

### Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

### Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

*Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

### Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.





## Rührer 1

### Rührertyp

### Anzeige des Rührertyps

**Seriennummer**

### Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

## Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

### 7.6.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

### Datum-GLP Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

## Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe **1000 Zeichen**

## GLP-Gültigkeit überwachen

## GLP-Gültigkeit überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

## Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

## Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Standardwert | <b>Datum GLP-Test + 999 Tage</b> |
|--------------|----------------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

## [E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                |

### Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

### Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.



Geräte-Seriennummer

## Inbetriebnahme

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1086) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

### Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

■■■■■■■ 1349

## Zeitintervall

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

**alle**

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.9 h</b> |
| Standardwert | <b>12 h</b>            |

## Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

## Dossierer 1

## Dossierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

**Seriennummer**

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

## Rührer 1

### Rührertyp

### Anzeige des Rührertyps

**Seriennummer**

### Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

## Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

### 7.7.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

## Datum-GLP Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

## Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.





## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrehen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                               |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 7.8 730 Sample Changer

### 7.8.1 730 Sample Changer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaft**  
**ten** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'

Die Parameter für das Gerät **730 Sample Changer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*  
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Türme*  
Eigenschaften von Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden). Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn Sample Changer via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.

- *Rack*  
Angaben zum aufgesetzten Rack. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn Sample Changer via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Dosierer*  
Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Dosierer. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn Sample Changer via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *RS-232*  
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*  
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

## 7.8.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

### Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>        |
| Standardwert | <b>Gerätetypnummer_#</b> |

### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

### Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei bei Geräten mit eigener Firmware.*

### [Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

### Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.



## Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

## Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

*Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

## Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

### 7.8.3 Eigenschaften - Türme

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Türme**



## Hinweis

Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn PC und Probenwechslerl via RS-232-Schnittstelle miteinander verbudnen sind.

Auf der Registerkarte **Türme** werden die Turmparameter für Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden) für den **730 Sample Changer** angezeigt. Sie können jedoch nicht editiert werden, sondern müssen via Tastatur am Gerät selber eingestellt werden.

**Turm 1 / Turm 2**

### Max. Liftweg

Anzeige der tiefsten zulässigen Liftposition für die beiden Türme. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d.h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

## Bechersensor

Anzeige, ob der Bechersensor für die beiden Türme ein- oder ausgeschaltet ist. Der Bechersensor prüft bei jedem Anfahren einer Probenposition, ob ein Becher vorhanden ist oder nicht.

Anzeige, wie viele Pumpen an Turm 1 angeschlossen sind.

Anzeige, ob ein Swing Head an Turm 1 montiert ist.

Anzeige, wie viele Pumpen an Turm 1 angeschlossen sind.



Ein Swing Head kann nur an Turm 1 montiert werden.

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert | <b>20 °/s</b>       |



**[Rackdaten]**

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1309) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1314), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

## [Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

### 7.8.5 Eigenschaften - Dosierer

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Dosierer**

Auf der Registerkarte **Dosierer** wird die Anzahl und Art der am **730 Sample Changer** oder **774 Oven Sample Processor** angeschlossenen Dosierer. Es können maximal 12 Dosierer des Typs **685 Dosimat** oder **700 Dosino** angeschlossen werden.

**Dossierer #**

Anzeige des Dosierer-Typs für jeden angeschlossenen Dosierer.



## Hinweis

Das Anschliessen der Dosierer ist in der Gebrauchsanweisung zum 730 Sample Changer bzw. 774 Oven Sample Processor beschrieben. Wenn kein Dosierer angeschlossen ist, ist die Registerkarte leer.

### 7.8.6 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ RS-232

## COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | COM1   COM2   ...   COMn |
| Standardwert | COMn                     |

**COMn**

Erster freier COM-Port.

## Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.



## Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Meldung dokumentieren</b>   <b>Meldung anzeigen</b>   <b>Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                              |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.



### Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 7.9 774 Oven Sample Processor

### 7.9.1 774 Oven Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **774 Oven Sample Processor** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*  
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm*  
Eigenschaften des Turmes. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Rack*  
Angaben zum aufgesetzten Rack. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Dosierer*  
Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Dosierer. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Ofen*  
Anzeige der Ofenparameter. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Gas*  
Anzeige der Parameter für den Gasfluss. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *RS-232*  
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*  
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.



|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

### 7.9.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Turm**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Turmparameter für den Turm am **774 Oven Sample Processor** angezeigt. Sie können jedoch nicht editiert werden, sondern müssen via Tastatur am Gerät selber eingestellt werden.

### Max. Liftweg

Anzeige der tiefsten zulässigen Liftposition für des Turmes. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d.h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

## Bechersensor

Anzeige, ob der Bechersensor für den Turm ein- oder ausgeschaltet ist. Der Bechersensor prüft bei jedem Anfahren einer Probenposition, ob ein Becher vorhanden ist oder nicht.

### 7.9.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

## Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

## Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

## Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

## Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert | <b>20 °/s</b>       |

**[Rackdaten]**

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1309) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1314), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

## [Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

### 7.9.5 Eigenschaften - Dosierer

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Dosierer

Auf der Registerkarte **Dosierer** wird die Anzahl und Art der am **730 Sample Changer** oder **774 Oven Sample Processor** angeschlossenen Dosierer. Es können maximal 12 Dosierer des Typs **685 Dosimat** oder **700 Dosino** angeschlossen werden.

**Dossierer #**

Anzeige des Dosierer-Typs für jeden angeschlossenen Dosierer.



## Hinweis

Das Anschliessen der Dosierer ist in der Gebrauchsanweisung zum 730 Sample Changer bzw. 774 Oven Sample Processor beschrieben. Wenn kein Dosierer angeschlossen ist, ist die Registerkarte leer.

### 7.9.6 Eigenschaften - Ofen

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Ofen**

Auf der Registerkarte **Ofen** werden die Ofenparameter eingestellt.

## Ofen-Programmversion

Anzeige der Programmversion des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

## Ofen-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

## Initialtemperatur

Eingabe der Initialtemperatur des Ofens. Die Angabe einer Initialtemperatur bewirkt, dass der Ofen nach dem Einschalten des Gerätes auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt wird. **aus** bedeutet, dass der Ofen nicht eingeschaltet wird.

*Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Initialtemperatur.*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>50 ... 250 °C</b> |
| Standardwert | <b>aus °C</b>        |

## Max. Temperatur

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten maximalen Temperatur.

*Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige.*

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>50 ... 250 °C</b> |
| Standardwert | <b>250 °C</b>        |

## Temperaturkorrektur

Eingabe der Temperaturkorrektur. Dieser Parameter wirkt sich unmittelbar auf die Temperaturregelung aus und erlaubt es, diese zu justieren. Dadurch kann eine eventuell auftretende Temperaturdifferenz zwischen Ofen- und Proben temperatur ausgeglichen werden.

*Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Temperaturkorrektur.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>-10 ... +10 °C</b> |
| Standardwert | <b>0 °C</b>           |

## 7.9.7 Eigenschaften - Gas

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Gas**

Auf der Registerkarte **Gas** werden die Parameter für den Gasfluss beim **774 Oven Sample Processor** angezeigt. Die Parameter können jedoch nicht editiert werden, sie werden nur vom Gerät ausgelesen.

### Einheit für Gasfluss

Anzeige der am Gerät für die Gasflussanzeige ausgewählten Einheit (**mL/min** oder **L/h**).

### Minimaler Gasfluss

Anzeige der am Gerät eingestellten unteren Warngrenze für den Gasfluss.



## Maximaler Gasfluss

Anzeige der am Gerät eingestellten oberen Warngrenze für den Gasfluss.



## Hinweis

Bei der Unterschreitung des minimalen Gasflusses bzw. bei der Überschreitung des maximalen Gasflusses wird eine Fehlermeldung angezeigt.

### 7.9.8 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaft**  
**ten** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ RS-232

## COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | COM1   COM2   ...   COMn |
| Standardwert | COMn                     |

**COMn**

Erster freier COM-Port.

## Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

|              |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|
| Auswahl      | 1200 | 2400 | 4800 | 9600 |
| Standardwert | 9600 |      |      |      |

## [Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

**[Trennen]**

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.



## Hinweis

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

### 7.9.9 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

#### Datum-GLP Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

#### Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1000 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

#### GLP-Gültigkeit überwachen

##### GLP-Gültigkeit überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

*Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.*

#### Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

#### Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Standardwert | <b>Datum GLP-Test + 999 Tage</b> |
|--------------|----------------------------------|

#### Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.









## Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktafel** (siehe Kapitel 6.10.2.1, Seite 1306) für allgemeine **Probenpositionen** (siehe Kapitel 6.10.3.2, Seite 1309) und **Spezialbecher** (siehe Kapitel 6.10.3.4, Seite 1312) definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | <b>1.0 ... 100.0 mm   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                    |

## Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert | <b>25 mm/s</b>       |

## Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

|         |                           |
|---------|---------------------------|
| Bereich | <b>100.0 ... 300.0 mm</b> |
|---------|---------------------------|

### 814 USB Sample Processor XL

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>166.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>166.0 mm</b> |

### 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 864 Balance Sample Processor

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>196.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>196.0 mm</b> |

## Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

## Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

## Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert | <b>0 mm</b>         |



## Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

## Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert | <b>20 °/s</b>       |

## [Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1309) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1314), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

## [Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

## 7.10.5 Eigenschaften - MSB #

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

### Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1086) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

## Beim Programmstart

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

## Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

## Zeitintervall

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

**alle**

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.9 h</b> |
| Standardwert | <b>12 h</b>            |

## Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

## Dossierer 1

## Dossierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

**Seriennummer**

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

## Rührer 1

### Rührertyp

### Anzeige des Rührertyps

**Seriennummer**

### Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

## Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

### 7.10.6 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ RS-232

## COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | COM1   COM2   ...   COMn |
| Standardwert | COMn                     |

Erster freier COM-Port.

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

|              |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|
| Auswahl      | 1200 | 2400 | 4800 | 9600 |
| Standardwert | 9600 |      |      |      |

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.



Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

Eingabe **1000 Zeichen**

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

## Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

## Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

### Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                                |







Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d.h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0 ... 235 mm |
| Standardwert | 235 mm       |

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktabelle** (siehe Kapitel 6.10.2.1, Seite 1306) für allgemeine **Probenpositionen** (siehe Kapitel 6.10.3.2, Seite 1309) und **Spezialbecher** (siehe Kapitel 6.10.3.4, Seite 1312) definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | 1.0 ... 100.0 mm   aus |
| Standardwert | aus                    |

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert | <b>25 mm/s</b>       |

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 100.0 ... 300.0 mm |
|---------|--------------------|

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>166.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>166.0 mm</b> |

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>196.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>196.0 mm</b> |

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

**Seriennummer**

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

## Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert | <b>0 mm</b>         |

## Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0 ... 235 mm |
| Standardwert | 0 mm         |

### [Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm**, in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

## Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

## Externe Position

Nummer der externen Position.

## Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.

**Arbeitsposition [mm]**

Arbeitsposition für externe Position.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #**, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

#### 7.11.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

**Rackname**

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

**Rackcode**

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

**Anzahl Positionen**

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

**Drehgeschwindigkeit**

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert | <b>20 °/s</b>       |

**[Rackdaten]**

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1309) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1314), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

**[Rack intialisieren]**

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

**7.11.5 Eigenschaften - MSB #**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

**Aufforderung für Dosierervorbereitung**

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1086) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

**Beim Programmstart**

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.



## Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

## Zeitintervall

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

**alle**

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.9 h</b> |
| Standardwert | <b>12 h</b>            |

## Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

## Dossierer 1

## Dossierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

**Seriennummer**

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

## Rührer 1

### Rührertyp

### Anzeige des Rührertyps

**Seriennummer**

### Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

## Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.













schritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | 1.0 ... 100.0 mm   aus |
| Standardwert | aus                    |

## Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert | <b>25 mm/s</b>       |

## Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 100.0 ... 300.0 mm |
|---------|--------------------|

## 814 USB Sample Processor XL

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>166.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>166.0 mm</b> |

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 864 Balance Sample Processor

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>196.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>196.0 mm</b> |

## Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

**Seriennummer**

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

## Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0 ... 235 mm |
| Standardwert | 0 mm         |

## Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert | <b>0 mm</b>         |

**[Konfiguration]**

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm**, in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

**Tabelle für externe Positionen**

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

**Externe Position**

Nummer der externen Position.

**Winkel [°]**

Schwenkwinkel für externe Position.

**Arbeitsposition [mm]**

Arbeitsposition für externe Position.

**[Bearbeiten]**

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #**, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

**7.12.5 Eigenschaften - Rack**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

**Rackname**

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

**Rackcode**

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

**Anzahl Positionen**

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

**Drehgeschwindigkeit**

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.





Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

## Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

## Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:



## Meldung dokumentieren

## Meldung anzeigen

## Bestimmung abbrechen

### 7.13 864 Balance Sample Processor

Die Parameter für das Gerät **864 Balance Sample Processor** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- ### 7.13.2 Eigenschaften - Allgemein

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | 50 Zeichen        |
| Standardwert | Gerätetypnummer_# |

## Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

## Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei bei Geräten mit eigener Firmware.*

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

## Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

## Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

## Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

*Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

## Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

### 7.13.3 Eigenschaften - Turm #

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Turm #

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Schwenkarms angezeigt.

### Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d.h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0 ... 235 mm |
| Standardwert | 235 mm       |

### Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktabelle** (siehe Kapitel 6.10.2.1, Seite 1306) für allgemeine **Probenpositionen** (siehe Kapitel 6.10.3.2, Seite 1309) und **Spezialbecher** (siehe Kapitel 6.10.3.4, Seite 1312) definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | 1.0 ... 100.0 mm   aus |
| Standardwert | aus                    |

## Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert | <b>25 mm/s</b>       |

## Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 100.0 ... 300.0 mm |
|---------|--------------------|

814 USB Sample Processor XL

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>166.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>166.0 mm</b> |

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 864 Balance Sample Processor

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>196.0 mm</b> |
| Standardwert | <b>196.0 mm</b> |

## Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.



**Seriennummer**

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

## Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert | <b>0 mm</b>         |

## Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Bereich      | 0 ... 235 mm |
| Standardwert | 0 mm         |

### [Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm**, in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

## Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

## Externe Position

Nummer der externen Position.

## Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.

**Arbeitsposition [mm]**

Arbeitsposition für externe Position.

**[Bearbeiten]**

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #**, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

### 7.13.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Rack

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

**Rackname**

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

**Rackcode**

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

**Anzahl Positionen**

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

**Drehgeschwindigkeit**

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert | <b>20 °/s</b>       |

**[Rackdaten]**

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1309) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1314), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

**[Rack intialisieren]**

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

**7.13.5 Eigenschaften - MSB #**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

**Aufforderung für Dosierervorbereitung**

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1086) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

**Beim Programmstart**

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.



## Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

## Zeitintervall

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

**alle**

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.1 ... 999.9 h</b> |
| Standardwert | <b>12 h</b>            |

## Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

## Dossierer 1

## Dossierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

**Seriennummer**

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

## Rührer 1

### Rührertyp

### Anzeige des Rührertyps

**Seriennummer**

### Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

## Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.











[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

## Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

## Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

## Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

## Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

### 7.14.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Turm**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Turmparameter für den Turm am **874 Oven Sample Processor** bearbeitet.

### Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition für des Turmes. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d.h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert | <b>110 mm</b>       |

## Liftgeschwindigkeit

Eingabe der Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Turms.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert | <b>25 mm/s</b>       |

#### 7.14.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

##### Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "-----" angezeigt.

##### Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

##### Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

##### Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert | <b>20 °/s</b>       |

##### [Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1309) bzw. **Rackdaten (774)** (siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1314), in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

##### [Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

#### 7.14.5 Eigenschaften - MSB #

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.



### Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

Auf der Registerkarte **Ofen** werden die Ofenparameter eingestellt.

Anzeige der Programmversion des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

Anzeige der Seriennummer des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>50 ... 250 °C</b> |
| Standardwert | <b>aus °C</b>        |

|              |               |
|--------------|---------------|
| Bereich      | 50 ... 250 °C |
| Standardwert | 250 °C        |

Eingabe der Temperaturkorrektur. Dieser Parameter wirkt sich unmittelbar auf die Temperaturregelung aus und erlaubt es, diese zu justieren. Dadurch kann eine eventuell auftretende Temperaturdifferenz zwischen Ofen- und Proben temperatur ausgeglichen werden.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Temperaturkorrektur.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>-10 ... +10 °C</b> |
| Standardwert | <b>0 °C</b>           |

### 7.14.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

## Datum-GLP Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

## Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe **1000 Zeichen**

## GLP-Gültigkeit überwachen

## GLP-Gültigkeit überwachen

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

## Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

## Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist. Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                                |

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 7.15 Avantes Spektrometer

### 7.15.1 Avantes Spektrometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **Avantes Spektrometer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*  
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Einstellungen*  
Informationen zu Lichtquelle und Ausgangssignal.
- *Detektor*  
Informationen zum Detektor.
- *Kalibrierung*  
Informationen zur Wellenlängen-Kalibrierung.
- *Dunkelspektrum*  
Informationen zum Dunkelspektrum.
- *Referenzspektrum*  
Informationen zum Referenzspektrum.
- *GLP*  
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

### 7.15.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

## Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | 50 Zeichen        |
| Standardwert | Gerätetypnummer # |

## Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

## Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei bei Geräten mit eigener Firmware.*





## Analogausgang

## Analogausgang

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Messsignal am Analogausgang des Spektrometers ausgegeben. Besitzt das angeschlossene Spektrometer keinen Analogausgang, wird diese Option ignoriert.

## Empfindlichkeit

*Nur editierbar, wenn der Analogausgang eingeschaltet ist.*

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | 1 ... 214783647 mAU/mV |
| Standardwert | 100 mAU/mV             |

#### 7.15.4 Eigenschaften - Detektor

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Detektor**

Auf der Registerkarte **Detektor** werden Informationen zum im Spektrometer eingebauten Detektor angezeigt.

## Detektortyp

Anzeige des Detektortyps.

## Minimale Wellenlänge

Anzeige der minimalen Wellenlänge des messbaren Bereichs in mm.

## Maximale Wellenlänge

Anzeige der maximalen Wellenlänge des messbaren Bereichs in mm.

## Anzahl Pixel

Anzeige der Auflösung, mit welcher das Spektrum aufgenommen wird.

### 7.15.5 Eigenschaften - Kalibrierung

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Kalibrierung**

Auf der Registerkarte **Kalibrierung** werden die Daten zur Wellenlängen-Kalibrierung angezeigt. Jedem Pixel auf dem Detektor ist eine definierte Wellenlänge zugeordnet, die durch vier Wellenlängenkoeffizienten definiert ist. Diese Wellenlängen-Kalibrierung erfolgt mit dem Befehl **CAL Spec**, die Kalibrierdaten werden dabei automatisch berechnet und in dieser Registerkarte angezeigt.

Anzeige von Zeit und Datum der Wellenlängen-Kalibrierung.

Anzeige des Anwenders, der bei der Wellenlängen-Kalibrierung angemeldet war.

Anzeige der Methode, mit der die Wellenlängen-Kalibrierung durchgeführt wurde.

| Auswahl      | Werkseinstellung   "Name der Methode" |
|--------------|---------------------------------------|
| Standardwert | Werkseinstellung                      |

Setzt das Gerät auf die werkseitige Kalibrierung zurück. Dabei werden **Dunkelspektrum** und **Referenzspektrum** gelöscht.

ID der Bestimmung, mit der die Wellenlängen-Kalibrierung durchgeführt wurde. Bei Kalibriermethode **Werkeinstellung** wird ---- angezeigt.

Koeffizienten der Regressionsfunktion, über welche die Zuordnung der CCD-Pixel zu einer Wellenlänge erfolgt.

Anzeige der Wellenlängenkoeffizienten **c1** ... **c4**.

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ **Dunkelspektrum**

Auf der Registerkarte **Dunkelspektrum** werden die Informationen zu dem im Gerät gespeicherten Dunkelspektrum angezeigt.

Wenn noch kein Dunkelspektrum aufgenommen oder die Kalibrierung auf Werkeinstellung zurückgesetzt wurde, wird in den Feldern -- angezeigt.

Anzeige von Datum und Zeit der Aufnahme des Dunkelspektrums.

Anzeige des Anwenders, der bei der Aufnahme des Dunkelspektrums angemeldet war.





Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

## Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

## Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

### Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

## Meldung dokumentieren

## Meldung anzeigen

## Bestimmung abbrechen

## 7.16 RS-232-Gerät

Die Parameter für ein generisches **RS-232-Gerät** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- ### 7.16.2 Eigenschaften - Allgemein

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

1413

## Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

## Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei bei Geräten mit eigener Firmware.*

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

## Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

## Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

## Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

*Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen*

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

## Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

### 7.16.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ RS-232

Auf dieser Registerkarte werden die Eigenschaften der RS-232-Schnittstelle definiert.

## COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.



**COMn**  
Erster freier COM-Port.

|              |                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | 300   600   1200   2400   4800   9600   19200   57600   115200 |
| Standardwert | 9600                                                           |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>7   8</b> |
| Standardwert | <b>8</b>     |

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | None   Odd   Even |
| Standardwert | None              |

|              |       |
|--------------|-------|
| Auswahl      | 1   2 |
| Standardwert | 1     |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | None   HW   SW |
| Standardwert | None           |

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Bereich      | <b>1000 ... 9000 ms</b> |
| Standardwert | <b>2000 ms</b>          |

|              |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <code>\OD   \OD\OA   \OD\OA\OA   \OD\OD\OA</code>                      |
| Standardwert | <code>\OD\OA</code><br>( <code>\OD</code> = CR, <code>\OA</code> = LF) |

## Abschlusszeichen für Empfangen

Abschlusszeichen für Empfangen in Hexadecimalcode.

|              |                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <code>\OD</code>   <code>\OD\OA</code>   <code>\OD\OA\OA</code>   <code>\OD\OD\OA</code> |
| Standardwert | <code>\OD\OA</code><br>( <code>\OD</code> = CR, <code>\OA</code> = LF)                   |

## Zeichensatztabelle

Zeichensatztable, die für die Datenübertragung verwendet wird.

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Cp437   Cp850   Cp852   ASCII</b> |
| Standardwert | <b>Cp437</b>                         |

## Byte für Byte senden

## Byte für Byte senden

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird jedes Zeichen einzeln gesendet und danach die Wartezeit abgewartet, bis das nächste Zeichen gesendet wird.

## Wartezeit

Nur editierbar, wenn jedes Zeichen einzeln gesendet wird.

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 9000 ms</b> |
| Standardwert | <b>0 ms</b>          |

**[Verbinden]**

Stellt die Verbindung zum RS-232-Gerät her. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** (siehe Kapitel 7.16.5, Seite 1418).

**[Trennen]**

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

#### 7.16.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **'Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

### Datum-GLP Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

Kommentar zum GLP-Test.

## GLP-Gültigkeit überwachen

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrehen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                               |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

### 7.16.5 Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **Eigenschaften** ▶ **RS-232** ▶ **Verbinden**

Um die Verbindung zu einem RS-232-Gerät herzustellen, muss auf der Registerkarte **RS-232** die Schaltfläche **[Verbinden]** gedrückt werden.

Wird dann im Feld neben der Schaltfläche **[Senden]** eine Meldung eingegeben und gesendet, erscheint die vom Gerät empfangene Meldung im große Textfeld.

## Textfeld

Im grossen Textfeld werden die an das Gerät gesendeten und vom Gerät empfangenen Meldungen angezeigt.

## Eingabefeld

Eingabefeld für eine Meldung, die an das Gerät gesendet werden soll.

[Senden]

Sendet die im Eingabefeld stehende Meldung an das Gerät.

## 7.17 Waagen

### 7.17.1 Waage - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für eine **Waage** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*  
Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*  
Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*  
Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

### 7.17.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

#### Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>        |
| Standardwert | <b>Gerätetypnummer_#</b> |

#### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

#### Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

*Nur sichtbar bei bei Geräten mit eigener Firmware.*

#### [Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1321).

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.



## Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

## Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

## Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>ein   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>       |

### Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>         |

### 7.17.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften** - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ RS-232

## COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | COM1   COM2   ...   COMn |
| Standardwert | COMn                     |

**COM<sub>n</sub>**

Erster freier COM-Port.

## Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

|              |                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | 300   600   1200   2400   4800   9600   19200   57600   115200 |
| Standardwert | 9600                                                           |

## Datenbit

Anzahl Datenbits.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>7   8</b> |
| Standardwert | <b>8</b>     |

Art der Paritätsprüfung.

Anzahl Stoppbits.

Art des Datenübertragungsprotokolls.

### Kommentar zum GLP-Test.

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

## Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

## Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|

## Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:



## Meldung dokumentieren

## Meldung anzeigen

## Bestimmung abbrechen

### 7.17.5 Verbindung zur Waage herstellen

Wird dann die Print-Taste an der angeschlossenen Waage gedrückt, werden die von der Waage verfügbaren Daten in die folgenden Felder eingefügt:

Name der Waage.

Einmass.

Einmass-Einheit.

Probenidentifikation ID1.

Probenidentifikation ID2.







## Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe **1000 Zeichen**

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

*Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert | <b>999 Tage</b>       |

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|



## Meldung per E-Mail

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

**[E-Mail]**

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.6.1, Seite 85).

## Akustisches Signal

**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                                |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Meldung anzeigen

Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Bestimmung abbrechen

Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

### 7.18.6 Verbindung zum Barcodeleser herstellen

Dialogfenster: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **Einstellungen** ▶ **[Verbinden]** ▶ **Verbindung herstellen**

Um die Verbindung zu einem Barcodeleser zu testen, muss die Schaltfläche **[Verbinden]** auf der Registerkarte **Einstellungen** gedrückt werden.

Wird dann mit dem Barcodeleser ein Strichcode eingelesen, werden die empfangenen Daten in die folgenden Felder eingefügt:

**Barcodeleser ID**

Identifikation des Barcodelesers.

**Daten**

Eingelesene Daten.



## 8 Manuelle Bedienung

## 8.1 Manuelle Bedienung - Allgemeines

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

### Definition

Als **Manuelle Bedienung** bezeichnet man in **tiamo** den Programmteil, in dem die angeschlossenen Geräte direkt, d. h. ohne vordefinierte Ablaufvorschrift, angesteuert werden können. Voraussetzung ist, dass die Geräte eingeschaltet sind und von **tiamo** erkannt worden sind. Die manuelle Bedienung ist auch live während dem Ablauf einer Methode möglich.

## Schliessen

Das Dialogfenster **Manuelle Bedienung** kann mit **[Schliessen]** oder dem Windows-Buttons zum Schliessen geschlossen werden.



## Hinweis

Die Manuelle Bedienung kann erst geschlossen werden, wenn keine manuell ausgelösten Aktionen mehr laufen (Ausnahme: Rührer eingeschaltet).

## 8.2 Manuelle Bedienung - Oberfläche

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

## Manuelle Bedienung - Symbol



Durch Klicken auf das Symbol **Manuell** in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Manuelle Bedienung** in einem eigenständigen Fenster geöffnet, gleichzeitig wird das Symbol **Manuell** farbig dargestellt.

## Elemente

Die Oberfläche des Programmtteils **Manuelle Bedienung** umfasst die folgenden Elemente:

- *Geräteauswahl*



### 8.3 Manuelle Bedienung - Geräteauswahl

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Im Unterfenster für die Geräteauswahl können die Geräte bzw. Funktionseinheiten der Geräte ausgewählt werden, an denen Funktionen manuell ausgelöst werden sollen. Dazu werden diese baumartig angezeigt. Angezeigt werden alle in der Gerätetabelle konfigurierten Geräte im Status **"ok"** mit Gerätenamen und (in Klammern) der Nummer des Gerätetyps. Das aktuell selektierte Gerät wird mit blauem Hintergrund dargestellt. Geräte, bei denen noch manuell ausgelöste Aktionen ablaufen, werden mit roter Schrift dargestellt.

## 8.4 Manuelle Bedienung - Funktionen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Im Unterfenster für Funktionen/Parameter können die Funktionen für die manuelle Bedienung des ausgewählten Gerätes sowie die dazugehörigen Parameter ausgewählt werden. Zusätzlich werden hier Messwerte für laufende Aktionen und Meldungen angezeigt.

Je nach Gerät sind unterschiedliche Funktionen möglich.

### 8.4.1 Dosieren

### 8.4.1.1 Dosieren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl die Gruppe **Dosierer** oder ein einzelner **Dosierer** ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit diesen Dosierern möglichen Funktionen und Parameter.

## Dossierfunktionen

Die Dosierfunktionen für Wechsel- und Dosiereinheiten werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- Allgemein
- Vorbereiten
- Füllen
- Leeren
- Fixvolumen
- Dosieren



## Geräte

Die Dosier-Funktionen können mit Dosierern ausgeführt werden, die an die folgenden Geräten eingebaut oder angeschlossen sind:

**Titino:** 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 784, 785, 794, 795, 798, 799

**Titrand:** 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

## Dosing Interface: 846

**Conductometer:** 856

**pH/Ion - Meter: 867**

**Probenwechsler:** 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robitic Titrosampler: 855

#### 8.4.1.2 Dosieren - Allgemein

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier werden werden Informationen zum ausgewählten Dosierer, der aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit und der darin enthaltenen Lösung angezeigt. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers.

## Wechsel-/Dosiereinheit

## Name

Anzeige der in der Konfiguration eingegebenen Bezeichnung für die Wechseleinheit bzw. Dosiereinheit. Dieses Feld erscheint immer für intelligente Wechsel-/Dosiereinheiten. Bei nichtintelligenten Wechsel-/Dosiereinheiten wird es nur angezeigt, wenn für **Lösung** eine Lösung ausgewählt wurde.

**Typ**

Anzeige des Typs der auf dem Dosierer aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit (**WE, IWE, DE, IDE**).

## Zylindervolumen

Anzeige des Zylindervolumens der auf dem Dosierer aufgesetzten Wechsel-/  
Dosiereinheit.

## Lösung

## Lösung

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Titriermittel/Lösung</b>   nicht definiert |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                        |





|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Auswahl                        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert                   | <b>maximal</b>                |
| <i>Titrande, 814, 815, 855</i> |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| <i>730, 774, 778, 789</i>      |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 160.00 mL/min</b> |
| <i>Titrinto</i>                |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |

## Füllgeschwindigkeit

Mit dieser Geschwindigkeit wird die Burette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.



## Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllgeschwindigkeit verringert werden.

|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Auswahl                        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert                   | <b>maximal</b>                |
| <i>Titrande, 814, 815, 855</i> |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| <i>730, 774, 778, 789</i>      |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 160.00 mL/min</b> |
| <i>Titrimo</i>                 |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 150.00 mL/min</b> |

## Automatisch füllen

**ein | aus** (Standardwert: **ein**)

Dieser Parameter ist nur für Geräte des Typs Titrand, Dosing Interface und USB Sample Processor sichtbar.

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Bürette nach dem Dosieren automatisch gefüllt. Während des Füllvorganges wird die Volumenanzeige zurück auf **0.0000 mL** gesetzt. Ist diese Option ausgeschaltet, so wird das zudosierte Volumen kumulativ angezeigt.



**[Start]**

Dosieren des Fixvolumens für den ausgewählten Dosierer starten. Das dosierte Volumen wird live angezeigt.



## Hinweis

Parameter, die nach dem Start des Dosierens geändert werden, gelten erst für den nächsten Dosiervorgang.

**[Füllen]**

Füllen der Burette für den ausgewählten Dosierer starten. Diese Schaltfläche ist nur vorhanden, wenn **Automatisch füllen** ausgeschaltet ist. Während des Füllvorgangs wird die Volu-menanzeige auf **0.0000 mL** gesetzt.

**[Stop]**

Dosieren des Fixvolumens für den ausgewählten Dosierer stoppen. Wurde das Dosieren gestoppt, kann es nicht mehr fortgesetzt werden.

#### 8.4.1.7 Dosieren - Dosieren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das manuelle Dosieren gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers und nicht für Dosiergeräte vom Typ **Titrimo**.

## Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosiergeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.



## Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosiergeschwindigkeit verringert werden.

|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Auswahl                        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert                   | <b>maximal</b>                |
| <i>Titrande, 814, 815, 855</i> |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| <i>778, 789</i>                |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 160.00 mL/min</b> |

## Füllgeschwindigkeit

Mit dieser Geschwindigkeit wird die Burette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.



Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllgeschwindigkeit verringert werden.

|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Auswahl                        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert                   | <b>maximal</b>                |
| <i>Titrande, 814, 815, 855</i> |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| <i>778, 789</i>                |                               |
| Bereich                        | <b>0.01 ... 160.00 mL/min</b> |

**[Dosieren]**

Manuelles Dosieren für den ausgewählten Dosierer starten. Es wird dosiert, solange die Schaltfläche gedrückt wird. Das dosierte Volumen wird live angezeigt.



Parameter, die nach dem Start des Dosierens geändert werden, gelten erst für den nächsten Dosiervorgang.

**[Füllen]**

Füllen der Bürette für den ausgewählten Dosierer starten. Während des Füllvorgangs wird die Volumenanzeige auf **0.0000 mL** gesetzt.

### 8.4.2 Rühren

### 8.4.2.1 Rühren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl (*siehe Kapitel 8.3, Seite 1431*) ein via MSB oder Rühreranschluss angeschlossener **Rührer** ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit den Rührern möglichen Funktionen und Parameter.









|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bitmuster aus genau 8 Zeichen (0, 1, *, p)  </b><br><b>*****   Signalvorlage</b> |
| Standardwert | *****                                                                               |

|              |                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bitmuster aus genau 10 Zeichen (0, 1, *, p)  </b><br><b>*****   Signalvorlage</b> |
| Standardwert | *****                                                                                |

| Bit | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

\*\*\*\*\*0\* setzt die Leitung auf inaktiv.



## Hinweis

Bei Titrinos mit 3 Ausgangsleitungen können nur 3 Zeichen eingegeben werden. Wird eine Signalvorlage ausgewählt, werden ebenfalls nur die 3 ersten Zeichen verwendet.

Setzen des unter **Ausgänge** definierten Bitmusters.

#### 8.4.4.1 Probenwechsler - Übersicht

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl ein Turm eines Probenwechslers ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit dem Probenwechsler möglichen Funktionen und die zugehörigen Parameter.







Aktuelle Rackposition + 1 anfahren.

### Liftposition

Liftposition für den ausgewählten Turm einstellen.

## Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Liftposition in mm.

## Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Liftposition, die für die aktuelle Rackposition (normale Becher, Spezialbecher, Externe Position) angefahren werden soll.

|              |                                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 235 mm</b>                                                                       |
| Standardwert | <b>0 mm</b>                                                                               |
| Auswahl      | <b>Ruheposition   Arbeitsposition   Drehposition  <br/>Spülposition   Spezialposition</b> |

## Drehposition

Nur für normale Becher und externe Positionen.

## Spülposition

Nur für normale Becher und externe Positionen.

## Spezialposition

Nur für normale Becher und externe Positionen.

**[Start]**

Anfahren der Zielposition starten. Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Lift nach oben bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.



Lift nach unten bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.

## Schwenkarmposition

Position (Winkel) des Schwenkarms am ausgewählten Turm einstellen.

## Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarms in °.



## Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Liftposition in mm.

## Arbeitsposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Arbeitsposition des Turm, eines Spezialbechers oder einer externen Position des Schwenkarms zugewiesen.

alle ausser 730

|              |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Turm 1   Turm 2   Spezialbecher 1...16   Extern</b> |
|              | <b>1...4</b>                                           |
| Standardwert | <b>Turm 1</b>                                          |

nur 730

|              |                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Turm 1+2   Spezialbecher 1...16   Extern 1...4</b> |
| Standardwert | <b>Turm 1+2</b>                                       |

## Spülposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spülposition des Turms zugewiesen.

alle ausser 730

|              |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Turm 1   Turm 2   Externe Positionen</b> |
| Standardwert | <b>Turm 1</b>                               |

nur 730

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Turm 1+2   Externe Positionen</b> |
| Standardwert | <b>Turm 1+2</b>                      |

### Drehposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Drehposition des Turms zugewiesen.

alle ausser 730

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | <b>Turm 1   Turm 2</b> |
| Standardwert | <b>Turm 1</b>          |

nur 730

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>Turm 1+2</b> |
| Standardwert | <b>Turm 1+2</b> |

## Spezialposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spezialposition des Turms zugewiesen.



| Auswahl      | Turm 1   Turm 2 |
|--------------|-----------------|
| Standardwert | Turm 1          |

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | <b>Turm 1+2</b> |
| Standardwert | <b>Turm 1+2</b> |

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Schwenkposition des Schwenkarms zugewiesen.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>Externe Positionen</b> |
| Standardwert | <b>Externe Positionen</b> |

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

Aktuelle Rackposition einer bestimmten externen Schwenkarmposition zuweisen.

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarms in °.

Auswahl der externen Position, dem die aktuelle Schwenkarmposition zugewiesen werden soll.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | <b>1 ... 4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>       |

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

Hier können die am Turm angeschlossenen Pumpen ein- und ausgeschaltet werden.

Pumpe 1 bzw. Ventil 1 am ausgewählten Turm manuell bedienen.



## Betrieb

Auswahl, ob die Pumpe bzw. das Ventil manuell ein-/ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer ein- und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

|              |         |       |
|--------------|---------|-------|
| Auswahl      | Ein/Aus | Dauer |
| Standardwert | Ein/Aus |       |

## Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der Pumpe/Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb = Dauer**.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 1 ... 999999 s |
| Standardwert | 60 s           |

**[Start]**

Pumpe 1 starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

**[Stop]**

Pumpe 1 stoppen.

## Pumpe 2

Pumpe 2 bzw. Ventil 2 am ausgewählten Turm manuell bedienen.

## Betrieb

Auswahl, ob die Pumpe bzw. das Ventil manuell ein-/ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer ein- und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

|              |         |       |
|--------------|---------|-------|
| Auswahl      | Ein/Aus | Dauer |
| Standardwert | Ein/Aus |       |

## Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der Pumpe/Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb = Dauer**.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Bereich      | 1 ... 999999 s |
| Standardwert | 60 s           |

**[Start]**

Pumpe 2 starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

**[Stop]**

Pumpe 2 stoppen.



## Durchflussrate

874

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Bereich      | <b>10 ... 150 mL/min</b> |
| Standardwert | <b>50 mL/min</b>         |

## Gastyp

Gastyp des verwendeten Trägergases.

| Auswahl      | Luft | Stickstoff | Anderes Gas |
|--------------|------|------------|-------------|
| Standardwert | Luft |            |             |

## Gasfluss-Faktor

Faktor zur korrekten Bestimmung des Gasflusses. Dieser Parameter wird nur für **Gastyp = Anderes Gas** angezeigt. Die Werte für häufig eingesetzte Trägergase sind in der Gebrauchsanweisung des 774 und 874 Oven Sample Processors aufgeführt.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0.001 ... 9.999</b> |
| Standardwert | <b>1.000</b>           |

**[Start]**

Gasfluss einschalten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

**[Stop]**

Gasfluss ausschalten.

## Gasfluspumpe

Gasflusspumpe am Oven Sample Processor ein-/ausschalten.

**[Start]**

Gasflusspumpe einschalten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

**[Stop]**

Gasflusspumpe ausschalten.

## Inertgasventil

Inertgasventil am Oven Sample Processor ein-/ausschalten.

**[Start]**

Inertgasventil einschalten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

**[Stop]**

Inertgasventil ausschalten.



## Sensor

Auswahl des Sensors, es stehen die Sensoren der Sensortabelle zur Verfügung. Je nach Messgrösse können nur bestimmte Sensortypen ausgewählt werden.



## Hinweis

Wenn sich am Messeingang ein intelligenter Sensor befindet, wird dieser angezeigt.

## Messtemperatur

Temperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur laufend gemessen und der eingegebene Wert ignoriert. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur der Messung verwendet.

*Titrandu, 855*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>25.0 °C</b>            |

*Titrimo*

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 25.0 °C             |

**I(pol)**

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------|
| Bereich      | -125.0 ... 125.0 $\mu\text{A}$ (Inkrement: 2.5) |
| Standardwert | 5.0 $\mu\text{A}$                               |

*Titrimo*

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-127 ... 127 <math>\mu</math>A</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert | <b>5 <math>\mu</math>A</b>                                   |

**U(pol)**

Die Polarisierungsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

*Titrandu, 855*

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1250 ... 1250 mV</b> (Inkrement: <b>25</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Bereich      | <b>-1270 ... 1270 mV</b> (Inkrement: <b>10</b> ) |
| Standardwert | <b>400 mV</b>                                    |

Die elektrische Leitfähigkeit ist sehr stark von der Temperatur abhängig. Die bei einer beliebigen Temperatur gemessene Leitfähigkeit wird automatisch auf die Leitfähigkeit dieser Referenztemperatur (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | -170.0 ... 500.0 °C |
| Standardwert | 20.0                |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>-20.0 ... 150.0 °C</b> |
| Standardwert | <b>20.0</b>               |

Auswahl aus

**aus**

Es wird die Leitfähigkeit bei der Messtemperatur angezeigt.

## Temperaturkompensation

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Auswahl      | Temperaturkoeffizient   Probenlösung |
| Standardwert | Temperaturkoeffizient                |

## Temperaturkoeffizient

Manuelle Eingabe eines konstanten Temperaturkoeffizienten.

## Probenlösung

Auswahl einer Funktion für den Temperaturkoeffizienten aus der Tabelle  
**Probenlösungen (TK Leitfähigkeit).**

## Temperaturkoeffizient

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Bereich | 0.00 ... 9.99 %/°C |
|---------|--------------------|

## Probenlösung

Namen aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** auswählen.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | DIN   Einträge der Tabelle |
| Standardwert | DIN                        |

**[Start]**

Messen starten.

**[Stop]**

Messen stoppen.

### 8.4.5.3 Messen - Intensität

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann die Intensität eines unkorrigierten Spektrums gemessen und angezeigt werden.

## Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Bereich      | <b>200.0 ... 1100.0 nm</b> |
| Standardwert | <b>400.0 nm</b>            |

## Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Bereich      | 200.0 ... 1100.0 nm |
| Standardwert | 1000.0 nm           |

## Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Bereich      | <b>0.01 ... 600000 ms</b> |
| Standardwert | <b>6 ms</b>               |

## Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Bereich      | <b>1 ... 10000</b> |
| Standardwert | <b>10</b>          |

## Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Bereich      | <b>0 ... 100 Pixel</b> |
| Standardwert | <b>0 Pixel</b>         |

**[Messen]**

Messen der Intensität starten. Dabei werden die für die definierten Parameter verwendet.

#### 8.4.5.4 Messen - Probenspektrum

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann ein Probenspektrum gemessen und angezeigt werden.





Die Parameter **Startwellenlänge**, **Endwellenlänge**, **Integrationszeit**, **Gemittelte Spektren** und **Glättung** werden aus dem Referenzspektrum ausgelesen und angezeigt, sie können nicht verändert werden.

Messen des Probespektrums starten. Dabei werden die für die definierten Paramater verwendet. Nur aktiv wenn ein Referenzspektrum vorhanden ist.

## Programmfenster: Manuelle Bedienung

tiamo 2.0



## Schnellfilter

- 1 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Filter ▶ Schnellfilter** anklicken.  
Nach der Auswahl dieser Funktion wird beim Navigieren innerhalb der Audit-Trail-Tabelle das Feld, in dem sich der Cursor befindet, gelb hinterlegt.
- 2 Auf das gewünschte Feld mit der linken Maustaste doppelklicken.  
Der Inhalt des in der Tabelle ausgewählten Feldes wird als Filterbedingung gesetzt und dieser Filter direkt auf die Tabelle angewendet.



### Hinweis

Innerhalb der gefilterten Tabelle kann der Schnellfilter erneut angewendet werden, so dass die Anzahl Einträge schrittweise eingeschränkt werden kann.

## Spezialfilter definieren und anwenden

- 1 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Filter ▶ Spezialfilter** anklicken.  
Das Dialogfenster **Spezialfilter** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern wird geöffnet.
- 2 Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten** das Dialogfenster **Filterbedingung Neuer Filter bearbeiten** öffnen.
- 3 Filterkriterien eingeben und mit **OK** bestätigen.
- 4 Im Dialogfenster **Spezialfilter [Filter anwenden]** anklicken.  
Die Tabelle wird gefiltert.

## Spezialfilter anwenden

- 1 Im Dialogfenster **Spezialfilter** in der Auswahlliste **Filter** den gewünschten Spezialfilter auswählen.  
Die Tabelle wird gefiltert.



- Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.

- 4** Unter **Datei speichern unter** Verzeichnis und Dateinamen für die Speicherung der Archivdatei eingeben oder auswählen.

- 6** **[OK]** klicken.

Die ausgewählten Audit-Trail-Datensätze werden als Archivdatei im Text-Format gespeichert.



Das Archivieren von Audit-Trail-Einträgen ist identisch mit dem Exportieren, d.h. die Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format gespeichert. Sie können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Der Unterschied zum Exportieren besteht darin, dass die archivierten Einträge in der Spalte **Archiviert** markiert werden und anschliessend gelöscht werden können.



Die beim Archivieren erzeugten Textdateien sind nicht mehr geschützt und können manipuliert werden. Falls sichergestellt werden muss, dass diese Dateien unverändert archiviert werden, müssen dafür geeignete externe Backup- oder Archivierungsprogramme eingesetzt werden.

Wie gehe ich vor?



## 9.2 Backup

### 9.2.1 Datenbank sichern

Wie gehe ich vor?

#### Allgemeines

Als Datenbanken werden in **tiamo** die **Bestimmungsdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) werden die Datenbanken auf den vom Rechner verwalteten Laufwerken gespeichert und sind nur für die an diesem Rechner angemeldeten Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten verfügbar. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) werden die Datenbanken auf den zentral vom Server verwalteten Laufwerken gespeichert und sind global im ganzen Client/Server-Verbund verfügbar, d.h. alle Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten können diese Datenbanken verwenden.



#### Hinweis

Jede Bestimmungsdatenbank muss einzeln gesichert werden. Anschließend wird empfohlen, die Sicherungsdateien zusätzlich in ein externes Verzeichnis oder auf CD/DVD zu kopieren.

#### Datenbank manuell sichern

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 Datenbank auswählen.
- 4 **[Sichern]** im Dialogfenster **Datenbankverwaltung** anklicken.  
Das Dialogfenster **Sichern der Datenbank 'Datenbankname'** wird geöffnet.

- 5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 6 Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



## Hinweis

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im Feld **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- 7 [Starten]** anklicken.
- Die manuelle Sicherung der Datenbank wird gestartet und die Datenbank im ausgewählten Verzeichnis gesichert.

## Datenbank automatisch sichern

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen .
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen und **[Eigenschaften]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbank-name'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.
- 4 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zu der Datenbank eingeben.
- 5 Auf der Registerkarte **Sicherung** das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktivieren.
- 6 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.



- 9 **[OK]** anklicken.

### 9.2.2 Datenbank wiederherstellen

**1** Programmteil **Datenbank** auswählen.

- Das Fenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

- Das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** wird geöffnet.

- 5** Im Auswahlfeld **Sicherungsname** den Namen für die gewünschte Sicherungsdatei auswählen.

- 7 [Starten]** anklicken.

■■■■■■■ 1463



## Hinweis

Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d.h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

### 9.2.3 Konfigurationsdaten sichern

Wie gehe ich vor?

## Allgemeines

Die Konfigurationsdaten werden in **tiamo** in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Zu den Konfigurationsdaten gehören alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Titrimittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten sowie **Methoden**, **Sicherheitseinstellungen** (siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1187), **Anwenderverwaltung** (siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1177), **Programmadministration** (siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1197), Vorlagen und **Audit Trail** (siehe Kapitel 6.4, Seite 1220).

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) liegt die Konfigurationsdatenbank im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) wird sie zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.



## Hinweis

Die Konfigurationsdatenbank sollte periodisch gesichert werden.

## Konfigurationsdaten manuell sichern

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Manuell** anklicken.  
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.
- 3 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

- 

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen und die Konfigurationsdatenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

### 9.2.4 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

**tiamo light, tiamo full**

- 1 **tiamo** beenden.
- 2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis ...**tiamo\bin** starten.  
  
Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.
- 3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurations-Datenbank gesichert wurde.
- 4 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** den Namen für die gewünschte Sicherungsdatei auswählen oder eingeben.
- 5 **[Starten]** anklicken.  
  
Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

**tiamo Multi**

- 1 Sicherstellen, dass **tiamo** auf dem Server und allen am Server angeschlossenen Clients beendet wird.
- 2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **...\tiamo\bin** auf dem Server starten.  
  
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.
- 3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.
- 4 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** den Namen für die gewünschte Sicherungsdatei auswählen oder eingeben.
- 5 **[Starten]** anklicken.  
  
Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

## 9.2.5 Methoden sichern

Wie gehe ich vor?

### Allgemeines

Methoden sind in der Konfigurationsdatenbank abgelegt und dort für alle Clients global zugänglich. Um Methoden zu sichern, müssen deshalb die Konfigurationsdaten manuell oder automatisch gesichert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Methoden zu exportieren und diese Dateien ausserhalb von **tiamo** zu sichern.

#### Konfigurationsdaten manuell sichern

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Manuell** anklicken.  
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.
- 3 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 4 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** den Namen für die gewünschte Sicherungsdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



#### Hinweis

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- 5 **[Starten ]** anklicken.

Die manuelle Sicherung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

#### Konfigurationsdaten automatisch sichern

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.



- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Automatisch** anklicken.  
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.
- 3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.
- 4 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.
- 5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 6 **[OK]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen.

## Methoden exportieren

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte **Methodengruppe** auswählen.
- 4 Gewünschte Methoden auswählen.
- 5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Exportieren...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.
- 6 Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen und auf **[OK]** anklicken.  
Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.mmet** exportiert.



## Wie gehe ich vor?





## Hinweis

Das Archivieren von Audit-Trail-Einträgen ist identisch mit dem Exportieren, d.h. die Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format gespeichert. Sie können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Der Unterschied zum Exportieren besteht darin, dass die archivierten Einträge in der Spalte **Archiviert** markiert werden und anschliessend gelöscht werden können.



## Hinweis

Die beim Archivieren erzeugten Textdateien sind nicht mehr geschützt und können manipuliert werden. Falls sichergestellt werden muss, dass diese Dateien unverändert archiviert werden, müssen dafür geeignete externe Backup- oder Archivierungsprogramme eingesetzt werden.

### 9.3 Bestimmungen

### 9.3.1 Einzelbestimmung starten

Wie gehe ich vor?

## Einzelbestimmung ohne Statistik

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2 Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Einzelbestimmung** auswählen.
- 3 Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.
- 4 In der Auswahlliste **Methode** die Methode auswählen, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll.  
Die geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.
- 5 Falls eine Methode geladen wurde, in deren **START**-Befehl das Kontrollkästchen **Statistik** aktiviert ist, auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** das Kontrollkästchen **Statistik** deaktivieren.
- 6 **Probendaten** eingeben.



Die Einzelbestimmung wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.

## Einzelbestimmung mit Statistik

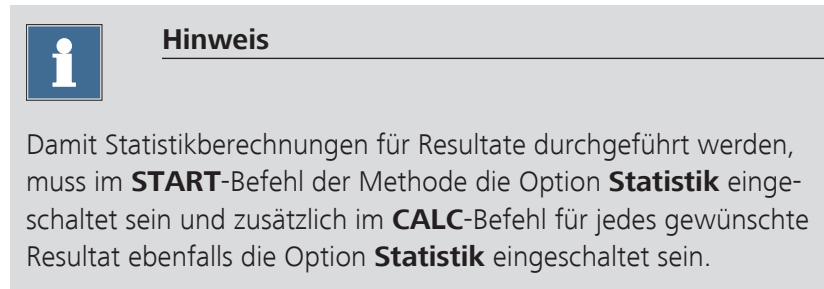
1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.

**2** Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Einzelbestimmung** auswählen.

**3** Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.

**4** In der Auswahlliste **Methode** die Methode auswählen, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll.

Die geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.



Damit Statistikberechnungen für Resultate durchgeführt werden, muss im **START**-Befehl der Methode die Option **Statistik** eingeschaltet sein und zusätzlich im **CALC**-Befehl für jedes gewünschte Resultat ebenfalls die Option **Statistik** eingeschaltet sein.

**5** Kontrollkästchen **Statistik** aktivieren.

**6** Falls erwünscht , Anzahl der Einzelbestimmungen ändern.

**7 Probendaten** eingeben.

**8** **[Start]** anklicken.

Die Einzelbestimmung wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.



## Hinweis

Enthält die Methode einen **DATABASE**-Befehl, so muss dieser Befehl zwingend bei allen statistisch verknüpften Bestimmungen durchlaufen werden. Ist dies nicht der Fall, so werden die Statistikresultate nicht richtig angezeigt und die Bestimmungen können auch nicht nachbearbeitet werden.

### 9.3.2 Bestimmungsserie starten

Wie gehe ich vor?

## Bestimmungsserie ohne Statistik

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen .
- 2 Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Bestimmungsserie** auswählen.
- 3 Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.
- 4 Bestehende Probentabelle laden oder Probandaten direkt in Arbeitsprobentabelle eingeben.  
Die in der ersten Zeile geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.
- 5 Falls eine Methode geladen wurde, in deren **START**-Befehl die Option **Statistik** eingeschaltet ist, das Kontrollkästchen **Statistik** auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** deaktivieren.
- 6 **[Start]** anklicken.

Die erste Bestimmung der Probenserie wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.

## Bestimmungsserie mit Statistik

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2 Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Bestimmungsserie** auswählen.

- Die in der ersten Zeile geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.



**5** Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** das Kontrollkästchen **Statistik** aktivieren.

- 7** **[Start]** anklicken.

## Hinweis

Enthält die Methode einen **DATABASE**-Befehl, so muss dieser Befehl zwingend bei allen statistisch verknüpften Bestimmungen durchlaufen werden. Ist dies nicht der Fall, so werden die Statistikresultate nicht richtig angezeigt und die Bestimmungen können auch nicht nachbearbeitet werden.

Wie gehe ich vor?

- 1473



- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.  
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ► Suchen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Suchen - Datenbank 'Datenbankname'** wird geöffnet.
- 6 Gewünschte Suchkriterien und Suchoptionen eingeben oder auswählen.
- 7 **[Weitersuchen]** anklicken.  
Die nächste Bestimmung, die den Suchbegriff enthält, wird in der **Bestimmungsübersicht** markiert.

### 9.3.4 Bestimmungen filtern

Wie gehe ich vor?

## Datenbank öffnen

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
  - 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
  - 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbank-name** eingeben.
  - 4 **[Öffnen]** anklicken.
- Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.

Im Fenster **Bestimmungsübersicht** kann nun via Schnellfilter oder Spezialfilter gefiltert werden.

## Schnellfilter

- 1 Das Symbol  oder im Kontextmenü **Filter ▶ Schnellfilter** anklicken.  
Nach der Auswahl dieser Funktion wird beim Navigieren innerhalb der Bestimmungstabelle das Feld, in dem sich der Cursor befindet, gelb hinterlegt.
- 2 Auf das gewünschte Feld mit der linken Maustaste doppelklicken.  
Der Inhalt des in der Tabelle ausgewählten Feldes wird als Filterbedingung gesetzt und dieser Filter direkt auf die Tabelle angewendet.



## Hinweis

Innerhalb der gefilterten Tabelle kann der Schnellfilter erneut angewendet werden, so dass die Anzahl Einträge schrittweise eingeschränkt werden kann.

## Spezialfilter definieren und anwenden

- 1 Das Symbol  oder im Kontextmenü **Filter ▶ Spezialfilter...** anklicken.  
  
Das Dialogfenster **Spezialfilter** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern wird geöffnet.
- 2 Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten** das Dialogfenster **Filterbedingung Neuer Filter bearbeiten** öffnen.
- 3 Filterkriterien definieren.
- 4 **[Filter speichern]** anklicken.
- 5 **[Filter anwenden]** anklicken.  
  
Die Tabelle wird gefiltert.

## Spezialfilter anwenden

- 1** In der Auswahlliste **Filter** den gewünschten Spezialfilter auswählen.

Die Tabelle wird gefiltert.

### 9.3.5 Bestimmung unterschreiben

## Wie gehe ich vor?

## Bestimmung auswählen

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbank-name** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.  
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Gewünschte Bestimmung auswählen.

### Unterschrift 1



## Hinweis

Bestimmungen können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat (*siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1180*).

- 1 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschrift 1...** anklicken.  
  
Das Fenster **Unterschrift Stufe 1** wird geöffnet. Falls für die gewählte Bestimmung eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.
- 2 **Anwender, Passwort, Begründung** und **Kommentar** eingeben oder auswählen.
- 3 **[Unterschreiben]** anklicken.



Bestimmungen, die auf Stufe 1 unterschrieben wurden, können nachbearbeitet und gelöscht werden. Wird die geänderte Bestimmung als neue Bestimmungsversion gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d.h. die Bestimmung muss wieder neu unterschrieben werden.



Bestimmungen können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat (*siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1180*).

- Es öffnet sich das Fenster **Unterschrift Stufe 2**. Falls für die gewählte Bestimmung eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.

- Die ausgewählte Bestimmung wird auf Stufe 2 unterschrieben.



Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d.h. sie können weder nachbearbeitet noch gelöscht werden. Um solche Bestimmungen wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden.





## Bestimmungen exportieren

- 1 Den Menüpunkt **Bestimmungen ► Exportieren...** anklicken.  
Das Fenster **Bestimmungen exportieren** wird geöffnet.
- 2 Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle Datensätze** oder **Ausgewählte Datensätze**) auswählen.
- 3 In der Auswahlliste **Exportvorlage** eine Exportvorlage auswählen.
- 4 **[OK]** anklicken  
Die ausgewählten Bestimmungen werden in das in der Exportvorlage definierte Verzeichnis exportiert.

### 9.3.7 Bestimmungen importieren

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbank-name** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.  
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Den Menüpunkt **Bestimmungen ► Importieren...** anklicken.  
Das Fenster **Bestimmungen importieren** wird angezeigt.
- 6 Gewünschte Bestimmungen auswählen.
- 7 **[Öffnen]** anklicken  
Die ausgewählten Bestimmungen werden in das in die geöffnete Datenbank importiert.



## Hinweis

Exportierte Bestimmungen können nur im Dateiformat **\*.mdet** importiert werden.

### 9.3.8 Bestimmungen löschen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbank-name** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.  
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.
- 6 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ► Löschen** anklicken.
- 7 Löschvorgang bestätigen.  
Die ausgewählten Bestimmungen mit sämtlichen **Bestimmungsversionen** werden gelöscht.



## Hinweis

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Bestimmung**.

### 9.3.9 Bestimmungsversion aktuell machen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbank-name** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.  
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Gewünschte Bestimmung auswählen.
- 6 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ► History anzeigen...** anklicken.  
In der **Bestimmungstabelle** werden nur noch die ausgewählte Bestimmung sowie sämtliche zu dieser Bestimmung gehörenden früheren Bestimmungsversionen angezeigt.
- 7 Gewünschte Bestimmung auswählen, die wieder zur aktuellen Bestimmungsversion gemacht werden soll.
- 8 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Bestimmungen ► Aktuell machen** anklicken.  
Die in der Tabelle ausgewählte Bestimmungsversion wird wieder zur aktuellen Bestimmungsversion gemacht. Dabei wird eine neue Bestimmung mit einer um **+1** gegenüber der letzten gespeicherten Version erhöhten Versionsnummer erzeugt.

### 9.3.10 Bestimmungen nachbearbeiten

Wie gehe ich vor?





**7** Im Dialogfenster **Nachbearbeiten** [OK] anklicken.

## Methode ändern



**1** Auf die Registerkarte **Methode** wechseln.

Das Dialogfenster **Methodeneditor** wird geöffnet.

Es können sowohl Parameter von vorhandenen Befehlen geändert als auch Befehle und Spuren eingefügt und gelöscht werden.

5 **[Nachrechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

- 6** Falls erwünscht, geänderte Methode mit **[Speichern unter...]** unter dem gleichen oder unter einem neuen Namen speichern.

Wird die geänderte Methode unter dem Namen einer bestehenden Methode gespeichert, werden alle frühere Methodenversionen gelöscht und es entsteht eine neue Version mit der Nummer **1**.

- 7** Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Dialogfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

## Statistik ändern



## Hinweis

Die Registerkarte **Statistik** wird nur dann angezeigt, wenn die letzte Bestimmung (und nur diese) aus einem Satz von Bestimmungen ausgewählt ist, welche aufgrund der in der Methode definierten Statistik zusammengehören.

- 1 Auf die Registerkarte **Statistik** wechseln.
  - 2 Im Feld **Resultatname** das Resultat auswählen, dessen **Resultatwert** angezeigt werden soll.
  - 3 Gewünschte Bestimmung auswählen, dessen Resultatwert(e) für die Statistik ein- oder ausgeschaltet werden sollen.
  - 4 Falls nur das ausgewählte Resultat der Bestimmung für die Statistik ein- oder ausgeschaltet werden soll, **[Resultat ein/aus]** anklicken.
- Wird das Resultat ausgeschaltet, erscheint hinter dem Resultatwert ein Stern (\*), wird es wieder eingeschaltet, verschwindet der Stern.

- Wird die Bestimmung ausgeschaltet, erscheint hinter allen Resultatwerten der Tabelle ein Stern (\*) und die Zeile wird inaktiv (grau) dargestellt, wird sie wieder eingeschaltet, verschwinden die Sterne.



## Hinweis

Werden Resultate einer Bestimmung ausgeschaltet, so wird beim Nachrechnen dieser Bestimmung die Statistik für diese Resultate ausgeschaltet, d.h. es werden keine Daten mehr für Mittelwert und Standardabweichungen angezeigt. Die Bestimmungen bleiben aber statistisch miteinander verknüpft, damit die Resultate auch wieder eingeschaltet werden können.

- 6 **[Nachrechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

- 7** Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Dialogfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

## Kurvenauswertung bearbeiten



## Hinweis

Die Registerkarte **Kurvenauswertung** wird nur dann angezeigt, wenn eine einzelne Bestimmung ausgewählt ist, die Kurven zum Auswerten besitzt.

- 1** Auf die Registerkarte **Kurvenauswertung** wechseln.



- Im Feld **Befehlsname** den Befehl auswählen, dessen Kurve angezeigt werden soll.

- 3 [Bearbeiten]** anklicken.

Das Dialogfenster **Kurvenauswertung** zum manuellen Nachbearbeiten der Kurvenauswertung wird geöffnet.

- #### 4 Kurvenauswertung manuell ändern.

- 5** Danach das Fenster mit **[OK]** schliessen.

- 6 **[Nachrechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

- 7** Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Unterfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

### 9.3.11 Bestimmungsreport drucken

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Datenbank** auswählen.

- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

- 3** Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.

- 4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelzeile des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.





- 5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.
- 6 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Report...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Reportausgabe** wird geöffnet.
- 7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.
- 8 Unter **Reporttyp** die Option **Originalreport** oder **Reportvorlage** auswählen.
- 9 Unter **Ausgabeziel** das Kontrollkästchen **Drucker** und/oder **PDF-Datei** auswählen.



**10** Im Dialogfenster **Reportausgabe [OK]** anklicken.

Die Reports der ausgewählten Bestimmungen werden ausgegeben.

Wie gehe ich vor?

- 1487



- 4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelzeile des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.



## Hinweis

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

- 5** Gewünschte Bestimmungen auswählen.

- 6** Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht...** anklicken.

Das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)** wird geöffnet.

- 7** Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

- 8** Unter **Ausrichtung** die Option **Hochformat** oder **Querformat** auswählen.

- 9 **[OK]** anklicken.

Die Bestimmungsübersicht wird als PDF-Datei geöffnet.





- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Alle schliessen ...** anklicken.  
Alle geöffneten Datenbanken werden geschlossen.

### 9.4.3 Datenbank erstellen

## Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

- 3** Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Neue Datenbank** wird geöffnet.

- 4** Name für die neue Datenbank eingeben.

- 5** **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank 'Datenbank-name'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.



## Hinweis

Der Datenbankname muss im ganzen Client/Serversystem eindeutig sein.

- 6 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zur Datenbank eingeben.
- 7 Auf der Registerkarte **Zugriffsrechte** Berechtigungen für Lesen und Bearbeiten der neu erstellten Datenbank für die verschiedenen Anwendergruppen definieren.
- 8 Auf der Registerkarte **Sicherung** Sicherungsüberwachung und automatische Sicherung für die neu erstellte Datenbank definieren.
- 9 Auf der Registerkarte **Überwachung** die Überwachung von Grösse und Anzahl Datensätze definieren.

## 9.4.4 Datenbank sichern

Wie gehe ich vor?

### Allgemeines

Als Datenbanken werden in **tiamo** die **Bestimmungsdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) werden die Datenbanken auf den vom Rechner verwalteten Laufwerken gespeichert und sind nur für die an diesem Rechner angemeldeten Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten verfügbar. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) werden die Datenbanken auf den zentral vom Server verwalteten Laufwerken gespeichert und sind global im ganzen Client/Server-Verbund verfügbar, d.h. alle Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten können diese Datenbanken verwenden.



### Hinweis

Jede Bestimmungsdatenbank muss einzeln gesichert werden. Anschließend wird empfohlen, die Sicherungsdateien zusätzlich in ein externes Verzeichnis oder auf CD/DVD zu kopieren.

### Datenbank manuell sichern

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** klicken.  
Das Fenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 **[Sichern]** anklicken.  
Das Fenster **Sichern der Datenbank** wird geöffnet.
- 4 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.



- 5** Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



## Hinweis

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- 6 **[Starten]** anklicken.

Manuelle Sicherung wird gestartet und die Datenbank in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

## Datenbank automatisch sichern

- 1** Programmteil **Datenbank** auswählen.

- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

- 3** Gewünschte Datenbank auswählen.

- 4 **[Eigenschaften]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften .

- 5** Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zur Datenbank eingeben.

- 6** Auf der Registerkarte **Sicherung** das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktivieren .

- 7 Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.

- 8** Das Kontrollkästchen **Sicherung automatisch starten** aktivieren.

- 10** **[OK]** anklicken.

## Wie gehe ich vor?

- 3 [Wiederherstellen]** anklicken.



Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d.h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.





Die ausgewählten Konfigurationsdaten werden in einer Datei mit der Erweiterung **.mcfg** gespeichert.

Wie gehe ich vor?

- Der Import wird gestartet und die ausgewählten Konfigurationsdaten importiert.



Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) liegt die Konfigurationsdatenbank im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) wird sie zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.



## Hinweis

Die Konfigurationsdatenbank sollte periodisch gesichert werden.

## Konfigurationsdaten manuell sichern

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.
- 2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Manuell** anklicken.  
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.
- 3 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 4 Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



## Hinweis

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- 5 [Starten]** anklicken.
- Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank wird in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

## Konfigurationsdaten automatisch sichern

- 1** Programmteil **Konfiguration** auswählen.

- 3

## 9.5.4

**tiamo light, tiamo full**

- 2

**tiamo multi**

- 1 Sicherstellen dass **tiamo** auf dem Server und allein am Server angeschlossenen Clients beendet wird.
- 2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **...\tiamo\bin** auf dem Server starten.  
  
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.
- 3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.
- 4 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.
- 5 **[Starten]** anklicken.  
  
Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.
- 6

## 9.6 Methoden

### 9.6.1 Methode öffnen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Methode öffnen** wird geöffnet.
- 3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methoden-  
gruppe auswählen.
- 4 In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld  
**Methodenname** eingeben.
- 5 **[Öffnen]** anklicken.



Es können maximal 9 Methoden geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden.

Wie gehe ich vor?

Die fokussierte Methode wird geschlossen. Wurde die Methode geändert, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

Alle geöffneten Methoden werden geschlossen. Bei jeder Methode, die geändert wurde, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

**3 Leere Methode** oder eine fertige **Methodenvorlage** auswählen.

- 4 **[OK]** anklicken.

Die ausgewählte Methodenvorlage wird zum Bearbeiten geöffnet.

### 9.6.4 Methode speichern

## Wie gehe ich vor?

### Methode unter dem gleichen Namen speichern

- 1 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** anklicken.

Die bestehende, fokussierte Methode wird unter ihrem Namen neu gespeichert. Dabei wird eine neue **Methodenversion** mit einer neuen Methodenidentifikation erzeugt

Ist das Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** aktiviert, so erscheint vor der Speicherung das Dialogfenster **Änderungskommentar Methode**.

## Methode unter einem neuen Namen speichern

- 1** Den Menüpunkt **Datei ▶ Speichern unter...** anklicken.

Das Dialogfenster **Methode speichern** wird geöffnet.

- 2** In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

- 3** In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.

- 4 **[Speichern]** anklicken.

Die fokussierte Methode wird unter dem gewünschten Methodennamen in der ausgewählten Methodengruppe als Methodenversion **1** gespeichert.

Ist das Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** aktiviert, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Methode**.

### 9.6.5 Methode löschen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Auf Symbol  oder Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten...** klicken.  
Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.
- 3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methoden-  
gruppe auswählen.
- 4 In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld  
**Methodenname** eingeben.
- 5 Auf Menüpunkt **Bearbeiten ► Löschen...** klicken.

Die ausgewählten Methoden mit sämtlichen **Methodenversionen** werden gelöscht.

Ist das Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** (siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1193) aktiviert, so erscheint beim Löschen von Methoden zuerst das Fenster **Änderungskommentar Methode**. In dem Fenster kann eine Begründung ausgewählt und ein Kommentar zum Löschen eingegeben werden, der im **Audit Trail** aufgezeichnet wird.



#### Hinweis

Gesperpte Methoden können nicht gelöscht werden.

### 9.6.6 Methode exportieren

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Methoden verwal-**  
**ten...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.
- 3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methoden-  
gruppe auswählen.

- 4** In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.

- 5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Exportieren...** anklicken.
- Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.

- 6** Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen.

- 7** **[OK]** anklicken.

Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.mmet** exportiert.



## Hinweis

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

### 9.6.7 Methode importieren

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Methode** auswählen.

- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten...** anklicken.

Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

- 3** In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

- 4** Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Importieren...** anklicken.

Das Dialogfenster **Dateien für Import wählen** wird geöffnet.

- 5** Die zu importierenden Dateien mit dem Namen **'Methodenname'.mmet** im gewünschten Verzeichnis auswählen.

- 6** **[OK]** anklicken.

Die ausgewählten Methoden werden in die geöffnete Methoden-  
gruppe importiert.



Wie gehe ich vor?



## Hinweis

Methoden können mehrmals auf Stufe 1 unterschrieben sowie geändert und gelöscht werden. Wird die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d.h. die Methode muss wieder neu unterschrieben werden.

## Unterschrift 2



## Hinweis

Methoden können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat (*siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1180*).

- 1 Den Menüpunkt **Unterschreiben ▶ Unterschrift 2...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Unterschrift Stufe 2** wird geöffnet. Falls für die gewählte Methode eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.
- 2 **Anwender, Passwort, Begründung** und **Kommentar** eingeben oder auswählen.
- 3 **[Unterschreiben]** anklicken.

Die ausgewählte Methode wird auf Stufe 2 unterschrieben.



## Hinweis

Methoden, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d.h. sie können weder geändert noch gelöscht werden. Um solche Methoden wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden (*siehe Kapitel 2.3.5, Seite 27*).

Wie gehe ich vor?

Wie gehe ich vor?



- 4** Gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.

- 5 [Öffnen]** anklicken.

Die ausgewählte Methode wird im Hauptfenster anstelle einer bereits geöffneten Methode geöffnet. Der Methodenname wird in der Titelseite des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.

- 6** Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken (PDF)...** anklicken.

Das Dialogfenster **Methodenreports drucken (PDF)** .

- 7** Gewünschten Report und die Ausrichtung auswählen und auf **[OK]** klicken.

Der gewünschte Report wird als PDF-Datei geöffnet.

### 9.6.11 Methoden sichern

Wie gehe ich vor?

## Allgemeines

Methoden sind in der Konfigurationsdatenbank abgelegt und dort für alle Clients global zugänglich. Um Methoden zu sichern, müssen deshalb die Konfigurationsdaten manuell oder automatisch gesichert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Methoden zu exportieren und diese Dateien ausserhalb von **tiamo** zu sichern.

## Konfigurationsdaten manuell sichern

- 1** Programmteil **Konfiguration** auswählen .

- 2** Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Manuell** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.

- 3** Im Feld **Sicherungsverzeichnis** ein Verzeichnis für die Sicherung auswählen.

- 4** Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



- 5 **[Starten]** anklicken.
- 6 Die manuelle Sicherung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

- 1 Programmteil **Konfiguration** auswählen .
- 2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Automatisch** anklicken.  
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.
- 3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.
- 4 Intervall für die Sicherungsüberwachung im Feld **Intervall** oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.
- 5 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** ein Verzeichnis für die Sicherung auswählen.
- 6 **[OK]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen.

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

- 3 Gewünschte **Methodengruppe** auswählen.
- 4 Gewünschte Methoden auswählen.
- 5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Exportieren...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.
- 6 Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen.
- 7 **[OK]** anklicken.

Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.mnet** exportiert.



## Hinweis

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

## 9.7 Methodengruppen

### 9.7.1 Methodengruppe erstellen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Methodengruppen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Methodengruppen** wird geöffnet.
- 3 **[Neu]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe - Neue Gruppe** wird geöffnet.
- 4 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Name** einen neuen Namen für die Methodengruppe und im Feld **Kommentar** einen Kommentar eingeben.

- 

Die Anwendergruppe **Administratoren** besitzt immer beide Zugriffsrechte, d. h. diese können nicht ausgeschaltet werden.

- Wie gehe ich vor?

- 5** Den Löschvorgang mit **[OK]** bestätigen.

## 9.8 Probentabellen

### 9.8.1 Probentabelle erstellen

## Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Probentabelle 'Neue Probentabelle'** mit einer leeren Probentabelle wird geöffnet.
- 3 Den Menüpunkt **Probentabelle ▶ Eigenschaften...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geöffnet.
- 4 Eigenschaften für die neue Probentabelle einstellen.
- 5 **[OK]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geschlossen.
- 6 Im Dialogfenster **Probentabelle 'Neue Probentabelle'** den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Zeile bearbeiten** anklicken.  
Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geöffnet.
- 7 In der Auswahlliste **Methode** die gewünschte Methode auswählen und Probendaten eingeben.
- 8 **[Übernehmen]** anklicken.  
Die eingetragenen Probendaten werden in die entsprechende Zeile der Probentabelle übernommen.
- 9 Schritt **6** für jede gewünschte Bestimmung wiederholen.
- 10 **[Schliessen]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geschlossen.



- 12** Im Feld **Name** den gewünschten Namen eingeben.

Wie gehe ich vor?

- 3** Gewünschte Probentabelle auswählen.



- 10 Methode** aus der gewünschten Methodengruppe auswählen, **Probendaten** eingeben und auf **[Übernehmen]** klicken.

Die eingetragenen Probendaten werden in die entsprechende Zeile der Probentabelle übernommen.

- 11** Schritt **8** für jede gewünschte Bestimmung wiederholen.

- 12** Mit **[Schliessen]** das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** schliessen.

- 13** Im Dialogfenster **Probentabelle** den Menüpunkt **Probentabelle ► Speichern unter...** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle speichern** wird geöffnet.

- 14** Im Feld **Name** einen neuen Namen für die Proben­tabelle eingeben oder den alten Namen überschreiben.

- ### 15 [Speichern] anklicken

Die bearbeitete Probentabelle wird gespeichert.

### 9.8.3 Arbeitsprobentabelle laden

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen .

- 2** Im Unterfenster **Ablauf** auf die Registerkarte **Bestimmungsserie** klicken.

- 3** Den Menüpunkt **Probentabelle** ► **Laden...** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle laden** wird geöffnet.

- 4** Gewünschte Probentabelle auswählen.

- 5 **[Laden]** anklicken.

Die Daten der ausgewählten Proben-tabelle werden in die Arbeitsproben-tabelle geladen.

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2** Im Unterfenster **Ablauf** auf die Registerkarte **Bestimmungsserie** klicken.
- 3** Falls erwünscht, bestehende Probentabelle in Arbeitsprobentabelle laden.
- 4** Falls erwünscht, im Unterfenster **Ablauf** den Menüpunkt **Probentabelle ► Eigenschaften...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Bestimmungsserie** wird geöffnet.
- 5** Eigenschaften für die Bestimmungsserie definieren.
- 6** **[OK]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Bestimmungsserie** wird geschlossen.
- 7** Zeile, die geändert werden soll, im Unterfenster **Ablauf** auswählen.
- 8** Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Zeile bearbeiten** anklicken.  
Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** wird geöffnet.
- 9** In derAuswahlliste **Methode** die gewünschte Methode auswählen und Probandaten eingeben.
- 10** **[Übernehmen]** anklicken.  
Die eingetragenen Probandaten werden in die entsprechende Zeile der Arbeitsprobentabelle übernommen.
- 11** Schritt **8** für jede gewünschte Bestimmung wiederholen.
- 12** **[Schliessen]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** wird geschlossen.

- 13** Falls erwünscht, im Unterfenster **Ablauf** den Menüpunkt **Probentabelle** ► **Speichern unter...** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle speichern** wird geöffnet.

- 14** Im Feld **Name** einen Namen eingeben.

- 15** **[Speichern]** anklicken.

Die Arbeitsprobentabelle wird unter dem eingegebenen Namen als Probentabelle gespeichert.

## 9.9 Reports

### 9.9.1 Reportvorlage erstellen

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Datenbank** auswählen.

- 2



## Hinweis

Für die Durchführung der weiteren Schritte muss eine Datenbank geöffnet sein.

Den Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu ▶ Formularreport...** oder **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu ▶ Tabellarischer Report...** anklicken.

Das Programmfenster **Reportvorlage** mit einer leeren Reportvorlage wird geöffnet.

- 3** Im Programmfenster **Reportvorlage** den Menüpunkt **Datei ▶ Seite einrichten...** klicken.

Das Dialogfenster **Seite einrichten** wird geöffnet.

- #### 4 Gewünschte Einstellungen zum Reportformat definieren.

- 5 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Seite einrichten** wird geschlossen.

- 6** Im Programmfenster **Reportvorlage** den Menüpunkt **Extras ▶ Optionen...** anklicken.

Das Dialogfenster **Optionen für Reportvorlagen** wird geöffnet.

- 7** Gewünschte Einstellungen zur Reportvorlage definieren.
- 8** Mit **[OK]** das Dialogfenster schliessen.
- 9** Gewünschtes Bausteinsymbol auf der Bausteinleiste auswählen und durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platzieren.  
  
Das Eigenschaftenfenster zum entsprechenden Baustein wird automatisch geöffnet.
- 10** Gewünschte Eigenschaften für den Baustein eingeben.
- 11** **[OK]** anklicken.  
  
Das Eigenschaftenfenster wird geschlossen.
- 12** Schritte **7** und **8** für jeden gewünschten Baustein wiederholen.
- 13** Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Speichern unter...** anklicken.  
  
Das Dialogfenster **Reportvorlage speichern** wird geöffnet.
- 14** Im Feld **Name** einen Namen eingeben.
- 15** **[Speichern]** anklicken.  
  
Die Reportvorlage wird unter dem eingegebenen Namen gespeichert.

### 9.9.2 Reportvorlage bearbeiten

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ► Reportvorlagen ► Öffnen...** anklicken.  
Das Programmfenster **Reportvorlage öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Reportvorlage auswählen.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.

Das Programmfenster mit der ausgewählten Reportvorlage wird geöffnet.

- Den Menüpunkt **Datei ▶ Seite einrichten...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Seite einrichten** wird geöffnet.
- Gewünschte Einstellungen zum Reportformat definieren.
- Das Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.
- Im Programmfenster **Reportvorlage** den Menüpunkt **Extras ▶ Optionen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Optionen für Reportvorlagen** wird geöffnet.
- Gewünschte Einstellungen zur Reportvorlage definieren.
- Das Fenster mit **[OK]** schliessen.

## Bestehende Bausteine bearbeiten

- 1 Das Symbol  auf der Bausteinleiste auswählen und auf den gewünschten Baustein in der Reportvorlage doppelklicken.  
Das Eigenschaftsfenster zum ausgewählten Baustein wird automatisch geöffnet.
- 2 Gewünschte Eigenschaften für den Baustein eingeben.
- 3 Das Eigenschaftsfenster mit **[OK]** schliessen.
- 4 Schritte **1** und **2** für jeden gewünschten Baustein wiederholen.

## Neue Bausteine erstellen

- 1 Gewünschtes Bausteinsymbol auf der Bausteinleiste auswählen und durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platzieren.  
  
Das Eigenschaftenfenster zum entsprechenden Baustein wird automatisch geöffnet.

- 2 Gewünschte Eigenschaften für den Baustein definieren.
- 3 Das Eigenschaftsfenster mit **[OK]** schliessen.
- 4 Schritte **1** und **2** für jeden gewünschten neuen Baustein wiederholen.
- 5 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Speichern** anklicken.  
Die Reportvorlage wird gespeichert.

### 9.9.3 Bestimmungsreport drucken

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbank-name** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelzeile des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.



## Hinweis

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

- 5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.
- 6 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Report...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Reportausgabe** wird geöffnet.

- 7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.
- 8 Unter **Reporttyp** die Option **Originalreport** oder **Reportvorlage** auswählen.
- 9 Unter **Ausgabeziel** das Kontrollkästchen **Drucker** und/oder **PDF-Datei** auswählen.



## Hinweis

Werden mehrere Reports gleichzeitig als PDF-Datei ausgegeben, wird dem Dateinamen automatisch ein Index angehängt.

- 10** Im Dialogfenster **Reportausgabe [OK]** anklicken.
- Die Reports der ausgewählten Bestimmungen werden ausgegeben.

#### 9.9.4 Bestimmungsübersicht drucken

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbank-name** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelzeile des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.





**5** Gewünschte Bestimmungen auswählen.

Das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)** wird geöffnet.

**8** Unter **Ausrichtung** die Option **Hochformat** oder **Querformat** auswählen.

Die Bestimmungsübersicht wird als PDF-Datei geöffnet.

## 9.10 Keine Hilfe vorhanden



Zu diesem Thema ist leider keine Hilfe vorhanden.

### Nummern/Symbole

**A**

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Details .....                     | 1184          |
| Hinzufügen .....                  | 1186          |
| Kurzname .....                    | 19, 1184      |
| Optionen .....                    | 1182          |
| Status .....                      | 1184          |
| Unterschriftsberechtigungen ..... | 1180          |
| Voller Name .....                 | 1184          |
| Zugriffsrechte .....              | 1180          |
| Anwendergruppe .....              |               |
| Allgemeines .....                 | 1177          |
| Details .....                     | 1179          |
| Hinzufügen .....                  | 1183          |
| Kopieren .....                    | 1183          |
| Löschen .....                     | 1184          |
| Optionen .....                    | 1182          |
| Umbenennen .....                  | 1184          |
| Unterschriftsberechtigungen ..... | 1180          |
| Zugriffsrechte .....              | 1180          |
| Anwenderverwaltung .....          |               |
| Allgemeines .....                 | 1177          |
| Anwendergruppen .....             | 1179          |
| Exportieren .....                 | 1201          |
| Funktionen .....                  | 1177          |
| Importieren .....                 | 1204          |
| Optionen .....                    | 1182          |
| Unterschriftsberechtigungen ..... | 1180          |
| Zugriffsrechte .....              | 1180          |
| Anzahl Einzelbestimmungen ..      | 426           |
| Anzahl Puffer .....               | 1000          |
| Anzahl Standards .....            | 1019          |
| Applikationsnotiz .....           | 173, 428      |
| Arbeitsplatz .....                | 86            |
| Allgemeines .....                 | 86            |
| Ansicht .....                     | 91, 191, 1174 |
| Auswahl .....                     | 96            |
| Bearbeiten .....                  | 95            |
| Definition .....                  | 86            |
| Eigenschaften .....               | 95            |
| Einzeln anzeigen .....            | 96            |
| Elemente .....                    | 16, 86        |
| Funktionen .....                  | 90            |
| Menüleiste .....                  | 86            |
| Nebeneinander anzeigen ....       | 96            |
| Neu erstellen .....               | 95            |
| Oberfläche .....                  | 16, 86        |
| Schliessen .....                  | 97            |

- Symbol ..... 16, 86  
 Symbolleiste ..... 89  
 Untereinander anzeigen ..... 97  
 Unterfenster ..... 89  
 Unterfenster Ablauf ..... 121  
 Unterfenster Liveanzeige ..... 172  
 Unterfenster Methode ..... 169  
 Unterfenster Report ..... 181  
 Arbeitsposition  
   1314, 1315, 1368, 1376, 1385,  
     1392,           1445  
 Liftposition ..... 1310  
 Spezialbecher ..... 1312, 1313  
 Arbeitsprobentabelle  
   Abarbeiten ..... 111, 164  
   Bearbeiten ..... 143, 1513  
   Bearbeiten (Eigenschaften)  
     ..... 110, 163  
   Bearbeiten sperren ... 110, 163  
   Datenimport ..... 112, 165  
   Eigenschaften ..... 160  
   Funktionen ..... 143  
   Kommentar ..... 115, 168  
   Laden ..... 150, 1512  
   Neu erstellen ..... 150  
   Probedaten bearbeiten ..... 151  
   Spaltenanzeige ..... 107, 160  
 ASCII-Tabelle ..... 80  
 Audit Trail  
   Aktualisieren ..... 1231  
   Allgemeines ..... 1220  
   Archivieren . 1232, 1458, 1469  
   Definition ..... 1220  
   Drucken ..... 1234  
   Exportieren ..... 1232, 1458  
   Filter entfernen ..... 1231  
   Filter speichern ..... 1231  
   Filterauswahl ..... 1223  
   Filterbedingung ..... 1229  
   Filtern ..... 1227, 1456  
   Funktionen ..... 1224  
   Letzter Filter ..... 1227  
   Löschen ..... 1233, 1459  
   Menüleiste ..... 1221  
   Navigationsleiste ..... 1223  
   OberflächeProgrammfenster:  
     ..... 1220  
   Öffnen ..... 1224, 1456  
   Organisation ..... 1220  
   Schnellfilter ..... 1227  
   Sicherheitseinstellungen . 1193  
   Spaltenanzeige ..... 1226, 1456  
   Spezialfilter ..... 1228  
   Symbolleiste ..... 1222  
   Tabelle ..... 1224  
   Überwachung ..... 1235  
   Unterschriftsberechtigungen  
     ..... 1180  
   Verifizieren ..... 1235  
 Aufheizdauer ..... 1111  
 Aufruf ..... 1158, 1160  
 Ausgangsleitung  
   CTRL-Befehl ..... 1133  
 Ausgangsleitungen  
   Vorlagen ..... 1212  
 Ausgangssignal ..... 1134  
 Auswertefenster ..... 799, 824, 850  
 Auswertung ... 853, 854, 855, 856  
   Fix-Endpunkt-Auswertung  
     460, 487, 514, 540, 567,  
     593, 620, 647, 675, 696, 717,  
     738, 761, 782, 795, 824,  
     850, 867, 880, 894, 907, 920,  
       947,           968  
   Gran-Auswertung  
     460, 487, 514, 540, 567,  
     593,           620,           647  
   Knickpunkt-Auswertung  
     460, 487, 514, 540, 567,  
     593, 620, 647, 867, 880, 894,  
     907,   920,   947,   968  
   Maximum-Auswertung  
     460, 487, 514, 540, 567,  
     593, 620, 647, 675, 696, 717,  
     738, 761, 782, 824, 850,  
     854, 867, 880, 894, 907, 920,  
       928,   947,   968  
   Minimum-Auswertung  
     460, 487, 514, 540, 567,  
     593, 647, 675, 696, 717, 738,  
     761, 782, 824, 850, 854,  
     867, 880, 894, 907, 920, 928,  
       947,           968  
   pK/HNP-Auswertung  
     460, 487, 514, 540, 567,  
     593,           647,           853  
   Potentiometrische Auswertung  
     458, 484, 538, 565, 591,  
     618,                   644  
   Raten-Auswertung ... 824, 850  
   Weitere Auswertungen  
     460, 487, 514, 540, 567,  
     593, 620, 647, 675, 696, 717,  
       738,   761,   782,   795  
   Weitere Messwerte  
     464, 518, 544, 571, 598,  
     624, 676, 698, 719, 740, 763,  
       796, 826, 851, 883, 897,  
       928,   956,   1063,   1079  
 Auswertungen  
   Auswertungslinien anzeigen  
     ..... 378  
   Manuelle Kurvenauswertung  
     ..... 314  
   Potentiometrische Auswertung  
     ..... 511  
   Weitere Messwerte  
     491, 651, 783, 870, 910,  
       922,       936,       949  
 Automationsbefehle ..... 1092  
 Automatisches Konditionieren  
   ..... 426  
 Autostart ..... 142  
 Avantes Spektrometer  
   Eigenschaften ..... 1406  
   Übersicht ..... 1406  
**B**  
 Barcodeleser  
   Allgemeines ..... 1424  
   Datenimport ..... 114, 137, 167  
   Einstellungen ..... 1426  
   Konfiguration ..... 1425  
   Übersicht ..... 1425  
   Verbinden ..... 1428  
 Baustein  
   Anzahl Seiten ..... 232  
   Bausteinleiste ..... 213  
   Bearbeiten ..... 219  
   Bild ..... 236  
   Datenfeld ..... 225  
   Datumsfeld ..... 227  
   Einfügen ..... 218  
   Fixreport ..... 234  
   Gruppenfeld ..... 235  
   Kalibrierkurvenfeld ..... 242  
   Kurvenfeld ..... 240  
   Linie ..... 238  
   Rechteck ..... 239  
   Seitenzahl ..... 231  
   Symbolleiste ..... 213  
   Textfeld ..... 224  
   Zeitfeld ..... 229  
 Becherradius  
   ..... 1315, 1368, 1376, 1385, 1392  
   Rackparameter ..... 1309  
   Racktabelle ..... 1306  
   Spezialbecher ..... 1312, 1313  
 Bechersensor ..... 1315  
   Rackparameter ..... 1309  
   Racktabelle ..... 1306

|                        |      |
|------------------------|------|
| EMPTY .....            | 1089 |
| ERROR .....            | 438  |
| EXIT .....             | 437  |
| EXPORT .....           | 1131 |
| FLOW .....             | 1113 |
| HEATER .....           | 1110 |
| KFT Ipol .....         | 744  |
| KFT Upol .....         | 764  |
| LIFT .....             | 1099 |
| LOOP .....             | 1166 |
| LQH .....              | 1080 |
| MEAS Conc .....        | 930  |
| MEAS Cond .....        | 938  |
| MEAS Ipol .....        | 885  |
| MEAS Opt .....         | 964  |
| MEAS pH .....          | 859  |
| MEAS Ref .....         | 957  |
| MEAS Spec .....        | 960  |
| MEAS T .....           | 912  |
| MEAS TC Cond .....     | 951  |
| MEAS Upol .....        | 898  |
| MET Ipol .....         | 602  |
| MET pH .....           | 549  |
| MET Upol .....         | 629  |
| MOVE .....             | 1092 |
| PREP .....             | 1086 |
| PUMP .....             | 1102 |
| RACK .....             | 1108 |
| RECEIVE .....          | 1142 |
| REPORT .....           | 1129 |
| REQUEST .....          | 1154 |
| SCAN .....             | 1136 |
| SEND .....             | 1139 |
| SEQUENCE .....         | 1166 |
| SERIES END .....       | 437  |
| SERIES START .....     | 436  |
| SET Ipol .....         | 699  |
| SET pH .....           | 657  |
| SET U .....            | 678  |
| SET Upol .....         | 721  |
| STAT pH .....          | 802  |
| STAT U .....           | 828  |
| STDADD auto .....      | 986  |
| STDADD man .....       | 971  |
| STIR .....             | 1105 |
| SWING .....            | 1096 |
| TRACK .....            | 435  |
| TRANSFER .....         | 1146 |
| WAIT .....             | 1164 |
| WEIGH .....            | 1151 |
| Befehlsvariablen ..... | 33   |
| KFC .....              | 785  |
| MEAS T/Flow .....      | 924  |
| MET U .....            | 578  |

1522 ■■■■■■■■

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Bestimmungsablauf         |                 |
| Bestimmungsserie .....    | 147             |
| Einzelbestimmung .....    | 130             |
| Bestimmungsparameter      |                 |
| Anzeige .....             | 107, 134, 160   |
| Bestimmungsserie .....    | 141             |
| Einzelbestimmung .....    | 125             |
| Bestimmungsserie          |                 |
| Abarbeiten .....          | 111, 164        |
| Ablauftest .....          | 122, 158        |
| Anzeige .....             | 107, 160        |
| Bearbeiten .....          | 110, 163        |
| Bedienungselemente .....  | 139             |
| Bestimmungsablauf .....   | 147             |
| Bestimmungsparameter .... | 141             |
| Datenimport .....         | 112, 165        |
| Eigenschaften .....       | 160             |
| Kommentar .....           | 115, 168        |
| Probedaten .....          | 143, 151        |
| Statusanzeige .....       | 140             |
| Übersicht .....           | 139             |
| Bestimmungsübersicht      |                 |
| Aktualisieren .....       | 285, 291        |
| Allgemeines .....         | 285             |
| Datenanzeige .....        | 285             |
| Datensatzauswahl .....    | 290             |
| Drucken .....             | 330, 1487, 1518 |
| Filterauswahl .....       | 287             |
| Funktionen .....          | 290             |
| Navigationsleiste .....   | 288             |
| Spaltenanzeige .....      | 286             |
| Tabellennavigation .....  | 289             |

## C

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| CAL                      |            |
| CAL Cond .....           | 1025       |
| CAL Spec .....           | 1033       |
| CAL Cond .....           | 1025       |
| Allgemein/Hardware ..... | 1026       |
| Leitfähigkeit .....      | 1031, 1032 |
| Leitfähigkeitsstandard   |            |
| .....                    | 1031, 1032 |
| Messparameter .....      | 1028       |
| Referenztemperatur       |            |
| .....                    | 1031, 1032 |
| Temperaturkoeffizient    |            |
| .....                    | 1031, 1032 |
| Übersicht .....          | 1025       |
| CAL LOOP Conc .....      | 1018       |
| Eigenschaften .....      | 1019       |
| Übersicht .....          | 1018       |
| CAL LOOP pH .....        | 999        |
| Eigenschaften .....      | 1000       |
| Pufferdaten .....        | 1001       |

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| Übersicht .....             | 999      |
| CAL MEAS Conc .....         | 1020     |
| Allgemein/Hardware .....    | 1021     |
| Messparameter .....         | 1023     |
| Übersicht .....             | 1020     |
| CAL MEAS pH .....           | 1012     |
| Allgemein/Hardware .....    | 1014     |
| Messparameter .....         | 1016     |
| Übersicht .....             | 1012     |
| CAL Spec .....              | 1033     |
| Allgemein/Hardware .....    | 1034     |
| Kalibrierwellenlängen ....  | 1036     |
| Messparameter .....         | 1035     |
| CALC .....                  | 1116     |
| Resultattabelle .....       | 1118     |
| Übersicht .....             | 1116     |
| CALL .....                  | 1158     |
| Aufruf .....                | 1160     |
| Eigenschaften .....         | 1159     |
| Übersicht .....             | 1158     |
| CALSpec                     |          |
| Übersicht .....             | 1033     |
| Case .....                  | 79       |
| Client .....                | 1200     |
| Common Variable             |          |
| Allgemeines .....           | 1290     |
| Berechnung in CALC-Befehl   |          |
| .....                       | 1125     |
| Eigenschaften bearbeiten    |          |
| .....                       | 1293     |
| Eingreifgrenzen .....       | 1298     |
| Exportieren .....           | 1201     |
| History .....               | 1297     |
| History-Grenzwerte .....    | 1298     |
| Importieren .....           | 1204     |
| Informationen .....         | 345      |
| Liste drucken .....         | 1293     |
| Löschen .....               | 1292     |
| Neue Common Variable hinzu- |          |
| fügen .....                 | 1292     |
| Parameter .....             | 1294     |
| Spaltenanzeige .....        | 1292     |
| Tabelle .....               | 1290     |
| Unterfenster .....          | 1290     |
| Verwendung im Formel-Editor |          |
| .....                       | 48       |
| Warngrenzen .....           | 1298     |
| Common Variablen            |          |
| Überwachung .....           | 1295     |
| Cont-Taste .....            | 124, 140 |
| Coulometer                  |          |
| Eigenschaften .....         | 1329     |
| Übersicht .....             | 1329     |
| CSV-Export .....            | 253      |

|                     |      |
|---------------------|------|
| CTRL .....          | 1133 |
| Eigenschaften ..... | 1134 |
| Übersicht .....     | 1133 |

## D

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| DATABASE .....                | 1127            |
| Eigenschaften .....           | 1128            |
| Übersicht .....               | 1127            |
| Datenbank                     |                 |
| Allgemeine Informationen      | 200             |
| Allgemeines .....             | 183             |
| Ansicht .....                 | 91, 191, 1174   |
| Auswählen .....               | 195             |
| Bestimmungsdaten speichern    |                 |
| .....                         | 1127            |
| Definition .....              | 183             |
| Eigenschaften .....           | 200             |
| Einführung .....              | 5               |
| Einzelne Datenbank anzeigen   |                 |
| .....                         | 196             |
| Erstellen .....               | 198, 1490       |
| Funktionen .....              | 190             |
| Informationen .....           | 337             |
| Kurven .....                  | 364             |
| Löschen .....                 | 199, 1494       |
| Menüleiste .....              | 184             |
| Messpunktliste .....          | 366             |
| Nebeneinander anzeigen ..     | 196             |
| Oberfläche .....              | 16, 183         |
| Öffnen .....                  | 194, 1472, 1489 |
| Organisation .....            | 183             |
| Report drucken .....          | 331             |
| Schliessen .....              | 197, 1489       |
| Sichern .....                 | 1461, 1491      |
| Sicherung .....               | 201, 203        |
| Symbolleiste .....            | 188             |
| Überwachung .....             | 202             |
| Überwachungsreport .....      | 366             |
| Umbenennen .....              | 199             |
| Untereinander anzeigen ...    | 197             |
| Unterfenster .....            | 190             |
| Verwalten .....               | 197             |
| Wiederherstellen              |                 |
| .....                         | 204, 1463, 1493 |
| Zugriffsrechte .....          | 201             |
| Datenimport .....             | 112, 136, 165   |
| Datum .....                   | 82              |
| Dekadischer Logarithmus ..... | 64              |
| Delta U .....                 | 991             |
| DET .....                     | 440             |
| Auswertung .....              | 440             |
| DET Ipol .....                | 495             |
| DET pH .....                  | 442             |
| DET U .....                   | 469             |

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| E-Mail .....                 | 1130, 1164         |
| Anmeldung .....              | 1196               |
| Senden .....                 | 85, 433            |
| Vorlage bearbeiten .....     | 1216               |
| Vorlage exportieren .....    | 1201               |
| Vorlagen .....               | 1215               |
| Vorlagen verwalten .....     | 1215               |
| Eigene Kalibrierpuffer ..... | 1210               |
| Eingangsleitung              |                    |
| SCAN-Befehl .....            | 1136               |
| SEND-Befehl .....            | 1140               |
| Eingangsleitungen            |                    |
| Vorlagen .....               | 1211               |
| Eingangssignal .....         | 1137               |
| Einheit                      |                    |
| Abfrage .....                | 1155, 1157         |
| Probedaten .....             | 151                |
| Einmass                      |                    |
| Probedaten                   |                    |
| .....                        | 101, 127, 129, 153 |
| Einzelbestimmung             |                    |
| Abarbeiten .....             | 136                |
| Ablauftest .....             | 122, 158           |
| Anzeige .....                | 134                |
| Bedienungselemente .....     | 124                |
| Bestimmung automatisch wie-  |                    |
| derholen .....               | 136                |
| Bestimmungsablauf .....      | 130                |
| Bestimmungsparameter ....    | 125                |
| Datenimport .....            | 136                |
| Eigenschaften .....          | 134                |
| Live-Änderung .....          | 129                |
| Probedaten .....             | 126                |

|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              |                                          |      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| Starten .....                    | 1470                                                                                                                                                                                         | Optionen für Messpunktliste ..... | 257                                                                                                          | MET Upol .....                           | 654  |
| Statusanzeige .....              | 124                                                                                                                                                                                          | Verwalten .....                   | 252                                                                                                          | SET pH .....                             | 678  |
| Übersicht .....                  | 123                                                                                                                                                                                          | Externe Position .....            | 1368, 1376, 1385, 1392                                                                                       | SET U .....                              | 699  |
| Elektrodennullpunkt .....        | 1274                                                                                                                                                                                         | Externer Messwert .....           | 858                                                                                                          | SET Upol .....                           | 741  |
| Elektrodentest .....             | 499, 526, 606, 703, 724, 747, 768, 788, 887, 901                                                                                                                                             | Extraktionszeit .....             | 670, 691, 713, 734, 756, 777, 793                                                                            | STAT U .....                             | 853  |
| Elektronische Unterschrift ..... | 1194                                                                                                                                                                                         | <b>F</b>                          |                                                                                                              | STATpH .....                             | 827  |
| EMPTY .....                      | 1089                                                                                                                                                                                         | FDA .....                         | 18                                                                                                           | Fixreport .....                          | 234  |
| Eigenschaften .....              | 1090                                                                                                                                                                                         | Anmeldung/Passwortschutz .....    | 1188                                                                                                         | Fixvolumen dosieren .....                | 1434 |
| Übersicht .....                  | 1089                                                                                                                                                                                         | Audit Trail/Änderungen .....      | 1193                                                                                                         | FLOW .....                               | 1113 |
| END .....                        | 439                                                                                                                                                                                          | Sicherheitseinstellungen .....    | 1187                                                                                                         | Eigenschaften .....                      | 1114 |
| Endpunkt .....                   | 666, 687, 709, 730, 753, 773, 790                                                                                                                                                            | Unterschriften .....              | 1194                                                                                                         | Übersicht .....                          | 1113 |
| Anzeigen .....                   | 378                                                                                                                                                                                          | Fehlerspur .....                  | 419, 438                                                                                                     | Formel-Assistent .....                   | 1119 |
| Endpunktliste .....              | 316                                                                                                                                                                                          | Filter .....                      |                                                                                                              | Formel-Editor .....                      |      |
| Manuell setzen .....             | 314                                                                                                                                                                                          | Alle Statistikdatensätze .....    | 297                                                                                                          | ASCII-Tabelle .....                      | 80   |
| EP-Anerkennung .....             | 458, 467, 484, 492, 493, 511, 519, 520, 538, 545, 546, 565, 573, 574, 591, 599, 600, 618, 626, 627, 644, 652, 653                                                                            | Entfernen .....                   | 297                                                                                                          | Bestimmungs-Variablen .....              | 47   |
| EP-Kriterium .....               | 458, 460, 467, 484, 487, 492, 493, 511, 514, 519, 520, 538, 540, 545, 546, 565, 567, 573, 574, 591, 593, 599, 600, 618, 620, 626, 627, 644, 647, 652, 653, 867, 880, 894, 907, 920, 947, 968 | Filterauswahl .....               | 287                                                                                                          | Common Variablen .....                   | 48   |
| Ereignismeldung .....            | 1140, 1145                                                                                                                                                                                   | Filterbedingung .....             | 298                                                                                                          | Eingabefeld .....                        | 28   |
| ERROR .....                      | 438                                                                                                                                                                                          | Letzter Filter .....              | 295                                                                                                          | Formeleingabe für Befehlsparameter ..... | 395  |
| Error (Funktion) .....           | 80                                                                                                                                                                                           | Schnellfilter .....               | 295                                                                                                          | Funktionen .....                         | 49   |
| EXIT .....                       | 437                                                                                                                                                                                          | Speichern .....                   | 297                                                                                                          | Funktionsknöpfe .....                    | 28   |
| Exitspur .....                   | 419, 437                                                                                                                                                                                     | Spezialfilter .....               | 296                                                                                                          | Operatoren .....                         | 49   |
| Exponentialfunktion .....        | 63                                                                                                                                                                                           | Filtern .....                     |                                                                                                              | Rechenalgorithmen .....                  | 29   |
| EXPORT .....                     | 1131                                                                                                                                                                                         | Audit Trail .....                 | 1227                                                                                                         | Resultatvariablen .....                  | 46   |
| Eigenschaften .....              | 1132                                                                                                                                                                                         | Bestimmungen .....                | 295                                                                                                          | Systemvariablen .....                    | 48   |
| Übersicht .....                  | 1131                                                                                                                                                                                         | Fix-Endpntk-Auswertung .....      | 951                                                                                                          | Übersicht .....                          | 28   |
| Exportieren .....                |                                                                                                                                                                                              | MEAS Cond .....                   | 971                                                                                                          | Variablen .....                          | 31   |
| Audit Trail .....                | 1232                                                                                                                                                                                         | MEAS Opt .....                    | 971                                                                                                          | Formularreport .....                     | 208  |
| Bestimmungen .....               | 328, 1478                                                                                                                                                                                    | Fix-EndpUnkt-Auswertung .....     | 785                                                                                                          | Füllen .....                             | 1433 |
| Bestimmungsdaten .....           | 1131                                                                                                                                                                                         | KFT Upol .....                    | 785                                                                                                          | Funktion .....                           |      |
| Exportvorlagen .....             | 252                                                                                                                                                                                          | Fix-Endpunkt-Auswertung .....     | 460, 487, 514, 540, 567, 593, 620, 647, 675, 696, 717, 738, 761, 782, 795, 867, 880, 894, 907, 920, 947, 968 | Absolutwert .....                        | 65   |
| Konfigurationsdaten .....        | 1201, 1494                                                                                                                                                                                   | DET lpol .....                    | 521                                                                                                          | Case .....                               | 79   |
| Methode .....                    | 1501                                                                                                                                                                                         | DET pH .....                      | 468                                                                                                          | Dekadischer Logarithmus .....            | 64   |
| Exportvorlage .....              |                                                                                                                                                                                              | DET U .....                       | 495                                                                                                          | Error .....                              | 80   |
| Auswahl .....                    | 328, 1132                                                                                                                                                                                    | DET Upol .....                    | 547                                                                                                          | Exponentialfunktion .....                | 63   |
| Bearbeiten .....                 | 253                                                                                                                                                                                          | KFC .....                         | 797                                                                                                          | Nachkommateil .....                      | 66   |
| Eigenschaften .....              | 253                                                                                                                                                                                          | KFT lpol .....                    | 764                                                                                                          | Natürlicher Logarithmus .....            | 64   |
| Feldauswahl .....                | 256                                                                                                                                                                                          | MEAS lpol .....                   | 898                                                                                                          | NumberToText .....                       | 71   |
| Optionen für CSV-Format .....    | 257                                                                                                                                                                                          | MEAS pH .....                     | 872                                                                                                          | NumberToTime .....                       | 71   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              | MEAS T .....                      | 924                                                                                                          | Quadratwurzel .....                      | 65   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              | MEAS U .....                      | 885                                                                                                          | SubText .....                            | 77   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              | MEAS Upol .....                   | 911                                                                                                          | TextPosition .....                       | 76   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              | MET lpol .....                    | 628                                                                                                          | TextToNumber .....                       | 72   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              | MET pH .....                      | 575                                                                                                          | TextToTime .....                         | 72   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              | MET U .....                       | 601                                                                                                          | Time() .....                             | 68   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              | Time(Datum) .....                        | 68   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              | Time(Datum+Zeit) .....                   | 69   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              | TimeToNumber .....                       | 73   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              | TimeToText .....                         | 74   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              | Trim .....                               | 78   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              | Übersicht .....                          | 49   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              | Vorkommateil .....                       | 66   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              | Vorkommateil runden .....                | 67   |
|                                  |                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                              | Vorzeichen .....                         | 67   |





- Warngrenzen ..... 1283  
 KFC ..... 785  
   Abbruchbedingung ..... 793  
   Allgemein/Hardware ..... 788  
   Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 797  
   Konditionieren ..... 794  
   Regelparameter ..... 790  
   Startbedingung ..... 790  
   Titrationsparameter ..... 793  
   Übersicht ..... 785  
   Weitere Auswertungen ..... 795  
   Weitere Messwerte ..... 796  
 KFT ..... 742  
   KFT Ipol ..... 744  
   KFT Upol ..... 764  
   Übersicht ..... 742  
 KFT Ipol ..... 744  
   Abbruchbedingung ..... 758  
   Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 764  
   KFT Ipol,Allgemein/Hardware ..... 747  
   Konditionieren ..... 759  
   Regelparameter ..... 753  
   Startbedingung ..... 751  
   Titrationsparameter ..... 756  
   Übersicht ..... 744  
   Weitere Auswertungen ..... 761  
   Weitere Messwerte ..... 763  
 KFT Upol ..... 764  
   Abbruchbedingung ..... 778  
   Allgemein/Hardware ..... 768  
   Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 785  
   Konditionieren ..... 780  
   Regelparameter ..... 773  
   Startbedingung ..... 771  
   Titrationsparameter ..... 777  
   Übersicht ..... 764  
   Weitere Auswertungen ..... 782  
   Weitere Messwerte ..... 783  
 Kleiner als ..... 60  
 Kleiner gleich ..... 61  
 Knickpunkt-Auswertung  
   460, 487, 514, 540, 567, 593,  
   620, 647, 855, 867, 880, 894,  
   907, 920, 947, 968  
 Kommunikation ..... 6  
 Kommunikationsbefehle ..... 1132  
 Konditionieren  
   672, 694, 715, 736, 759, 780,  
   794  
   Automatisches Konditionieren  
     ..... 426  
 Konfiguration  
   712 Conductometer ..... 1333  
   730 Sample Changer ..... 1352  
   774 Oven Sample Processor  
     ..... 1359  
   778/789 Sample Processor  
     ..... 1367  
   814 USB Sample Processor  
     ..... 1375  
   815 USB Sample Processor  
     ..... 1375  
   846 Dosing Interface ..... 1348  
   855 Robotic Titrosampler  
     ..... 1383  
   856 Conductivity Module  
     ..... 1337  
   864 Balance Sample Processor  
     ..... 1391  
   867 pH Module ..... 1342  
   874 Oven Sample Processor  
     ..... 1399  
   Allgemeines ..... 1169  
   Ansicht ..... 91, 191, 1174  
   Automatisch sichern ..... 1206  
   Avantes Spektrometer .... 1406  
   Coulometer ..... 1329  
   Definition ..... 1169  
   Exportieren ..... 1201  
   Funktionen ..... 1173  
   Geräte ..... 1236  
   Informationen zur Bestimmung  
     ..... 345  
   Konfigurationsdatenbank  
     ..... 1169  
   Konfigurationssymbol  
     ..... 17, 1169  
   Manuell sichern ..... 1207  
   Menüleiste ..... 1170  
   Oberfläche ..... 17, 1169  
   Optionen ..... 1217  
   RS-232-Gerät ..... 1413  
   Symbolleiste ..... 1172  
   Titrand ..... 1316  
   Titrino ..... 1322  
   Unterfenster ..... 1172  
   Waage ..... 1419  
   Wiederherstellen ..... 1208  
 Konfigurationsdaten ..... 1201  
   Exportieren ..... 1494  
   Importieren ..... 1495  
   Sichern ..... 1464, 1495  
   Wiederherstellen . 1466, 1497  
 Konformität ..... 7  
 Kontrollkarte ..... 334  
   Anzeigen ..... 334  
   Drucken ..... 337  
   Eigenschaften ..... 244  
   Grafikparameter ..... 244  
   Grenzwerte ..... 245  
   Kommentar ..... 247  
   Statistik ..... 246  
   Vorlagen verwalten ..... 243  
 Kontrollkartenvorlage  
   Exportieren ..... 1201  
 Kriterium ..... 466  
 Kurven ..... 364  
   Allgemeines ..... 364  
   Auswertungslinien anzeigen  
     ..... 378  
   Eigenschaften ..... 367  
   Endpunkte anzeigen ..... 378  
   Gitter ..... 378  
   Glättung ..... 370, 374  
   Hintergrund ..... 378  
   Messpunktliste . 364, 366, 380  
   Nachbearbeiten ..... 314  
   Optionen ..... 378  
   Skalierung ..... 368, 370, 374  
   Überlagern ..... 335  
   Überlagerte Kurven drucken  
     ..... 336  
   Überwachungsreport ..... 366  
   x-Achse ..... 368  
   y1-Achse ..... 370  
   y2-Achse ..... 374  
 Kurven überlagern ..... 335  
   Anzeige ..... 335  
   Drucken ..... 336  
   x-Achse ..... 249  
 Kurvenanzeige ..... 174  
 Kurvenauswertung ..... 314, 316  
   Bearbeiten ..... 314  
   Eigenschaften ..... 318  
   Glättung ..... 319, 321  
   Nachbearbeiten ..... 314, 316  
   Optionen ..... 323  
   x-Achse ..... 318  
   y-Achse ..... 319, 321  
 Kurvenüberlagerung  
   Eigenschaften ..... 248  
   Kommentar ..... 252  
   Optionen ..... 251  
   Vorlagen verwalten ..... 247  
   y-Achse ..... 249  
**L**  
 Layout ändern ..... 92, 192, 1175  
 Leeren ..... 1434  
 Leitfähigkeitsstandard  
   bearbeiten ..... 1214

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Weitere Messwerte .....       | 949      |
| MEAS Ip <sub>ol</sub> .....   | 885      |
| Allgemein/Hardware .....      | 887      |
| Auswertung .....              | 894      |
| Fix-Endpunkt-Auswertung ..... | 898      |
| Messparameter .....           | 890      |
| Übersicht .....               | 885      |
| Weitere Messwerte .....       | 897      |
| MEAS Opt .....                | 964      |
| Allgemein/Hardware .....      | 958, 966 |
| Auswertung .....              | 968      |
| Fix-Endpunkt-Auswertung ..... | 971      |
| Messparameter .....           | 967      |
| Übersicht .....               | 964      |
| MEAS pH .....                 | 859      |
| Allgemein/Hardware .....      | 862      |
| Auswertung .....              | 867      |
| Fix-Endpunkt-Auswertung ..... | 872      |
| Messparameter .....           | 864      |
| Übersicht .....               | 859      |
| Weitere Messwerte .....       | 870      |
| MEAS Ref .....                | 957      |
| Messparameter .....           | 959      |
| Übersicht .....               | 957      |
| MEAS Spec .....               | 960      |
| Allgemein/Hardware .....      | 961      |
| Auswertungsfenster .....      | 963      |
| Messparameter .....           | 962      |
| Übersicht .....               | 960      |
| MEAS T .....                  | 912      |
| Allgemein/Hardware .....      | 914      |
| Auswertung .....              | 920      |
| Fix-Endpunkt-Auswertung ..... | 924      |
| Messparameter .....           | 916      |
| Übersicht .....               | 912      |
| Weitere Messwerte .....       | 922      |
| MEAS T/Flow .....             | 924      |
| Allgemein/Hardware .....      | 926      |
| Evaluations .....             | 928      |
| Messparameter .....           | 927      |
| Übersicht .....               | 924      |
| Weitere Messwerte .....       | 928      |
| MEAS TC Cond .....            | 951      |
| Allgemein/Hardware .....      | 954      |
| Messparameter .....           | 955      |
| Übersicht .....               | 951      |
| Weitere Messwerte .....       | 956      |
| MEAS U .....                  | 872      |
| Allgemein/Hardware .....      | 874      |
| Auswertung .....              | 880      |
| Fix-Endpunkt-Auswertung ..... | 885      |
| Messparameter .....           | 877      |
| Übersicht .....               | 872      |
| Weitere Messwerte .....       | 888      |

- MEAS Upol ..... 898  
 Allgemein/Hardware ..... 901  
 Auswertung ..... 907  
 Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 911  
 Messparameter ..... 904  
 Übersicht ..... 898  
 Weitere Messwerte ..... 910  
 Meldungen ..... 174, 1164  
 Menüleiste ..... 382  
 Arbeitsplatz ..... 86  
 Audit Trail ..... 1221  
 Datenbank ..... 184  
 Konfiguration ..... 1170  
 Methoden ..... 382  
 Reportvorlage ..... 210  
 Messbefehle ..... 858  
 Messdauer ..... 927, 942, 1028  
 Messeingang  
 446, 473, 499, 526, 554, 580,  
 606, 633, 660, 682, 703, 724,  
 747, 768, 805, 831, 862, 874,  
 887, 901, 914, 932, 973, 980,  
 988, 1052, 1067, 1317, 1338,  
 1344, 1384  
 Messen  
 Manuelle Bedienung ..... 1451  
 Messfrequenz ..... 942, 1028  
 Messintervall  
 864, 877, 890, 904, 916, 927,  
 934, 942, 955, 977, 985, 993,  
 1016  
 Messparameter  
 864, 877, 890, 904, 916, 934,  
 959, 962, 967, 977, 985, 993,  
 1035  
 Messpunktaufnahme ..... 814, 840  
 Messpunktdichte  
 452, 479, 506, 532, 560, 586,  
 613, 639  
 Messpunktliste ..... 364, 366  
 Messtemperatur ..... 942, 1028  
 Messwert anzeigen  
 672, 694, 715, 736, 759, 780,  
 794  
 Messwertanzeige ..... 174  
 Messwertdrift  
 449, 452, 476, 479, 503, 506,  
 529, 532, 557, 560, 583, 586,  
 610, 613, 636, 639, 664, 685,  
 707, 728, 751, 771, 809, 836,  
 864, 877, 890, 904, 916, 934,  
 977, 985, 993, 1016, 1023, 1028  
 Messwertfenster  
 466, 492, 519, 545, 573, 599,  
 626, 652  
 Messwertübernahme  
 452, 479, 506, 532, 560, 586,  
 613, 639  
 MET ..... 548  
 Auswertung ..... 548  
 MET Ipol ..... 602  
 MET pH ..... 549  
 MET U ..... 576  
 MET Upol ..... 629  
 Übersicht ..... 548  
 MET Ipol ..... 602  
 Abbruchbedingung ..... 616  
 Allgemein/Hardware ..... 606  
 Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 628  
 Potentiometrische Auswertung  
 ..... 618  
 Startbedingung ..... 610  
 Titrationsparameter ..... 613  
 Übersicht ..... 602  
 Weitere Auswertungen ..... 620  
 Weitere Messwerte ..... 624  
 MET pH ..... 549  
 Abbruchbedingung ..... 563  
 Allgemein/Hardware ..... 554  
 Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 575  
 Potentiometrische Auswertung  
 ..... 565  
 Startbedingung ..... 557  
 Titrationsparameter ..... 560  
 Übersicht ..... 549  
 Weitere Auswertungen ..... 567  
 Weitere Messwerte ..... 571  
 MET U ..... 576  
 Abbruchbedingung ..... 589  
 Allgemein/Hardware ..... 580  
 Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 601  
 Potentiometrische Auswertung  
 ..... 591  
 Startbedingung ..... 583  
 Titrationsparameter ..... 586  
 Übersicht ..... 576  
 Weitere Auswertungen ..... 593  
 Weitere Messwerte ..... 598  
 MET Upol ..... 629  
 Abbruchbedingung ..... 643  
 Allgemein/Hardware ..... 633  
 Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 654  
 Potentiometrische Auswertung  
 ..... 644  
 Startbedingung ..... 636  
 Titrationsparameter ..... 639  
 Übersicht ..... 629  
 Weitere Auswertungen ..... 647  
 Weitere Messwerte ..... 651  
 Methode  
 Aktuell machen ..... 411, 1505  
 Allgemeines ..... 381  
 Änderungsbegründung ..... 399  
 Änderungskommentar  
 ..... 399, 1193  
 Anzeigen ..... 390  
 Aufbau ..... 381  
 Auswahl ..... 389  
 Befehl ..... 422  
 Befehl abbrechen ..... 171  
 Beispielmethode ..... 405  
 Bestimmungsmethode anzei-  
 gen ..... 332  
 Darstellung im Ablauf ..... 169  
 Definition ..... 381  
 Einführung ..... 381  
 Erstellen ..... 1499  
 Exportieren ..... 404, 1501  
 Funktionen ..... 386  
 History anzeigen ..... 411  
 Importieren ..... 405, 1502  
 Informationen zur Bestim-  
 mungsmethode ..... 342  
 Kopieren ..... 403  
 Live-Änderungen ..... 170  
 Löschen ..... 404, 1501  
 Menüleiste ..... 382  
 Methodengruppen ..... 412  
 Methodenreport ..... 399  
 Methodensymbol  
 ..... 17, 382, 389  
 Methodenvorlage ..... 387  
 Methodenwahl mit Zuord-  
 nungs-ID ..... 136  
 Nachbearbeiten ..... 311  
 Neu erstellen ..... 387  
 Oberfläche ..... 17, 382  
 Öffnen ..... 387, 1498  
 Probedaten  
 ..... 100, 126, 151, 152  
 Reports ..... 1505  
 Schliessen ..... 400, 1499  
 Senden an ..... 404  
 Sichern ..... 1467, 1506  
 Speichern ..... 396, 1500  
 Status ..... 342  
 Symbolleiste ..... 385  
 Test ..... 396  
 Umbenennen ..... 402, 405  
 Unterschreiben ..... 1503

**N**

**P**

1

- Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)  
 Allgemeines ..... 1299  
 Liste drucken ..... 1302  
 Löschen ..... 1301  
 Tabelle ..... 1299  
 Unterfenster ..... 1299  
 Probenlösungen (TK-Leitfähigkeit)  
 Allgemein ..... 1303  
 Eigenschaften bearbeiten  
 ..... 1303  
 TK-Daten ..... 1303  
 Probenposition  
 Abfrage ..... 1155, 1157  
 Probedaten  
 ..... 101, 127, 129, 151, 152  
 Proben-tabelle ..... 97  
 Abarbeiten ..... 111, 164  
 Bearbeiten  
 ..... 98, 110, 163, 1511  
 Bearbeiten sperren ... 110, 163  
 Datenimport ..... 112, 165  
 Drucken ..... 106, 159  
 Eigenschaften ..... 107  
 Erstellen ..... 1510  
 Exportieren ..... 117  
 Importieren ..... 118  
 Kommentar ..... 115, 168  
 Kopieren ..... 117  
 Löschen ..... 117  
 Neu erstellen ..... 97  
 Öffnen ..... 97  
 Spaltenanzeige ..... 107, 160  
 Speichern ..... 105, 157  
 Umbenennen ..... 117, 118  
 Verwalten ..... 116  
 Probennummer ..... 125, 141  
 Probenwechsler-Funktionen  
 Allgemein ..... 1442  
 Bewegen ..... 1443  
 Heizung/Gas ..... 1449  
 Manuelle Bedienung ..... 1441  
 Position zuweisen ..... 1445  
 Pumpen ..... 1447  
 Probenzugabezeit ..... 794  
 Probenzuordnung ..... 118, 119  
 Probenzuordnungstabelle  
 Allgemeines ..... 118  
 Probezugabezeit  
 ..... 672, 694, 715, 736, 759, 780  
 Programmadministration  
 Allgemeines ..... 1197  
 Clients ..... 1200  
 Lizenzen ..... 1200  
 Sicherungsverzeichnisse .. 1198  
 Programmteil  
 Arbeitsplatz ..... 16, 86  
 Datenbank ..... 183  
 Konfiguration ..... 17, 1169  
 Methode ..... 17, 382  
 Programmteile ..... 15  
 Übersicht ..... 15  
 Programmversionen ..... 8  
 PSE ..... 82  
 Pufferdaten ..... 1001  
 Exportieren ..... 1201  
 Importieren ..... 1204  
 Wertetabelle ..... 1001  
 Puffertyp ..... 1000  
 Pulslänge ..... 1212  
 PUMP ..... 1102  
 Eigenschaften ..... 1103  
 Übersicht ..... 1102  
 Pumpe ..... 1103  
**Q**  
 Quadratwurzel ..... 65  
**R**  
 RACK ..... 1108  
 Eigenschaften ..... 1109  
 Übersicht ..... 1108  
 Rack initialisieren ..... 1108  
 Rackcode ..... 1314  
 Neues Rack ..... 1308  
 Rackeigenschaften ..... 1309  
 Rack-tabelle ..... 1306  
 Rackdaten  
 Allgemeines ..... 1306  
 Aufgesetztes Rack  
 1355, 1361, 1370, 1378,  
 1387, 1394, 1401  
 Eigenschaften bearbeiten  
 ..... 1309  
 Eigenschaften für 774 ... 1314  
 Exportieren ..... 1201  
 Importieren ..... 1204  
 Konfiguration ..... 1306  
 Liftpositionen ..... 1310  
 Liftpositionen (774) ..... 1314  
 Neues Rack hinzufügen .. 1308  
 Rack löschen ..... 1308  
 Rackliste drucken ..... 1308  
 Rackparameter ..... 1309  
 Rack-tabelle ..... 1306  
 Spezialbecher ..... 1312  
 Spezialbecher (774) ..... 1315  
 Spezialbecher bearbeiten  
 ..... 1313  
 Standard-Racks ..... 1306  
 Unterfenster ..... 1306  
 Rackoffset  
 Rackparameter ..... 1309  
 Racktest ..... 1109  
 RECEIVE ..... 1142  
 Eigenschaften ..... 1143  
 Ereignis/Status ..... 1145  
 Übersicht ..... 1142  
 Rechenalgorithmen ..... 29  
 Referenzspektrum ..... 1410  
 Referenztemperatur ..... 942  
 Regelbereich  
 656, 666, 687, 709, 730, 753,  
 773, 790, 799, 811, 838  
 Regelparameter  
 666, 687, 709, 730, 753, 773,  
 790, 811, 838  
 Regelpunkt ..... 811, 838  
 Regulärer Ausdruck ..... 1149  
 Remote-Funktionen  
 Manuelle Bedienung ..... 1439  
 Remotebox ..... 1137  
 Repeat-Schleife ..... 1160  
 REPORT ..... 1129  
 Eigenschaften ..... 1130  
 Übersicht ..... 1129  
 Report  
 Drucken ..... 1486, 1517  
 Ducken ..... 331  
 Methode ..... 399  
 Report (Unterfenster auf Arbeits-  
 platz)  
 Allgemeines ..... 181  
 Ausgewählter Report ..... 181  
 Eigenschaften Reportübersicht  
 ..... 182  
 Letzter Report ..... 181  
 Reportübersicht ..... 182  
 Reportvorlage  
 Allgemeines ..... 209  
 Anzahl Seiten ..... 232  
 Bausteine bearbeiten ..... 219  
 Bausteine einfügen ..... 218  
 Bausteinleiste ..... 213  
 Bearbeiten ..... 209, 1515  
 Bereiche definieren ..... 217  
 Bild ..... 236  
 Datenfeld ..... 225  
 Datumsfeld ..... 227  
 Erstellen ..... 1514  
 Exportieren ..... 207  
 Fixreport ..... 234  
 Formularreport ..... 208, 217

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Serie                |          |
| Fortführen .....     | 139      |
| Serieendspur .....   | 418, 437 |
| SerieRegisterkarte:  |          |
| Unterbrechen .....   | 139      |
| SERIES END .....     | 437      |
| SERIES START .....   | 436      |
| Seriestartspur ..... | 417, 436 |
| SET .....            | 655      |
| Regelbereich .....   | 656, 799 |
| SET Ipol .....       | 699      |

- SET pH ..... 657
- SET U ..... 678
- SET Upol ..... 721
- Übersicht ..... 655
- SET Ipol ..... 699
  - Abbruchbedingung ..... 714
  - Allgemein/Hardware ..... 703
  - Konditionieren ..... 715
  - Regelparameter ..... 709
  - Startbedingung ..... 707
  - Titrationparameter ..... 713
  - Übersicht ..... 699
  - Weitere Auswertungen ..... 717
  - Weitere Messwerte ..... 719
- SET pH ..... 657
  - Abbruchbedingung ..... 671
  - Allgemein/Hardware ..... 660
  - Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 678
  - Konditionieren ..... 672
  - Regelparameter ..... 666
  - Startbedingung ..... 664
  - Titrationparameter ..... 670
  - Übersicht ..... 657
  - Weitere Auswertungen ..... 675
  - Weitere Messwerte ..... 676
- SET U ..... 678
  - Abbruchbedingung ..... 693
  - Allgemein/Hardware ..... 682
  - Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 699
  - Konditionieren ..... 694
  - Regelparameter ..... 687
  - Startbedingung ..... 685
  - Titrationparameter ..... 691
  - Übersicht ..... 678
  - Weitere Auswertungen ..... 696
  - Weitere Messwerte ..... 698
- SET Upol ..... 721
  - Abbruchbedingung ..... 735
  - Allgemein/Hardware ..... 724
  - Fix-Endpunkt-Auswertung ..... 741
  - Konditionieren ..... 736
  - Regelparameter ..... 730
  - Startbedingung ..... 728
  - Titrationparameter ..... 734
  - Übersicht ..... 721
  - Weitere Auswertungen ..... 738
  - Weitere Messwerte ..... 740
- Sicherheitseinstellungen
  - Änderungen ..... 1193
  - Anmeldung ..... 1188
  - Audit Trail ..... 1193
  - Exportieren ..... 1201
  - Importieren ..... 1204
  - Passwortschutz ..... 1188
- Standardbegründungen .. 1195
  - Übersicht ..... 1187
  - Unterschriften ..... 1194
- Sichern ..... 201
  - Datenbank ..... 201
  - Konfigurationsdaten ..... 1206, 1207
  - Sicherungsverzeichnisse .. 1198
- Sicherungsverzeichnis
  - Allgemeines ..... 1198
  - Bearbeiten ..... 1199
  - Erstellen ..... 1198
- SLK-Export ..... 253
- Sofort zurückmelden ..... 435
- Spaltenanzeige
  - Audit Trail ..... 1226
  - Bestimmungsübersicht ..... 286
  - Common Variablen ..... 1292
  - Lösungen ..... 1245
  - Probenlösungen (TK Leitfähig-  
keit) ..... 1302
  - Sensoren ..... 1268
- Spektrometer
  - Dunkelspektrum ..... 1409
  - Referenzspektrum ..... 1410
- Spezialbecher ..... 1312, 1445
  - Eigenschaften ..... 1315
  - Parameter ..... 1313
- Spezialfilter
  - Audit Trail ..... 1228
  - Bestimmungsübersicht ..... 296
- Spezialposition ..... 1314, 1445
  - Liftposition ..... 1310
- Spülposition
  - 1314, 1368, 1376, 1385, 1392,  
1445
  - Liftposition ..... 1310
- Spur
  - Abbrechen ..... 1140
  - Anhalten ..... 1140
  - Aufbau ..... 415
  - Aufruf ..... 1158
  - Ausschneiden ..... 393
  - Auswählen ..... 391
  - Bearbeiten ..... 391
  - Darstellung ..... 415
  - Darstellung im Ablauf ..... 169
  - Definition ..... 415
  - Einfügen ..... 391, 393
  - Exitspur ..... 419, 437
  - Fehlerspur ..... 419, 438
  - Fortführen ..... 1140
  - Kopieren ..... 392
  - Löschen ..... 393
- Normalspur ..... 416, 435
- Serieendspur ..... 418, 437
- Seriestartspur ..... 417, 436
- Spurbefehl ..... 425
  - Verschieben ..... 392
- Spuranzeige ..... 426
- Spuraufruf
  - . 800, 818, 844, 1048, 1059, 1075
- Spurbefehl ..... 425
  - END ..... 439
  - ERROR ..... 438
  - EXIT ..... 437
  - SERIES END ..... 437
  - SERIES START ..... 436
  - START ..... 425
  - TRACK ..... 435
- Spuren
  - Anhalten ..... 1164
  - Hauptspur ..... 416
  - Liveanzeige ..... 172
- Standardaddition .... 975, 983, 991
- Standardbegründung ..... 1195
- Standards ..... 1019
- START ..... 425
  - Allgemein ..... 426
  - Applikationsnotiz ..... 428
  - Methodenvariablen Detailfens-  
ter ..... 429
  - Methodenvariablen Tabelle  
..... 429
  - Übersicht ..... 425
- Start-Taste ..... 124, 139
- Startbedingung
  - 449, 476, 503, 529, 557, 583,  
610, 636, 664, 685, 707, 728,  
751, 771, 790, 809, 836
- Startdrift
  - 672, 694, 715, 736, 759, 780,  
794
- Startmesswert
  - 449, 476, 503, 529, 557, 583,  
610, 636, 814, 840
- Startpasswort
  - Eingeben ..... 21
  - Setzen ..... 1184, 1186
- Startrate ..... 814, 840
- Startsteigung
  - 449, 476, 503, 529, 557, 583,  
610, 636
- Starttemperatur ..... 955
- Startvolumen
  - 449, 476, 503, 529, 557, 583,  
610, 636, 664, 685, 707, 728,  
751, 771, 809, 836



|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| <b>T</b>                         |      |
| Tabellarischer Report .....      | 208  |
| Tandem-Dosierer                  |      |
| ..... 805, 831, 1038, 1052, 1067 |      |
| Tandem-Dosierung .....           | 800  |
| Tangentenauswertung .....        | 314  |
| Temperaturkoeffizient .....      | 1299 |
| Temperaturmessung                |      |
| 446, 473, 499, 526, 554, 580,    |      |
| 606, 633, 660, 682, 703, 724,    |      |
| 747, 768, 805, 831, 862, 874,    |      |
| 887, 901, 932, 973, 980, 988,    |      |
| 1052,                            | 1067 |
| Texteditor .....                 | 83   |
| TextPosition .....               | 76   |
| TextToNumber .....               | 72   |
| TextToTime .....                 | 72   |
| Textvorlagen .....               | 120  |
| Time() .....                     | 68   |
| Time(Datum) .....                | 68   |
| Time(Datum+Zeit) .....           | 69   |
| TimeToNumber .....               | 73   |
| TimeToText .....                 | 74   |
| Titer .....                      | 1249 |
| Berechnung in CALC-Befehl        |      |
| .....                            | 1125 |
| Eingreifgrenzen .....            | 1253 |
| History .....                    | 1251 |
| History-Grenzwerte .....         | 1253 |
| Statistik .....                  | 1249 |
| Titerbestimmung .....            | 1249 |
| Überwachung .....                | 1249 |
| Warngrenzen .....                | 1253 |



613, 639, 670, 691, 713, 734,  
756, 777, 793, 814, 840  
Titrationsrichtung  
670, 691, 713, 734, 756, 777,  
814, 840  
Titrino  
Eigenschaften ..... 1322  
Übersicht ..... 1322  
TRACK ..... 435  
TRANSFER ..... 1146  
Eigenschaften ..... 1147  
Regulärer Ausdruck ..... 1149  
Transferanweisung ..... 1149  
Übersicht ..... 1146  
Transferanweisung ..... 1147, 1149  
Trim ..... 78  
Turm ..... 1368, 1376, 1385, 1392  
Externe Positionen  
..... 1368, 1376, 1385, 1392  
Liftpositionen ..... 1310  
Liftpositionen (774) ..... 1314  
Swing Head  
..... 1368, 1376, 1385, 1392  
Turmparameter  
..... 1368, 1376, 1385, 1392

**U**

Überwachtes Dosieren ..... 1045  
Überwachung  
Audit Trail ..... 1235  
Common Variablen ..... 1295  
Datenbank ..... 202  
Dosiergeschwindigkeit  
..... 818, 844  
Kalibrierdaten ..... 1274  
Lösung ..... 1247  
Messwert  
..... 818, 844, 1059, 1075  
Sensor ..... 1271  
Temperatur  
..... 818, 844, 1059, 1075  
Titer ..... 1249  
Überwachungsreport ..... 366  
Ungleich ..... 62  
Unterfenster  
Arbeitsplatz ..... 89  
Darstellung ..... 1172  
Datenbank ..... 190  
Konfiguration ..... 1172  
Schnellzugriff ..... 1172  
Unterschreiben  
Ablauf ..... 23  
Bestimmung ..... 1476  
Methode ..... 1503

Regeln ..... 22, 300, 406  
Sicherheitseinstellungen ..... 1194  
Unterschrift 1 ..... 24, 301, 407  
Unterschrift 2 ..... 25, 303, 408  
Unterschriften 2 löschen  
..... 27, 305, 410  
Unterschriften anzeigen  
..... 304, 410  
Unterschriftsberechtigungen  
..... 1180  
UTC ..... 68, 69

## V

Variable  
Bestimmungs-Variablen ..... 47  
Common Variablen ..... 48  
Eingeben ..... 31  
Übersicht ..... 31  
Variablen  
Befehle ..... 33  
Methode ..... 32  
Resultatvariablen ..... 46  
Systemvariablen ..... 48  
Verbinden  
RS-232-Gerät ..... 1418  
Waage ..... 1423  
Verbindungen  
Barcodeleser ..... 1428  
Verschiedene Befehle ..... 1154  
Versionen ..... 8  
Volumen nach EP  
456, 483, 510, 536, 563, 589,  
616, 643  
Volumenfenster  
467, 493, 520, 546, 574, 600,  
627, 653  
Vorbereiten  
Parameter Wechseleinheit  
..... 1254, 1258  
Vorkommateil ..... 66  
Vorkommateil runden ..... 67  
Vorlage  
Ausgangsleitungen ..... 1212  
E-Mail ..... 1215  
Eigene Kalibrierpuffer ..... 1210  
Eingangsleitungen ..... 1211  
Leitfähigkeitsstandard ..... 1214  
Vorzeichen ..... 67

## W

Waage  
Datenimport ..... 113, 137, 166  
Eigenschaften ..... 1419  
RS-232 ..... 1420

Übersicht ..... 1419  
Verbinden ..... 1423  
WAIT ..... 1164  
Eigenschaften ..... 1164  
Übersicht ..... 1164  
Warten ..... 1164  
Wartezeit nach 'Cond ok'  
672, 694, 715, 736, 759, 780,  
794  
Wechseleinheit ..... 1254  
Füllen ..... 1433  
Konfiguration ..... 1254  
Parameter für Vorbereiten  
..... 1254  
Schlauchparameter ..... 1254  
Vorbereiten ..... 1433  
Wechseleinheiten ..... 1242  
WEIGH  
Übersicht ..... 1151  
WEIGH ..... 1151  
Weitere Auswertung ..... 514  
Weitere Auswertungen  
460, 487, 540, 567, 593, 620,  
647, 675, 696, 717, 738, 761,  
782, 795  
Weitere Messwerte  
464, 491, 518, 544, 571, 598,  
624, 651, 676, 698, 719, 740,  
763, 783, 796, 826, 851, 870,  
883, 897, 910, 922, 928, 936,  
949, 1063, 1079  
TC Cond ..... 956  
While-Schleife ..... 1160  
Wiederherstellen  
Datenbank ..... 204  
Konfigurationsdaten ..... 1208  
Willkommen ..... 1

## X

XML-Export  
Auswahl ..... 253  
Befehlsdaten ..... 270  
Bestimmungsdaten ..... 259  
Common Variablen ..... 277  
Einzelresultate ..... 268  
Gerätedaten ..... 278  
Methodendaten ..... 263  
Methodenparameter ..... 283  
Probedaten ..... 265  
Probenlösung (TK Leitfähigkeit)  
..... 282  
Resultatübersicht ..... 266  
Sensordaten ..... 281  
Statistische Daten ..... 284

[illegible]

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Datenbank .....     | 201                |
| Zuordnungs-ID ..... | 111, 118, 136, 164 |
| Eingeben .....      | 120                |

Zeitintervall Messpunkt  
670, 691, 713, 734, 756, 777,  
793, 814, 840