
SMART Control 1.24



K-Soft Haustechnik-Management

Copyright

© 2003 G. Lufft GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Angaben können ohne vorherige Ankündigung jederzeit geändert werden. G. Lufft GmbH geht damit keinerlei Verpflichtung ein.

Für den Gebrauch dieser Software übernimmt G. Lufft GmbH keine Gewährleistung für Folgeschäden ganz gleich welcher Art, einschließlich ohne Beschränkung auf direkte oder indirekte Schäden aus Körperverletzung, entgangenen Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust von Informationen / Daten etc.

Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der G. Lufft GmbH darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht.

Warenzeichen

MS-DOS, Windows 95/98/2000/ME und Windows NT sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle weiteren Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Ansprechpartner

Softwareentwicklung
K-Soft, Haustechnik-Management
Belaustr. 18a, 70195 Stuttgart
Tel. 0711 / 69 90 6 49, Fax: 0711 / 69 90 6 58
Email: info@ksofthtm.de
Web: www.ksofthtm.de

Messgerätetechnik
G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH
Gutenbergstraße 20
70736 Fellbach
Postfach 42 52
70719 Fellbach
Tel.: 0711-51822-0
Fax.: 0711-51822-41

Dokumentation
E. und J. Harter,
Weilimdorfer Str. 47
70825 Korntal

Lizenznummer:
Stuttgart, März 2003
Art.-Nr. xxxxx/xxxxxxx

Version 1.24

Inhalt

Einführung	1
Willkommen bei SMART Control 1.24!	1
Was ist SMART Control 1.24?	1
Eine kurze Übersicht	2
Lieferumfang	2
Systemvoraussetzungen	2
Installation	3
Software-Versionen und Optionen	4
Software-Versionen	4
Kurzbeschreibung der Optionen	4
Freischalten der Optionen	4
Die Benutzeroberfläche	5
Das Menü	5
Die Werkzeugleiste	8
Die Sprachauswahl	10
Die Hilfen	10
Die Kurzhilfen	11
Die Hintergrundfarbe	11
Die Diagramme	12
Darstellungsarten	12
Ein Diagramm erstellen	16
Kanäle zuordnen	17
Achsen zuordnen	18
Linienparameter einstellen	19
Diagrammparameter einstellen / übertragen	20

Diagrammparameter speichern / laden	22
Diagramme in Zwischenablage kopieren / anordnen / löschen	23
Diagramme ausblenden / verkleinern / löschen / einblenden	24
Kanalliste	25
Das Y/t-Diagramm	26
Das Y/t-Diagramm in der Teilansicht	26
Das Y/t-Diagramm in der Vollbildansicht	27
Der Messdatenausschnitt im Y/t-Diagramm	28
Skalieren der Y-Achsen im Y/t-Diagramm	29
Skalieren der X-Achse im Y/t-Diagramm	30
Das Übersichtsdiagramm in der Y/t-Darstellung	33
Die Legende des Y/t-Diagramms	33
Der zweite Datencursor des Y/t-Diagramms	34
Die Funktionen des Y/t-Diagramms im Messbetrieb (Trenddarstellung)	35
Das X/Y-Diagramm	36
Das X/Y-Diagramm in der Teilansicht	36
Das X/Y-Diagramm in der Vollbildansicht	37
Der Messdatenausschnitt im X/Y-Diagramm	37
Skalieren der Y-Achsen im X/Y-Diagramm	38
Skalieren der X-Achse im X/Y-Diagramm	39
Die Legende des X/Y-Diagramms	39
Die Funktionen des X/Y-Diagramms im Messbetrieb (Trenddarstellung)	40
Das Digitalanzeigendiagramm	41
Diagrammfunktionen	41
Funktionen der Digitalanzeigen	42
Digitalanzeigen formatieren	42
Die Funktionen des Digitalanzeigen-Diagramms im Messbetrieb (Trenddarstellung)	43
Das Funktionsanzeige-Panel (Option PAS-ALARM)	44
Diagrammfunktionen	44
Die einzelnen Funktionsanzeigen	45
Die Trendanzeige im Funktionsanzeige-Panel	45
Die Funktionen des Funktionsanzeige-Panels im Messbetrieb (Trenddarstellung, Option PAS-ALARM)	46

Das Balkenanzeigendiagramm	48
Diagrammfunktionen	48
Die einzelnen Balkenanzeigen	49
Die Funktionen des Balkenanzeigen-Diagramms im Messbetrieb (Trenddarstellung).....	50
Das Statistikdiagramm.....	52
Diagrammfunktionen	52
Die einzelnen Balkenanzeigen des Statistikdiagramms	53
Das lokale Menü (Kontextmenü der Diagramme)	55
Die Messdatenlisten	59
Die globale Messdatenliste	59
Die lokale Messdatenliste mit absolutem Zeitbezug	60
Die lokale Messdatenliste mit relativem Zeitbezug	60
Die Funktionen der Messdatenliste	61
Spaltenüberschriften der Messdatenliste bearbeiten	61
Dateneingabe für die Dokumentation der Messdatenliste.....	62
Datenexport aus der Messdatenliste	62
Erweiterte Funktionen der Messdatenliste (Option EMWL).....	63
Messdatenliste drucken	65
Die Funktionen der Messdatenliste im Messbetrieb (Trenddarstellung).....	66
Die Ereignisliste	67
Die globale Ereignisliste	67
Die Projektvisualisierung (Option PROVISU).....	68
Die Projektübersicht	68
Eine Zeichnung hinzufügen	69
Eine Anzeige hinzufügen.....	70
Ein Textfeld hinzufügen	72
Die Datenübertragung.....	75
Datenübertragung mit serieller Schnittstelle	75
Datenübertragung mit Modem.....	76
Modem am Computer	77

Modem am Messgerät.....	79
Telefonbuch	79
Datenübertragung mit Netzwerk und TCP/IP (Option AL-EMAIL)	81
Die Messkonfiguration.....	82
Messaufbau	82
Systemtabelle neu anlegen	83
Systemtabelle bearbeiten	86
Systemtabelle löschen	87
Schnittstelle.....	88
OPUS-Konfiguration	89
Ablauf der OPUS-Messgeräte-Konfiguration	89
OPUS-Konfiguration kopieren	91
OPUS-Konfiguration programmieren	91
OPUS-Konfiguration speichern.....	92
OPUS-Konfiguration laden	93
Allgemeine Parameter OPUS 200/200i und 300/300i.....	94
Allgemeine Parameter OPUS 208	97
Kanalkonfiguration OPUS 200/200i und 300/300i	101
Kanalparameter.....	102
Loggingparameter	104
Relaisausgang	105
Kanalkonfiguration OPUS 208	107
Kanalparameter.....	108
Loggingparameter	110
Relaisausgang	112
Zentralaktor	113
Zentralaktor als Zusatzkomponente.....	113
Zentralaktor als Software-Funktion.....	115
Benutzerdefinierte Sensoren.....	117
Messen mit Software-Konfiguration	120
Konfiguration eines OPUS 208 als Partikelmessgerät.....	120

Die Funktionen im Messbetrieb	123
Zykluszeit und Zyklussteuerung	123
Messung starten / beenden	128
Speicher auslesen	130
Gerätespeicher löschen.....	132
Uhrzeiten synchronisieren	133
Partikelzählersteuerung.....	134
Der automatisierte Messbetrieb	136
Die automatisierte Offline-Messung	136
Die automatisierte Online-Messung	137
Automatische Abfrage.....	138
Abfragezyklus	139
Fernverbindung.....	139
Standard-ASCII-Datenexport	142
Erweiterter ASCII-Datenexport.....	143
Der Passwortschutz (Option PAS-ALARM).....	147
Die Benutzerverwaltung	147
Anmelden als Systemadministrator.....	148
Anwender hinzufügen.....	148
Anwender löschen.....	149
Anmelden als Anwender.....	150
Passwort ändern.....	151
Automatische Verriegelung bei Programmstart	151
Abmelden und Programm verriegeln.....	152
Die Ereignisverarbeitung (Option PAS-ALARM).....	153
Freigabe der Ereignisverarbeitung	153
Das Ereignisprotokoll.....	154
Grenzwertverletzungen	154
Fühlerbrüche.....	156
Anwender-Aktionen.....	157

Systemausfälle.....	158
Benutzer	158
Benachrichtigung	159
Konfiguration.....	159
Ereignisfilter setzen.....	160
Ereignisprotokoll drucken	162
Alarm- und Warnmeldeunterdrückung	163
Alarmunterdrückung.....	163
Warnmeldeunterdrückung	163
Alarmfenster unterdrücken	164
Nicht quittierte Alarme	165
Externe Alarmierung.....	166
Alarmierung per Email.....	167
Alarmierung per SMS (Option AL-SMS)	169
Alarmierung per NetSend (Option AL-TCP/IP).....	171
Alarmierung per Voice Over ISDN (Option AL-VOICE).....	172
Die Auswertung einer Messung.....	174
Formeln eingeben / editieren	174
Die Felder der Formel-Eingabe / Auswahl	174
Eine neue Formel erstellen.....	175
Liste der implementierten mathematischen Funktionen	176
Sonderfunktionen	176
Eine neue Formel übernehmen / speichern	177
Eine vorhandene Formeln laden.....	177
Verwendung von Variablen	178
Variablen eingeben / editieren	178
Variablen bearbeiten	179
Die Felder der Variablen-Eingabe / Auswahl	180
Eine neue Variable erstellen.....	180
Eine neue Variable übernehmen / speichern	180
Variablen laden / dazuladen / speichern	181
Vordefinierte Funktionen hinzufügen	182
Mittelwert bilden (Option OP-MWSUM)	182

Summe bilden (Option OP-MWSUM).....	184
Ermittlung des PPD (Option OP-PPD).....	185
Die Datenausgabe	189
Drucker konfigurieren	189
Seitenansicht der Diagramme	190
Diagramm drucken	192
Multi-Plot (Option MULTI-DOK).....	193
Messaufbau drucken	194
Messdatenliste drucken.....	195
Messdaten exportieren	196
Die Dateien.....	197
Dateiarten	197
Messdateien speichern.....	198
Messdateien öffnen	199
Konfigurationsdateien speichern	200
Konfigurationsdateien öffnen.....	201
Datei-Informationen eingeben	202
Teilmessungen speichern	203
Dateien unterschiedlicher Messungen zusammenführen	203
Index.....	204

Einführung

Willkommen bei SMART Control 1.24!



Willkommen bei der Messtechnik-Software SMART Control 1.24. Dieses Buch macht Sie mit dem Windows-Programm für die Messwerterfassung mit OPUS-Messgerätetechnik vertraut und ermöglicht Ihnen einen schnellen Start.

Es zeigt Ihnen, wie Sie häufig vorkommende Aufgaben ausführen, gibt Ihnen hilfreiche Tipps und macht Sie auf einige wichtige neue Merkmale und Funktionen von SMART Control 1.24 aufmerksam.

Falls Sie die SMART Control 1.24 genauer kennen lernen oder technische Einzelheiten erfahren möchten, lesen Sie den folgenden Abschnitt. Dort werden die verfügbaren Informationsquellen kurz beschrieben.

Was ist SMART Control 1.24?



SMART Control 1.24 ist ein Windows-Programm zum Erfassen und Auswerten von Messwerten basierend auf der OPUS-Messgerätetechnik im On- und Offline-Messbetrieb. Das Programm ist unter Windows 95/98, Windows 2000, Windows ME sowie Windows NT lauffähig.

Die Online-Hilfe ist die Hauptinformationsquelle zu SMART Control 1.24. Alle wesentlichen Funktionen des Programms sind im Menü **Hilfe** unter der Rubrik **Inhalt** aufgeführt. Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Unterpunkten durch Anklicken mit der Maus.

In allen Dialogen steht Ihnen darüber hinaus eine Soforthilfe mit Hinweisen und Informationen direkt zu den entsprechenden Eingabefeldern und Bedienungsmöglichkeiten zur Verfügung. Sie rufen sie einfach über die **Hilfe-Buttons** auf.

Das Programm ist sowohl mit der Maus als auch über die Tastatur leicht zu bedienen. In der Standard-Benutzereinstellung sind die **Icons** in den Menüleisten mit **Kurzhilfen** hinterlegt.

Eine kurze Übersicht

Lieferumfang

Ihr SMART Control 1.24 Paket sollte folgende Elemente enthalten:

- Bis zu 4 Stück SMART Control 1.24 Programmdisketten 3,5" oder 1 CD abhängig vom Programmumfang
- SMART Control 1.24 Benutzerhandbuch
- SMART Control 1.24 Registrierkarte
- Weitere Unterlagen

Enthält Ihr Paket nicht alle aufgeführten Positionen, wenden Sie sich bitte an Ihren SMART Control Händler.

Systemvoraussetzungen

Für den Einsatz von SMART Control 1.24 muss Ihr System die nachstehend aufgeführten Mindestanforderungen erfüllen. Im allgemeinen können Sie jedoch SMART Control 1.24 installieren und mit dem Programm arbeiten, wenn Sie Windows ordnungsgemäß installiert haben, über eine freie Schnittstelle RS232 und eine ausreichende Festplattenkapazität verfügen.

Hard-/Software	Mindest-Konfiguration	Empfohlene Konfiguration
Rechner:	Intel Pentium 200 MHz oder jeder Windows 95/98 kompatible PC	Intel Pentium III, 500 MHz
Betriebssystem:	Windows 95/98/ME/NT/2000	Windows 95/98/ME/NT/2000
Hauptspeicher:	32 MB	128 MB oder mehr
Monitor:	Jeder von Windows unterstützte Monitor	Monitor mit VGA- oder höherer Auflösung
Maus:	Jede von Windows unterstützte Maus	Jede von Windows unterstützte Maus
Diskettenlaufwerk:	Ein 3,5"-Laufwerk (HD)	Ein 3,5"-Laufwerk (HD)
Schnittstelle:	1 freie serielle Schnittstelle RS232	1 freie serielle Schnittstelle RS232
Drucker:	Jeder von Windows unterstützte Drucker	Jeder von Windows unterstützte Drucker

Installation



SMART Control 1.24 lässt sich auf einfache Weise installieren. Die Daten sind zum größten Teil komprimiert auf den Lieferdisketten untergebracht. Legen Sie sich jedoch in jedem Falle vor der Installation Sicherheitskopien Ihrer Installationsdisketten an und lesen Sie die Datei **Liesmich.txt** mit den neuesten Informationen.

Zum Entpacken und Installieren unter **Windows 95/98/ME/2000 und Windows NT** wählen Sie in **Start** den Menüpunkt **Einstellungen** und dann den Eintrag **Systemsteuerung**. Starten Sie anschließend das Programm **Software** und wählen die Funktion **Installieren**. Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm. Dann installiert Setup das Programm auf Ihrem Rechner und legt dabei in „Start“ unter dem Menüpunkt „Programme“ das Startverzeichnis „SMARTControl 1.2“ an. Die Deinstallation erfolgt ebenfalls nach dem Windows Standard.

Die komplette Installation der Software benötigt rund 15 MB Platz auf Ihrer Festplatte. Die Aufzeichnung von 100.000 Messwerten pro Kanal benötigt rund 3 MB Speicherplatz.

Nach der erfolgreichen Installation notieren Sie sich bitte die **Lizenznummer** auf der ersten Seite dieses Handbuchs. Sie finden diese Nummer auf Ihrem Lizenzvertrag.

Software-Versionen und Optionen

Software-Versionen

Die Software ist in zwei Versionen lieferbar:

- SMART Control 1.24 Standard (eingeschränkter Funktionsumfang)
- SMART Control 1.24 Professional mit 8, 24, 100 und 300 Kanälen

Die Professional-Version lässt sich durch Freischalten der nachstehend beschriebenen Optionen zusätzlich ausbauen.

Kurzbeschreibung der Optionen

PAS-ALARM	Funktionsanzeige-Panel, Passwortsystem und Ereignisprotokollierung
AL-EMAIL	Alarmierung mit E-Mail
AL-SMS	Alarmierung über SMS
AL-TCP/IP	Alarmierung über TCP/IP-Netzwerk
AL-VOICE	Alarmierung über Sprache mit ISDN
OP-TWMD	Dateien während der Online-Messung in Tages-, Wochen- und Monatsdateien in verschiedenen Formaten speichern
OP-MWSUM	Mittelwertberechnungen und Summenbildung
OP-PPD	Berechnung des PPD-Wert (predicted percentage of dissatisfied people)
EMWL	Erweiterte Funktionen der Messdatenliste
MULTI-DOK	Ausdrucken eines Y/t-Diagramms auf mehrere aufeinander folgende Seiten
PROVISU	Projektvisualisierung mit Bildern oder Zeichnungen und Digitalanzeigen
BACKUP	Automatische Backup-Funktion über ein externes Programm – sichern von Daten auf externe Laufwerke

Die Optionen sind in diesem Handbuch in den entsprechenden Kapiteln ausführlich beschrieben.

Freischalten der Optionen

Wählen Sie im Hauptmenü **Hilfe** den Eintrag **Optionen freischalten**. Dann öffnet sich die folgende Dialog-Box. Dort können Sie mit Hilfe des Registrierungsschlüssels weitere Software-Optionen freischalten. Die **Registrierungsschlüssel** erhalten Sie bei Ihrem Händler.



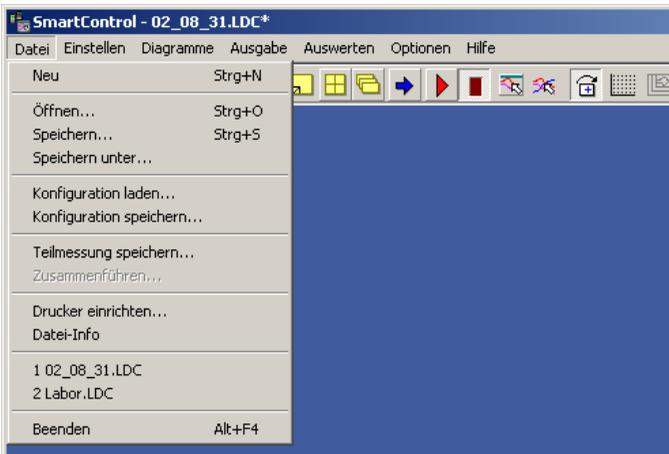
Die Benutzeroberfläche

Das Menü

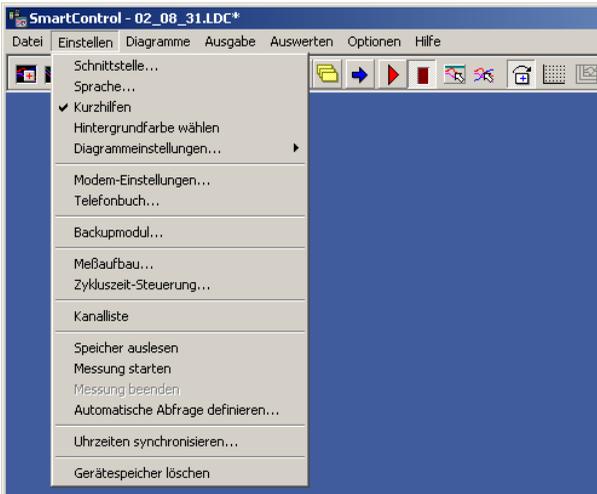
Die Benutzeroberfläche des Programms ist graphisch und entspricht dem gewohnten Windows-Standard. Sie erreichen die einzelnen Funktionen sowohl über das **Menü** als auch über die Buttons in der **Werkzeugleiste**. Die Buttons sind zusätzlich standardmäßig mit kurzen Hinweisen zur Funktion hinterlegt. Es sind immer nur die Menüpunkte oder Buttons aktiv, die gerade für den aktuellen Programmteil benötigt werden.

Das Menü ist in sieben Funktionsbereiche gegliedert:

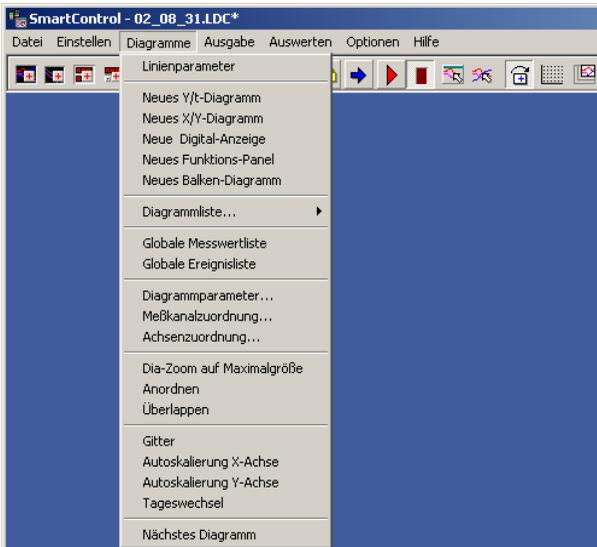
Der Bereich **Datei** enthält die allgemeine Programmablaufsteuerung und die Verwaltung und Speicherung der Mess- und Konfigurationsdaten sowie die Druckereinstellungen.



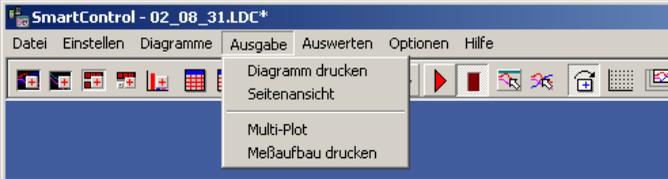
Der Bereich **Einstellen** erlaubt Ihnen, alle Einstellungen für das Programm selbst sowie die Einstellungen für die angeschlossenen Messgeräte und Sensoren von fern zu konfigurieren und parametrieren.



Der Bereich **Diagramme** umfasst alle Funktionen für die Darstellung der Messdaten sowohl für Online- Messungen als auch die Darstellung bereits gespeicherter und aufgezeichneter Messungen.



Alle Ausgabe- und Druckmöglichkeiten für die Diagramme sind im Menüpunkt **Ausgabe** definiert und übersichtlich zusammengestellt.



Der Menüpunkt **Auswerten** bietet Ihnen die Möglichkeit eigene Auswertefunktionen zu definieren oder aus vordefinierten Auswertefunktionen auszuwählen.



Der Menüpunkt **Optionen** ermöglicht Ihnen den Passwortschutz Ihrer Dateien sowie das Einstellen des Programmverhaltens und der Systemeigenschaften.



Der Menüpunkt **Hilfe** bietet Ihnen eine umfangreiche Online-Hilfe, die in verschiedenen Sprachen verfügbar ist. Darüber hinaus können Sie sich hier die aktuelle Programmversion anzeigen lassen und durch Freischalten von Optionen die Anpassung Ihrer Programmversion an den tatsächlichen Bedarf vornehmen.



Die Werkzeugleiste

Die Funktionen der Menüs sind zusätzlich über **Buttons** in den jeweiligen Werkzeugleisten der einzelnen Dialog-Boxen aufzurufen. Es sind immer nur die für den aktuellen Programmteil verfügbaren Buttons aktiv. Die Werkzeugleiste des Hauptbildschirms enthält im wesentlichen die Buttons zu den Menüs Diagramme, Ausgabe und Auswerten.



Die Buttons bedeuten im einzelnen:



Neues Y/t-Diagramm erstellen



Neues X/Y-Diagramm erstellen



Neues Digitalanzeigendiagramm erstellen



Neues Funktionsanzeige-Panel erstellen (Option PAS-ALARM)



Neues Balkenanzeigendiagramm erstellen



Globale Messwertliste erstellen



Globale Ereignisliste erstellen



Diagramm in Zwischenablage einfügen



Vollbildansicht der Diagramme anzeigen



Diagramme nebeneinander anordnen



Diagramme überlappend anordnen



zum nächsten Diagramm wechseln



Messung starten



Messung beenden



Diagrammparameter ändern



Linienparameter ändern



Verzögerung für Grenzwertprotokollierung einstellen

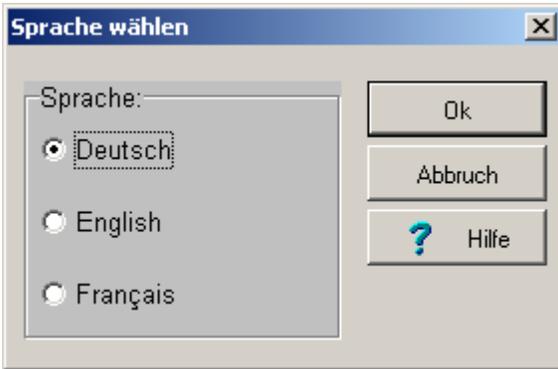


Einstellungen diagrammübergreifend an- und ausschalten

	Gitter an- und ausschalten
	Auto-Zoom
	Autoskalierung der X-Achse auf die Maximalwerte
	Autoskalierung der Y-Achse(n) auf die Maximalwerte
	Letzte Ansicht Y-Achse
	Letzte Ansicht X-Achse
	Drucken
	Seitenvoransicht anzeigen
	Multi-Plot (Option MULTI-DOK)
	Variablen eingeben / editieren (nicht in Standard Version)
	Formeln eingeben / editieren (nicht in Standard Version)
	Mittelwertbildung (Option OP-MWSUM)
	Summenbildung (Option OP-MWSUM)
	PPD-Wert (predicted percentage of dissatisfied people) (Option OP-PPD)
	Pumpensteuerung Partikelzähler aufrufen
	Fensterliste aufrufen
	Passworteingabe (Option PAS-ALARM)
	Programm verriegeln gegen unbefugtes Benutzen (Option PAS-ALARM)

Die Sprachauswahl

Wählen Sie im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Sprache**. In der Dialog-Box für die Sprachauswahl können Sie dann die Sprache bestimmen, in der alle Texte und Hinweise des Programms erscheinen.



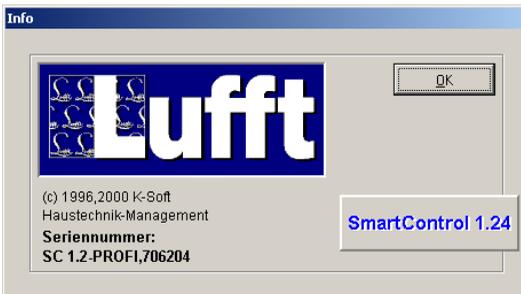
Markieren Sie die gewünschte Sprache und klicken dann auf OK.

Hinweis: Die gewählte Einstellung ist sofort aktiv. Das Programm muss nicht neu gestartet werden.

Die Hilfen

Die Online-Hilfe finden Sie im Hauptmenü **Hilfe** unter dem Eintrag **Inhalt**. Klicken Sie in der Hilfedatei mit der linken Maustaste auf die farbig markierten Einträge und Sie gelangen zu dem entsprechenden Hilfethema. Mit dem Eintrag **Hilfe verwenden** gelangen Sie zu den allgemeinen Hilfethemen des Windows-Betriebssystems.

Über den Eintrag **Info** erhalten Sie Informationen zum Programm.



Über den Eintrag **Optionen frei schalten** öffnet sich die folgende Dialog-Box. Dort können Sie mit Hilfe des Registrierungsschlüssels weitere Software-Optionen frei schalten. Die Registrierungsschlüssel erhalten Sie bei Ihrem Händler.

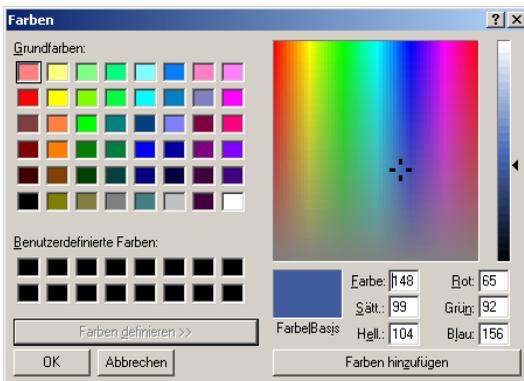


Die Kurzhilfen

Im Hauptmenü **Einstellen** können Sie die **Kurzhilfen** aktivieren. Das Programm zeigt dann entsprechende Kurzhinweise zu einzelnen Buttons oder Menüpunkten, wenn Sie die Maus in die Nähe des entsprechenden Buttons oder Menüpunktes bewegen. Standardmäßig sind die Kurzhilfen aktiviert.

Die Hintergrundfarbe

Im Hauptmenü **Einstellen** können Sie die **Hintergrundfarbe** für die Bildschirmanzeige wählen. Das Programm zeigt dann den Hintergrund in der gewählten Farbe an.



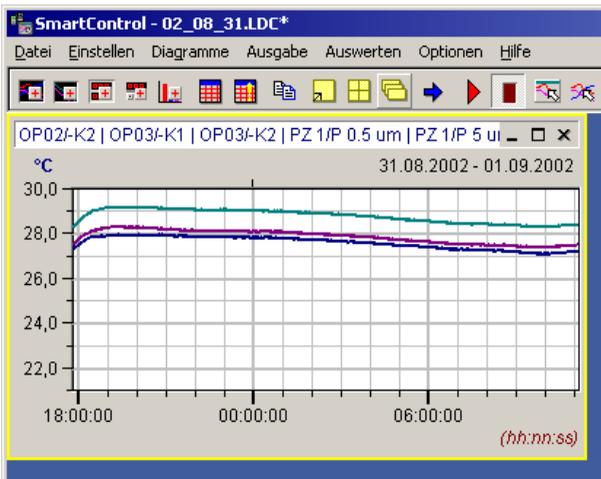
Die Diagramme

Darstellungsarten

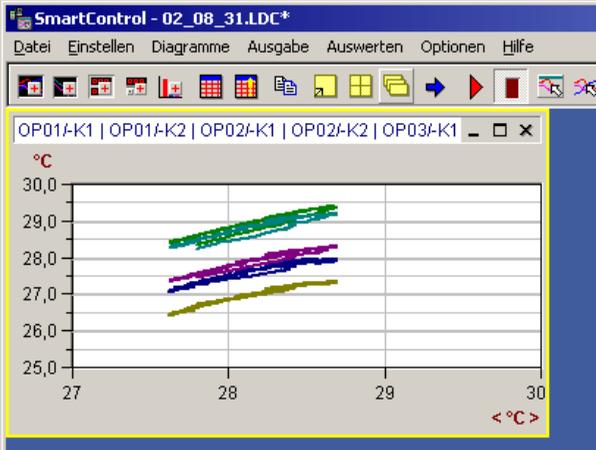
Das Programm bietet Ihnen **sechs** Möglichkeiten, Mess- und Auswertedaten in Diagrammen darzustellen sowie eine Messdatenliste, die in einem der folgenden Kapitel beschrieben ist. Mit Hilfe der Diagramme und der Messdatenliste können Sie historische – d.h. bereits aufgezeichnete und gespeicherte - Daten als auch den aktuellen Trend während der laufenden Messung darstellen. Die Einträge im Hauptmenü **Diagramme** oder die Buttons in der Werkzeugleiste ermöglichen Ihnen das Erstellen, Löschen, Anordnen, Blättern und Formatieren der einzelnen Diagramme – auch während einer laufenden Messung.

Sie können die Diagramme vergrößern, wenn Sie die Ränder oder Ecken mit der linken Maustaste erfassen und entsprechend verziehen. Darüber hinaus ist immer eine Vollbildansicht möglich. Die Details zu den einzelnen Diagrammen werden später in diesem Handbuch beschrieben.

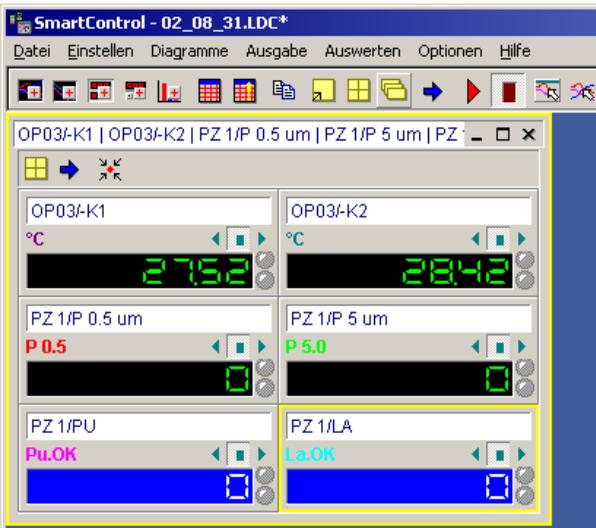
Das **Y/t - Diagramm** stellt die Messwerte bezogen auf die Zeit dar.



Das **X/Y - Diagramm** stellt die Messwerte bezogen auf einen Messkanal dar. Der erste Wert der Messkanalzuordnung bestimmt dabei den X-Achsenwert.

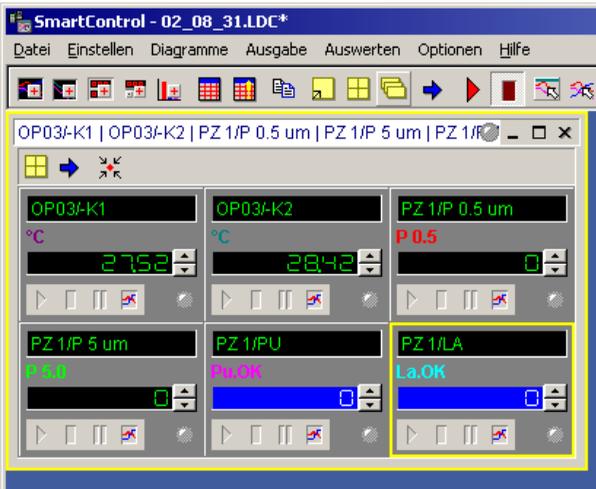


Das **Digitalanzeigen-Diagramm** zeigt Messkanäle in Zahlen an und ist für die Online-Visualisierung gedacht.

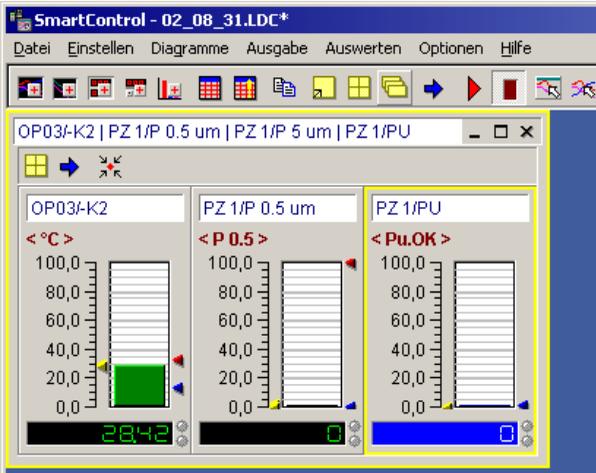


Das **Funktionsanzeige-Panel** zeigt die Messkanäle wie das Digitalanzeigen-Diagramm in Zahlen an und ist für die Online-Visualisierung gedacht. Aus dem Funktionsanzeige-Panel

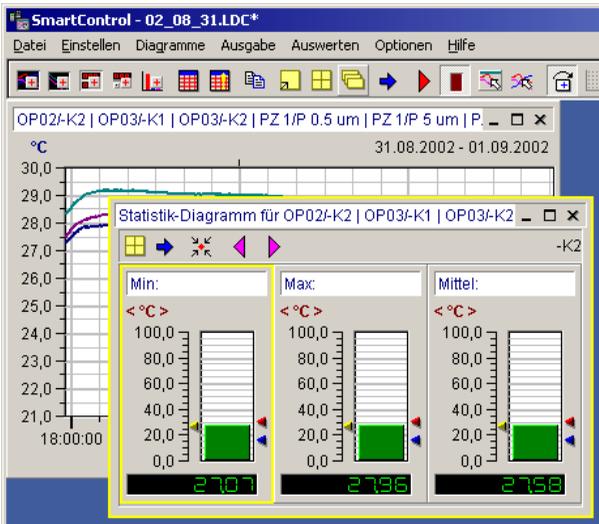
heraus lässt sich die Messung jedes einzelnen Kanals starten und beenden. Grenzwertverletzungen werden ebenfalls angezeigt (Option PAS-ALARM).



Das **Balkenanzeigen-Diagramm** zeigt die Messkanäle in Balken an und ist ebenfalls für die Online-Visualisierung gedacht.



Das **Statistikdiagramm** ist eine Zusatzfunktion zum Y/t-Diagramm. Es zeigt zu einer ausgewählten Linie im Y/t-Diagramm die Min-, Mittel- und Max-Werte an.



Ein Diagramm erstellen

Die Diagramme für die Darstellung der Mess- und Auswertedaten können Sie entweder über die Einträge im Hauptmenü **Diagramme** oder mit Hilfe der Buttons in der Werkzeugleiste erstellen.



Neues Y/t-Diagramm erstellen



Neues X/Y-Diagramm erstellen



Neues Digitalanzeigendiagramm erstellen



Neues Funktionsanzeige-Panel erstellen (Option PAS-ALARM)



Neues Balkenanzeigendiagramm erstellen

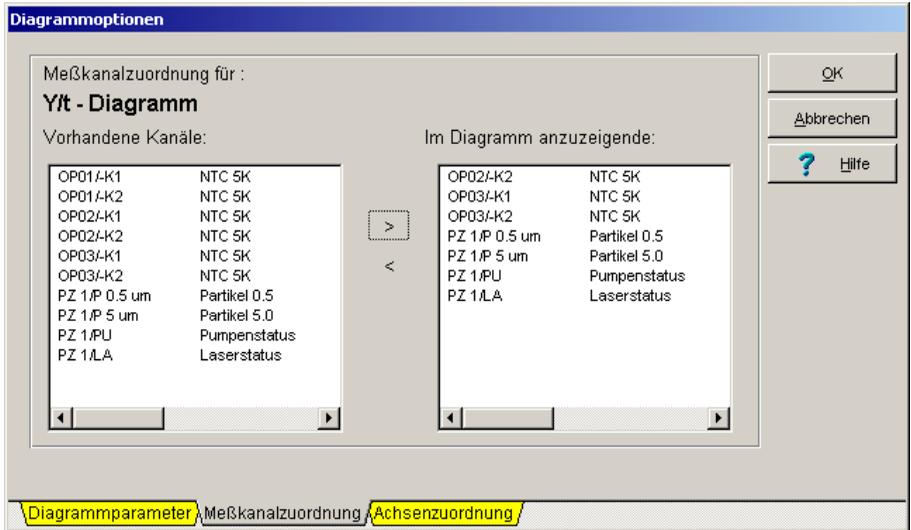
Nach Aufruf einer der oben genannten Funktionen erscheint das ausgewählte Diagramm in seiner Teilansicht. Die Funktionen für das Erstellen und Formatieren von Diagrammen sind im folgenden erläutert.

Hinweis: Das Statistik-Diagramm ist eine Zusatzfunktion zum Y/t-Diagramm und kann nur vom lokalen Menü aus erstellt werden.

Kanäle zuordnen

Nach der Festlegung des gewünschten Diagrammtyps wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Eintrag **Messkanalzuordnung**. In der Dialog-Box erstellen oder ändern Sie die Zuordnungen von Mess- und Formelkanälen für die Darstellung in den einzelnen Diagrammen.

Die Dialog-Box erscheint automatisch, wenn eine Online-Verbindung zu existierenden Kanälen besteht oder eine gespeicherte Datei geöffnet wurde.



Um Kanäle zu einem Diagramm **hinzuzufügen**, markieren Sie zunächst im linken Auswahlfenster die entsprechenden Zeilen mit der Maus. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um mehrere Kanäle auf einmal zu markieren. Übernehmen Sie die ausgewählten Kanäle durch Betätigung des Buttons einfach in Ihr Diagramm.



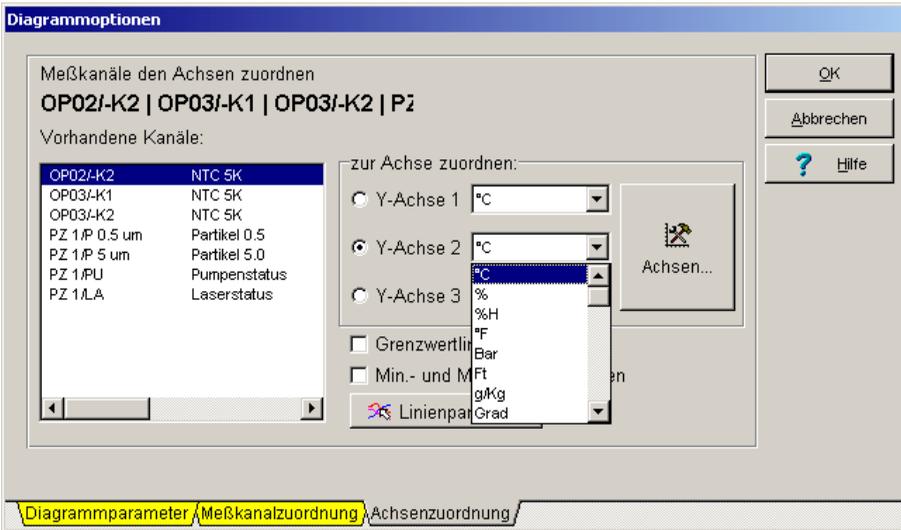
Um Kanäle aus einem Diagramm zu **entfernen**, markieren Sie mit der Maus die entsprechenden Zeilen im rechten Auswahlfenster und entfernen Sie diese analog durch Betätigung des Buttons.

Hinweis: Sie können die Funktion auch mit einem Doppelklick auf einen Diagrammtitel oder über das lokale Menü aufrufen.

Achsen zuordnen

Wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Eintrag **Achsenzuordnung**, um die Y-Achsen für ein Y/t-Diagramm oder ein X/Y-Diagramm auszusuchen. Das entsprechende Diagramm muss dabei aktiv sein.

Maximal drei Y-Achsen gleichzeitig können in einem Diagramm dargestellt werden. Ein Auswahlfenster zeigt Ihnen mögliche Einheiten an. Das Aktivieren der Grenzwertlinien zeigt die als Grenzen in der Kanaltabelle vorgegebenen Werte an.

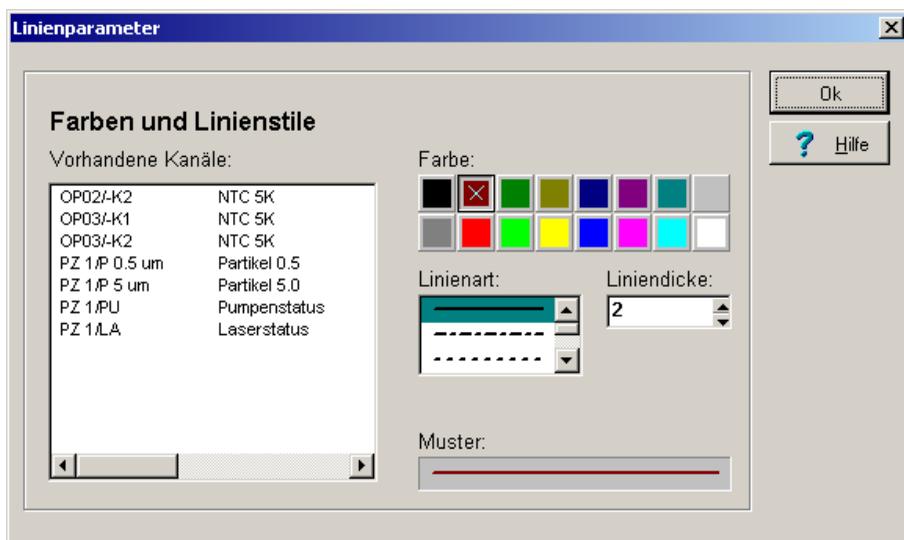


ruft die Achsenkalibrierung zum Einstellen des Anzeigebereichs auf.

Hinweis: Die Funktion Achsenzuordnung steht Ihnen nur für das Y/t-Diagramm und das X/Y-Diagramm zur Verfügung. **Das Digitalanzeigen-Diagramm, das Funktionsanzeige-Panel, das Balkenanzeigen-Diagramm und das Statistik-Diagramm haben keine Möglichkeit für eine Y-Achsen-Zuordnung.**

Linienparameter einstellen

Über den Eintrag **Linienparameter** im Hauptmenü **Diagramme** gelangen Sie zur Dialog-Box für die Linienparameter. Hier bestimmen Sie für die einzelnen Messlinien jeweils Farbe, Linienart und Liniendicke. Wählen Sie eine Linie im linken Auswahlfenster und verändern Sie die zugehörigen Linienparameter durch Anklicken mit der linken Maustaste.

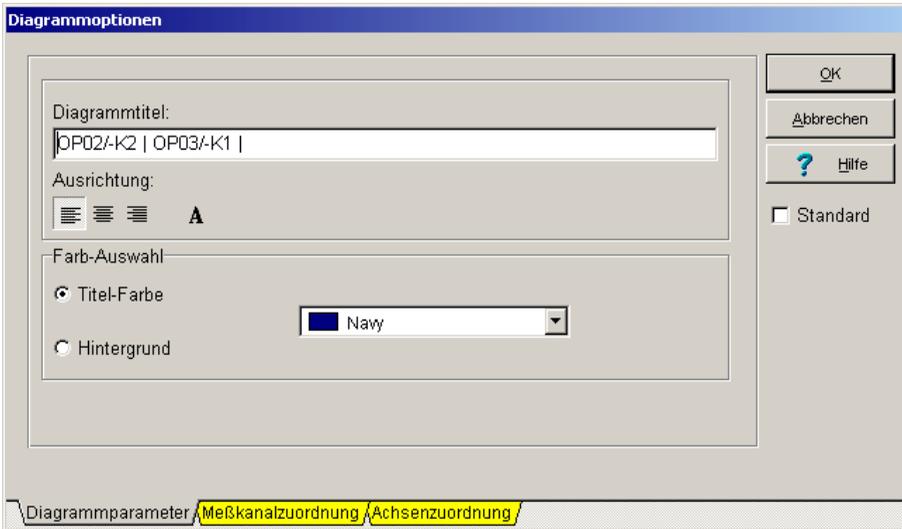


Die Linienparameter sind auch über diesen Button in der Werkzeugleiste verfügbar.

Hinweis: Die Funktion Linienparameter steht Ihnen nur für das Y/t-Diagramm und das X/Y-Diagramm zur Verfügung. **Das Digitalanzeigen-Diagramm, das Funktionsanzeige-Panel, das Balkenanzeigen-Diagramm und das Statistik-Diagramm besitzen keine Y-Achsen.**

Diagrammparameter einstellen / übertragen

Um Diagrammtitel, Textfarbe, Texthintergrundfarbe, Schriftart und Textausrichtung zu ändern, wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Eintrag **Diagrammparameter**.



Text **linksbündig**



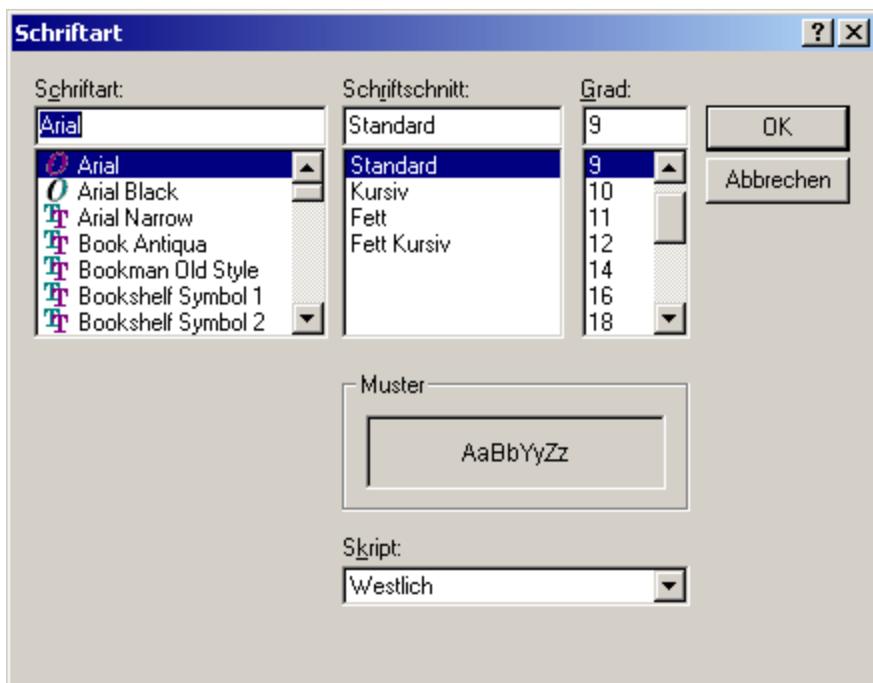
Text **zentriert**



Text **rechtsbündig**



Öffnet zum Ändern der **Schriftart** das Auswahl-Menü für die verfügbaren Schriften.



Im Bereich Farbauswahl können Sie die Farbe für den Titeltext und die Hintergrundfarbe des Titels wählen. Aktivieren Sie die Checkbox **Standard**, um Ihre gewählten Einstellungen als Standardvorgaben für alle weiteren Diagramme zu setzen.



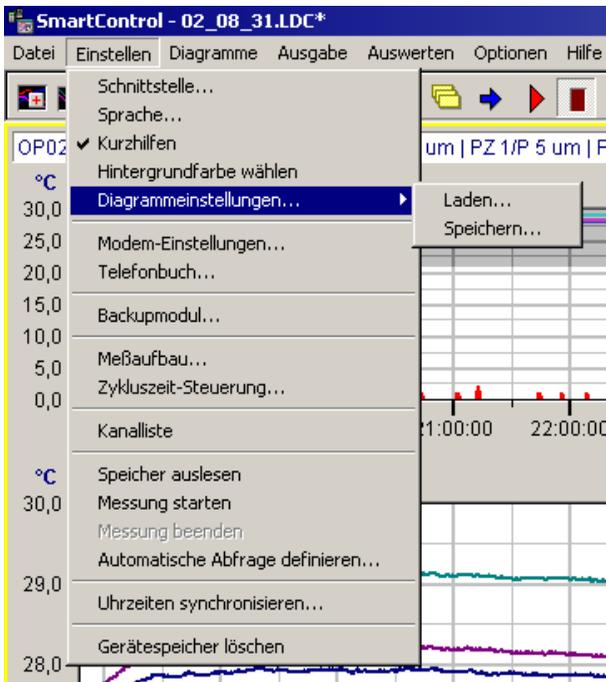
Die Diagrammparameter können Sie auch über diesen Button in der Werkzeugleiste aufrufen.



Ist dieser Button in der Werkzeugleiste aktiv, werden die aktuellen Diagrammeinstellungen auf die anderen Diagramme übertragen.

Diagrammparameter speichern / laden

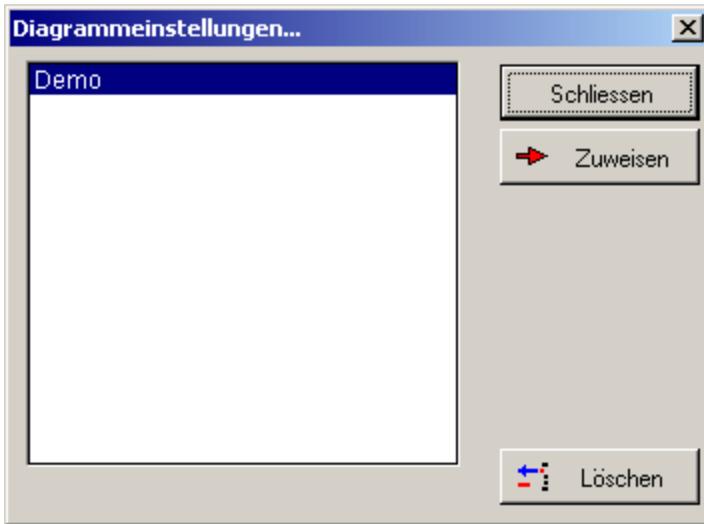
Für Y/t-Diagramme können Sie die Einstellungen für die Diagramme speichern. Wählen Sie im Hauptmenü **Einstellungen** den Eintrag **Diagrammeinstellungen**, um Ihre Diagrammparameter zu speichern oder zu laden.



Wählen Sie den Untermenüeintrag **Speichern** und geben Sie einen Namen für die aktuelle Parameterkonfiguration ein. Die Einstellungen werden in der Datei dia.ini im Programmverzeichnis abgelegt.



Über den Untermenüeintrag **Laden** wählen Sie die gewünschte Parameterkonfiguration aus.



schließt das Auswahlfenster.



weist die ausgewählte Einstellung dem aktuellen Y/t-Diagramm zu.



löscht die ausgewählte Diagrammeinstellung

Diagramme in Zwischenablage kopieren / anordnen / löschen



kopiert das aktuelle Diagramm in die Zwischenablage



Wechselt zwischen Teilbildansicht und Vollbildansicht der Diagramme hin und her.



Ordnet die Diagramme am Bildschirm optimal an.



Ordnet die Diagramme am Bildschirm überlappt an.

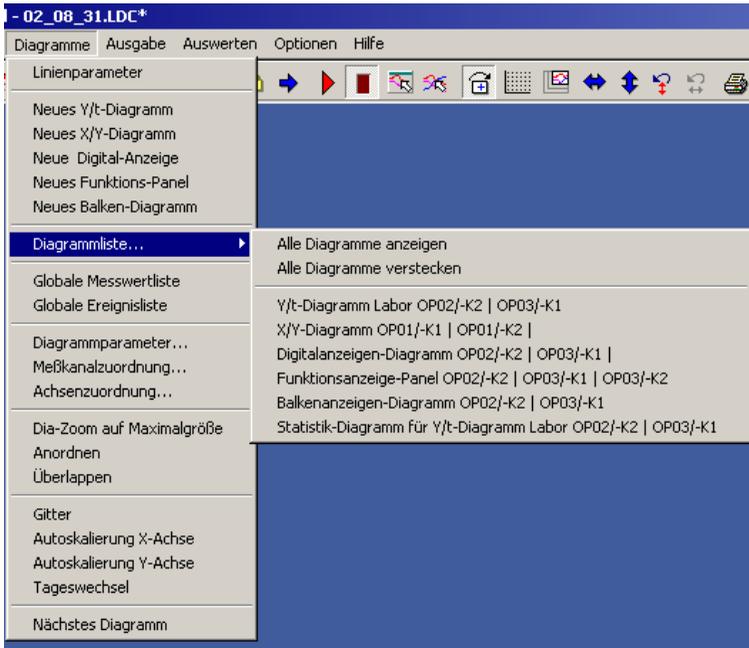


Blättert von Diagramm zu Diagramm.

Diagramme ausblenden / verkleinern / löschen / einblenden

Die Diagramme lassen sich über die gewohnte Windows-Funktionalität ausblenden, verkleinern und löschen.

Um Diagramme wieder einzublenden, wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Eintrag **Diagrammliste**. Dort können Sie sowohl alle Diagramme ein- oder ausblenden als auch gezielt einzelne Diagramme am Bildschirm wieder anzeigen lassen.



Kanalliste

Sie können sich die Liste der Kanäle permanent am Bildschirm anzeigen lassen. Wählen Sie dazu im Hauptmenü **Einstellungen** den Eintrag **Kanalliste**. Die oben dargestellte Liste mit den aktuell angeschlossenen Kanälen wird am Bildschirm angezeigt. Die Liste bleibt für alle Bearbeitungsschritte innerhalb des Programms aktiv, bis sie wieder ausgeschaltet wird.



Kanal	Sensor-Typ	Einheit	Beschreibung	Formel
OP50 M01	NTC 5K	°C	-K1	
OP50 M02	NTC 5K	°C	-K2	
OP52 M01	NTC 5K	°C	-K1	
OP52 M02	NTC 5K	°C	-K2	
OP53 M01	NTC 5K	°C	-K1	
OP53 M02	NTC 5K	°C	-K2	
OP20004 M01	Partikel 0.5	P 0.5	P 0.5 um	
OP20004 M02	Partikel 5.0	P 5.0	P 5 um	
OP20004 M03	Strom 4..20mA	mA		
OP20004 M04	Strom 4..20mA	mA		
OP20004 M05	Pumpenstatus	Pu.OK	PU	
OP20004 M06	Laserstatus	La.OK	LA	

Die Felder der Kanalliste

Kanal:	Messkanal - Nr. des angeschlossenen Sensors (beginnend mit M..) oder Formelkanal - Nr. (beginnend mit F:.)
Sensortyp:	werkseitige Bezeichnung des Sensors
Einheit:	physikalische Einheit des Sensors
Beschreibung:	Texteingabefeld für benutzerspezifische Angaben
Formel:	Formelbezeichnung bei Formelkanälen

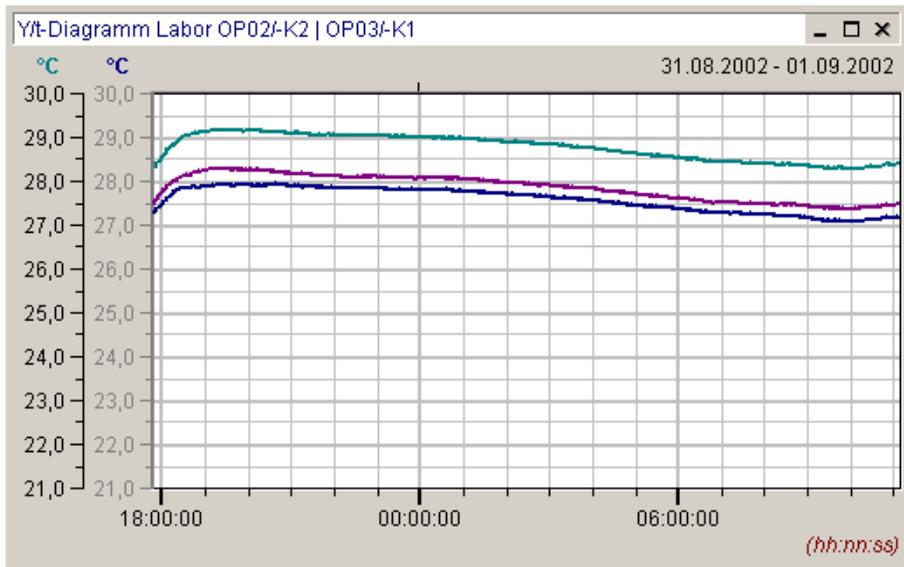
Alle hell hinterlegten Tabellenfelder der Kanalliste lassen sich mit den Rollbalken anzeigen. Das Feld **Beschreibung** ist durch die Voreinstellungen vorbelegt und kann in der Kanalliste verändert werden.

Um die angezeigte **Spaltenbreite** zu verändern, führen Sie die Maus auf den Rand der Spaltenüberschrift und verschieben den Rand mit gedrückter linker Maustaste auf die gewünschte Breite.

Das Y/t-Diagramm

Das Y/t-Diagramm in der Teilansicht

Um ein X/Y-Diagramm zu erstellen, wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Eintrag **neues Y/t-Diagramm** und ordnen Sie die gewünschten Kanäle zu. Das Y/t-Diagramm erscheint in dieser **Teilansicht**, wenn Sie historische, d.h. bereits aufgezeichnete und gespeicherte Daten darstellen. Durch Ziehen der Ränder oder Ecken mit der Maus lässt sich die Größe des Diagramms verändern.



Um einen **Ausschnitt** Ihrer historischen Mess- und Auswertedaten vergrößert darzustellen, bewegen Sie die Maus in das Diagramm, drücken die linke Maustaste und ziehen den gewünschten neuen Bereich auf. Dieser wird vergrößert angezeigt.

Ein Doppelklick auf die **Achsenbeschriftungen** öffnet Ihnen Eingabefenster, in die Sie die exakten Grenzen des Ausschnitts in X- und Y-Richtung eintragen können. Mit den Pfeiltasten in der Werkzeugleiste skalieren Sie die Y-Achsen und X-Achse wieder auf die Maximalwerte.

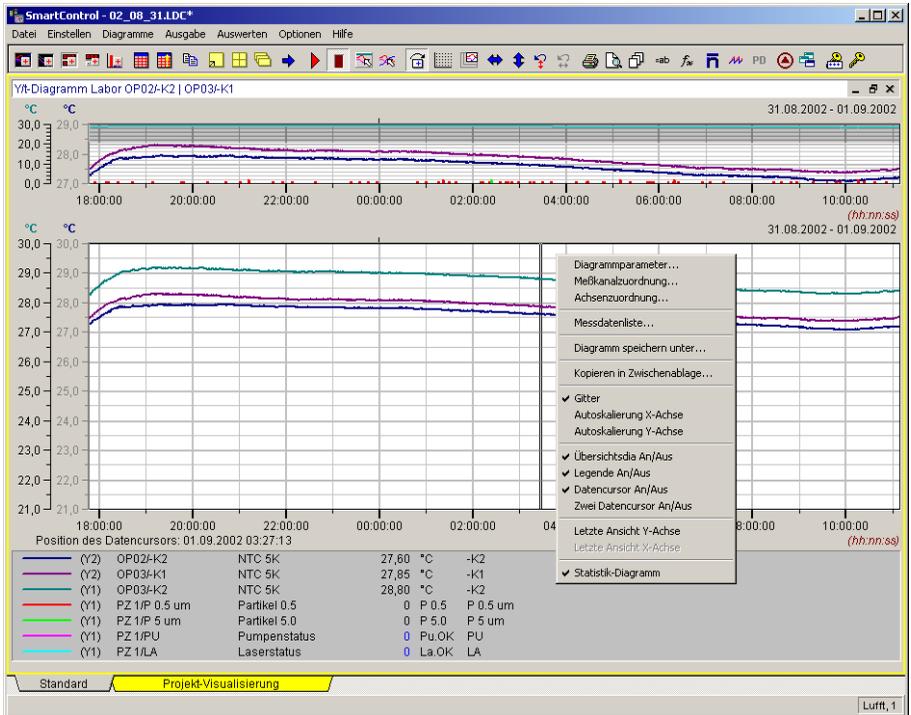
Die übrigen **Diagrammparameter** rufen Sie durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Diagrammtitel auf.



erstellt ein neues Y/t-Diagramm über die Werkzeugleiste.

Weitere Details werden mit der **Vollbildansicht** des Diagramms auf den nächsten Seiten erläutert. Für die Erläuterung zusätzlicher Funktionen des Diagramms während der **Online-Messung** schlagen Sie bitte im entsprechenden Kapitel dieses Handbuchs nach.

Das Y/t-Diagramm in der Vollbildansicht



Drücken Sie den Button in der Werkzeugleiste für die **Vollbildansicht** oder wählen Sie im Menü **Diagramme** den Eintrag **Dia-Zoom auf Maximalgröße**. Nochmaliges Drücken wechselt in die ursprüngliche Diagramm-Ansicht zurück.

- Der **Messdatenausschnitt** in der Mitte zeigt den von Ihnen gewünschten Umfang der Daten an.
- Das **Übersichtsdiagramm** oben zeigt den gesamten Datenumfang an. Der Messdatenausschnitt ist optisch hervorgehoben. Die Übersicht lässt sich über das lokale Menü ein- und ausschalten.
- Die **Legende** unten enthält die Detailinformationen zu den Messlinien für einen Zeitpunkt an der Position des Datencursors. Sie können die Legende über das lokale Menü ein- und ausschalten.

- Klicken Sie zur Positionierung des **Datencursors** mit der linken Maustaste an die gewünschte Stelle im Messdatenausschnitt. Der Datencursor lässt sich über das lokale Menü ein- und ausschalten. Wenn Sie die Option **Zwei Datencursor** auswählen, erhalten Sie in der Legende Auswertungen der beiden Werte.
- Das **lokale Menü** zum Diagramm rufen Sie über die rechte Maustaste auf.
- Das **Datum** schalten Sie durch den Eintrag **Tageswechsel** im Hauptmenü **Einstellen** ein und aus.

Der Messdatenausschnitt im Y/t-Diagramm

Um einen **Messdatenausschnitt** auszuwählen und vergrößert darzustellen, bewegen Sie die Maus in das Diagramm, drücken die linke Maustaste und ziehen den gewünschten neuen Bereich auf. Dieser wird vergrößert angezeigt. Gleichzeitig verändert sich die optische Hervorhebung im Übersichtsdiagramm entsprechend.



Setzt die **X-Achse auf den maximalen Wert** zurück (Autoskalierung X-Achse).



Setzt **alle Y-Achsen auf die maximalen Werte** zurück (Autoskalierung Y-Achsen).



Schaltet das **Gitter** ein und aus, siehe auch **lokales Menü**.



Auto-Zoom ermöglicht **Zoomen in festen Zeitschritten**



Letzte Ansicht Y-Achse



Letzte Ansicht X-Achse

Über das lokale Menü oder die Buttons in der Werkzeugleiste können Sie die **jeweils zuletzt verwendeten Einstellungen** der X- und Y-Achsen wiederherstellen. Wenn Sie während des Messbetriebs den Messdatenausschnitt verändern, stellt das Programm bei jeder neuen Messwertaufzeichnung wieder auf den aktuellen Bereich um. Wenn Sie auswerten wollen, müssen Sie das Diagramm mit der Pause-Taste anhalten.

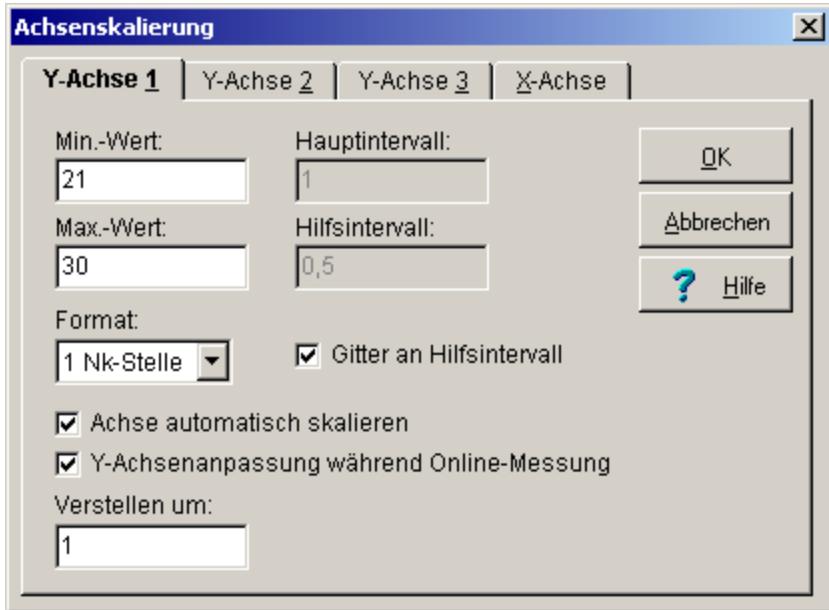
Auf der Werkzeugleiste können Sie mit dem Button Auto-Zoom einen **festen Zoom-Modus für Y/t-Diagramme** einstellen. Ist dieser Modus eingeschaltet, ist die Anzeige des lokalen Menüs abgeschaltet. Statt dessen erfolgt bei Doppelklicken mit der Maus ein Auto-Zoom in folgenden Schritten

Jahr	1 h
Monat	10 min
Woche	1 min
Tag	10 s
12 h	1 s
6 h	

Durch Doppelklicken mit der **linken Maustaste** wird der Zoombereich verkleinert, durch Doppelklicken mit der **rechten Maustaste** wird der Zoombereich wieder vergrößert.

Skalieren der Y-Achsen im Y/t-Diagramm

Der Messdatenausschnitt auf den Y-Achsen lässt sich auch exakt einstellen. Ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf die Y- oder X-Achsenbeschriftung eines Diagramms blendet die Dialog-Box **Achsenskalierung** ein.



Wählen Sie eine **Y-Achse** und geben Sie die gewünschten Grenzen für die Darstellung im Diagramm manuell ein.

Geben Sie anschließend die Intervalle für die Einteilung der Y-Achse ein. Das **Hauptintervall** bezeichnet den Abstand zum nächsten Zahlenwert an der Y-Achse. Das **Hilfsintervall** unterteilt das Hauptintervall in die entsprechenden Teilabstände. Hauptintervalle sind beschriftet, Hilfsintervalle sind nicht beschriftet. Aktivieren Sie **Gitter an Hilfsintervall**, um zusätzliche Gitterlinien zu erzeugen.

Für das **Format** der Zahlendarstellung an der Achse können Sie zwischen 0 bis 4 Nachkommastellen oder der Exponentialschreibweise wählen.

Aktivieren Sie die Option **Achse automatisch skalieren**, dann berechnet das Programm die Haupt- und Hilfsintervalle automatisch in Abhängigkeit der Achsenbegrenzung. Die Werte können vom Anwender nicht verändert werden.

Aktivieren Sie die Option **Y-Achsenanpassung während der Online-Messung**, so werden für den aktuellen Messkanal die Achsen in der Diagrammdarstellung automatisch um den eingestellten Wert angepasst, wenn die Messwerte den zuvor festgelegten Bereich verlassen.

Skalieren der X-Achse im Y/t-Diagramm

Der Messdatenausschnitt auf der X-Achse lässt sich auch exakt einstellen. Ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf die Y- oder X-Achsenbeschriftung eines Diagramms blendet die Dialog-Box **Achsenskalierung** ein.

The dialog box 'Achsenskalierung' has a title bar with a close button. It contains four tabs: 'Y-Achse 1', 'Y-Achse 2', 'Y-Achse 3', and 'X-Achse'. The 'X-Achse' tab is active. The 'Min' field contains '31.08.2002 17:47:00' and the 'Max' field contains '01.09.2002 11:08:40'. The 'Anzeigeformat' dropdown is set to '11:58:59 (hh:nn:ss)'. The 'Hauptintervall' dropdown is set to '2 h' and the 'Hilfsintervall' dropdown is set to '1 h'. There are three buttons on the right: 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe'. Below the input fields are five checkboxes: 'Relative Zeitachse' (unchecked), 'Gitter an Hilfsintervall' (checked), 'Achse automatisch skalieren' (unchecked), '10tel-Teilstriche zeichnen, wenn möglich' (unchecked), and '100tel-Teilstriche zeichnen, wenn möglich' (unchecked).

Wählen Sie die **X-Achse** und geben Sie die gewünschten Grenzen für die Darstellung im Diagramm manuell ein oder benutzen Sie die entsprechenden Pfeiltasten. Wählen Sie anschließend die Intervalle für die Einteilung der X-Achse aus den Vorgaben aus. Das **Hauptintervall** bezeichnet den Abstand zum nächsten Zahlenwert an der X-Achse.

Das **Hilfsintervall** unterteilt das Hauptintervall in die entsprechenden Teilabstände. Hauptintervalle sind beschriftet, Hilfsintervalle sind nicht beschriftet. Aktivieren Sie **Gitter an Hilfsintervall**, um zusätzliche Gitterlinien zu erzeugen. Bei Bedarf schalten Sie die zusätzlichen Optionen 10tel-Teilstriche bzw. 100tel-Teilstriche ein. Das Haupt- und das Hilfsintervall sind einstellbar auf folgende Werte:

1 s	10 min
2 s	15 min
5 s	20 min
10 s	30 min
15 s	1 h
20 s	2 h
30 s	6 h
1 min	12 h
2 min	1 Tag
5 min	

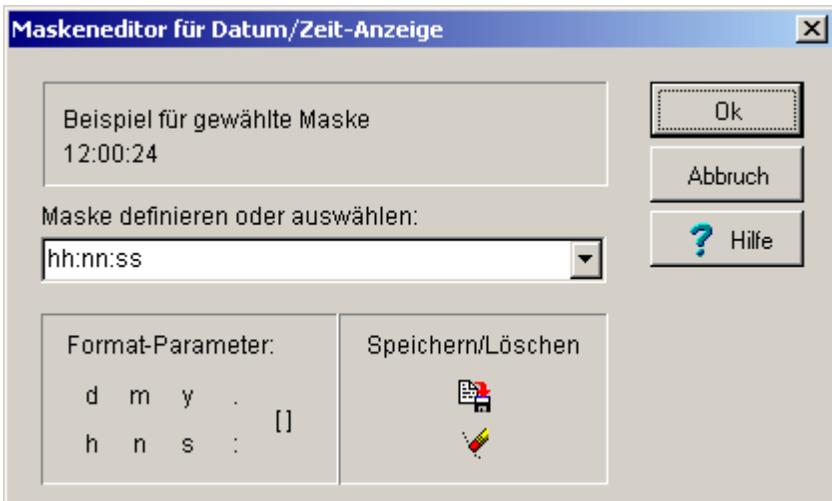
Wird die Darstellung **relative Zeitachse** aktiviert, stellt das Diagramm die ausgewählten Werte beginnend bei 00:00:00 Uhr dar. Das Datum ist dann nicht mehr aktiv. Für Zeiträume größer 24 Stunden wird der Uhrzeit die Anzahl der verstrichenen Tage vorangestellt, z.B. 1/00:00:00. In der **Messdatenliste** werden ebenfalls die relativen Daten dargestellt.

Aktivieren Sie die Option **Achse automatisch skalieren**, dann berechnet das Programm die Haupt- und Hilfsintervalle automatisch in Abhängigkeit der Achsenbegrenzung. Die Werte können vom Anwender nicht verändert werden.

Für die Anzeige der Achsenmarkierungen können Sie im Feld **Anzeigeformat** eines der vorgegebenen Formate wählen. Der Funktionsbutton



öffnet die Dialog-Box für das individuelle Zeitformat an der X-Achse.



Wählen Sie das gewünschte **Zeitformat** für die X-Achse aus. Die ausgewählte Art der Zeitdarstellung wird beispielhaft angezeigt und erscheint im Diagramm. Mit den **Format-Parametern** können Sie sich individuelle Darstellungen generieren. Wählen Sie aus den Parametern per Mausklick mit der linken Maustaste. Das entsprechende Zeichen erscheint im Anzeigefeld.

Hierbei bedeuten:

d	Tag
m	Monat
y	Jahr
h	Stunde
n	Minute
s	Sekunde
.	(Trennzeichen)
:	(Trennzeichen)
[]	Leerzeichen

Folgende Zusammensetzungen für das Zeitformat sind möglich:

d	Stellt den Tag als eine Zahl ohne führende Nullen dar (1-31).
dd	Stellt den Tag als eine Zahl mit führenden Nullen dar (01-31)
ddd	Stellt den Tag als Abkürzung dar (So - Sa).
dddd	Stellt den Tag mit seinem vollen Namen dar (Sonntag-Samstag).
m	Stellt den Monat als eine Zahl ohne führende Null dar (1-12). Wenn die Angabe m unmittelbar auf eine Angabe h oder hh folgt, wird anstatt des Monats die Minute angezeigt.
mm	Stellt den Monat als eine Zahl mit führender Null dar (01-12). Wenn die Angabe mm unmittelbar auf eine Angabe h oder hh folgt, wird anstatt des Monats die Minute angezeigt.
mmm	Stellt den Monat als Abkürzung dar (Jan-Dez).
mmmm	Stellt den Monat mit seinem vollen Namen dar (Januar-Dezember).
yy	Stellt das Jahr zweistellig dar (00-99).
yyyy	Stellt das Jahr vierstellig dar (0000-9999).
h	Stellt die Stunde ohne führende Null dar (0-23).
hh	Stellt die Stunde mit führender Null dar (00-23).
n	Stellt die Minute ohne führende Null dar (0-59).
nn	Stellt die Minute mit führender Null dar (00-59).
s	Stellt die Sekunde ohne führende Null dar (0-59).
ss	Stellt die Sekunde mit führender Null dar (00-59).

Alle anderen Angaben werden im Diagramm dargestellt wie eingegeben.



speichert die im Anzeigefeld enthaltene Darstellung für das Zeitformat



löscht die im Anzeigefeld enthaltene Darstellung für das Zeitformat

Das Übersichtsdiagramm in der Y/t-Darstellung

Das **Übersichtsdiagramm** steht nur für Y/t-Diagramme zur Verfügung. Sie können es über das **lokale Menü** ein- und ausschalten.

Im Übersichtsdiagramm ist der gesamte Messbereich dargestellt. Der Messdatenausschnitt ist optisch hervorgehoben. Klicken Sie mit der linken Maustaste in das Übersichtsdiagramm und ziehen ein Rechteck auf, um einen anderen Datenausschnitt zu wählen. Der gewünschte Bereich wird im Messdatenausschnitt dargestellt.

Die Legende des Y/t-Diagramms

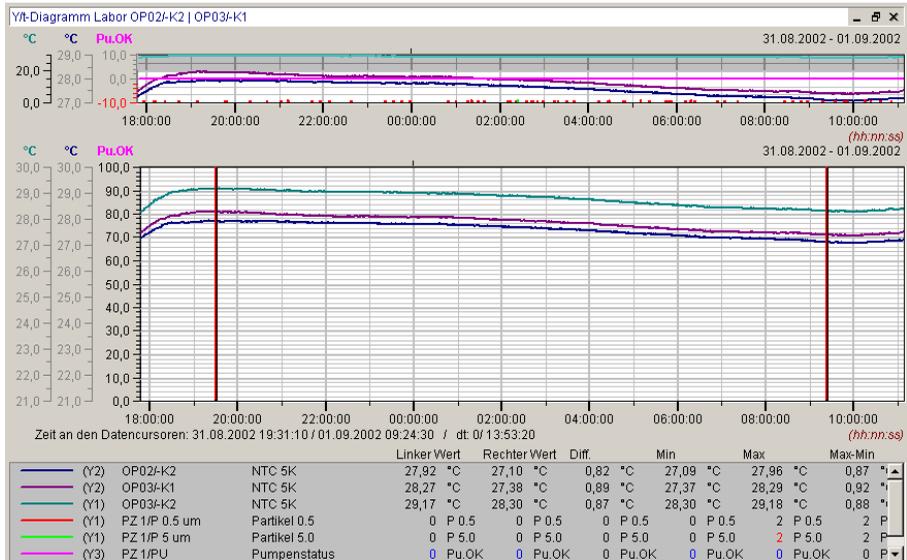
Die **Legende** können Sie über das **lokale Menü** ein- und ausschalten.

Die Legende umfasst die Detailinformationen zu den Messlinien wie Linienart, Messgerät, Messkanal, Messwert am Datencursor und die Fühlerbezeichnungen.

Ein Doppelklick mit der linken Maustaste im Messdatenausschnitt versetzt den **Datencursor**. Die entsprechenden Messwerte der einzelnen Messlinien erscheinen in der Legende als Zahlenwerte mit den zugehörigen Einheiten. Der Datencursor ist nur im Y/t-Diagramm verfügbar und verschwindet aus dem Messdatenausschnitt, wenn Sie die Legende ausschalten.

Der zweite Datencursor des Y/t-Diagramms

Den **zweiten Datencursor** können Sie über das **lokale Menü** ein- und ausschalten. Statt eines Datencursors werden dann im Diagramm zwei Datencursor angezeigt.



Die Legende umfasst zunächst die allgemeinen Informationen zu den Messlinien wie Linienart, Messgerät, Messkanal und Fühlerbezeichnungen.

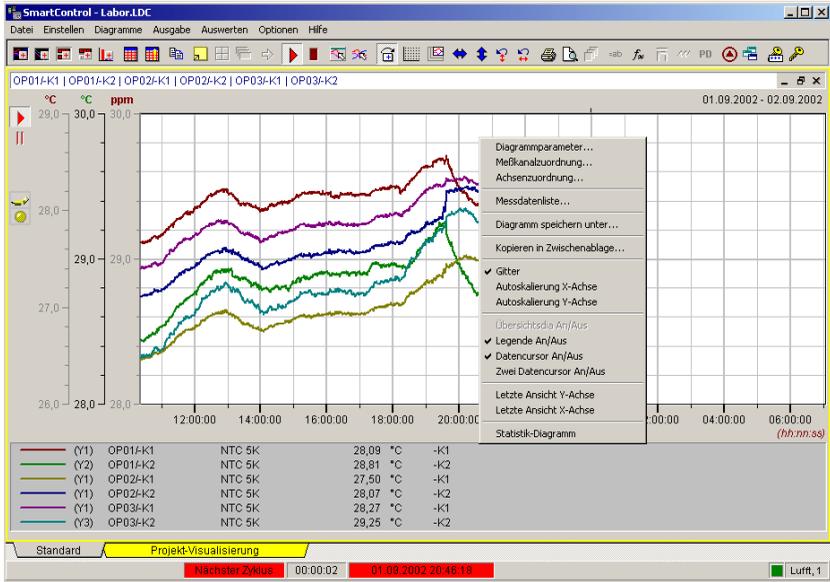
Anschließend sind die Messwerte an den beiden Datencursor dargestellt sowie die Differenz zwischen den beiden Messwerten. Darüber hinaus berechnet das Programm die Minimal-, Maximal- und die Mittelwerte der Kanäle im Bereich zwischen den beiden Datencursor sowie die Differenz der Minimal- und Maximalwerte und stellt sie dar.

Wollen Sie einen der beiden **Datencursor versetzen**, führen Sie die Maus auf den Cursor und halten Sie die linke Maustaste beim Verschieben gedrückt. Die entsprechenden Messwerte der einzelnen Messlinien erscheinen in der Legende als Zahlenwerte mit den zugehörigen Einheiten.

Hinweis: Der Datencursor ist nur im Y/t-Diagramm verfügbar und verschwindet aus dem Messdatenausschnitt, wenn Sie die Legende oder die Datencursor über das lokale Menü ausschalten.

Die Funktionen des Y/t-Diagramms im Messbetrieb (Trenddarstellung)

Wenn Sie das Y/t-Diagramm während des Messbetriebs für die Trenddarstellung und Online-Visualisierung verwenden, erscheinen am linken Rand des Diagramms **Funktionstasten** und **Anzeigen**.



Mit dieser Taste kann ein lokal angehaltenes oder pausierendes Diagramm wieder gestartet werden. Die Taste für **Messung starten** gilt nur lokal. Sie betrifft nicht die übergeordnete globale Funktion **Messung starten** in der Werkzeugleiste.



Wenn Sie diese Taste drücken, wird die **Aktualisierung der Daten im Diagramm unterbrochen** (Pause-Taste). Sie können dann innerhalb des Diagramms zoomen oder auswerten. Die Aktualisierung starten Sie wieder durch die Start-Taste, wobei das Diagramm anschließend so dargestellt wird, als ob Sie nie die Pause-Taste gedrückt hätten.



Wenn dieses Symbol erscheint, ist in mindestens einem Kanal des Diagramms ein **Fühlerbruch** aufgetreten. Das Symbol leuchtet rot bei aktuellem Fühlerbruch und gelb, wenn dieser in der Vergangenheit liegt.



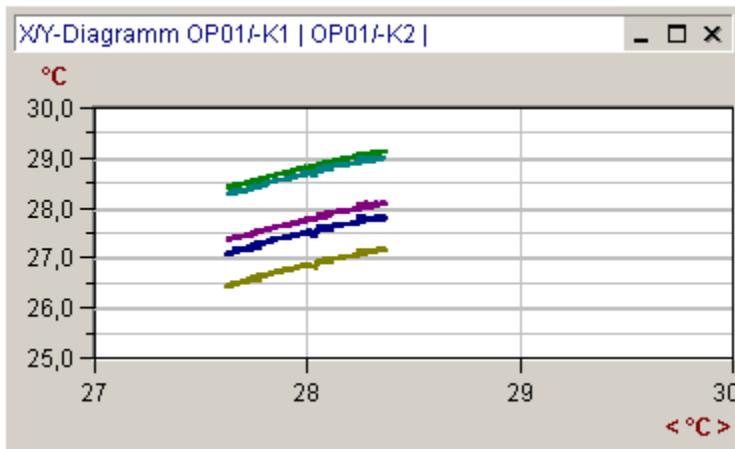
Wenn dieses Symbol erscheint, ist in mindestens einem Kanal des Diagramms eine **Grenzwertverletzung** aufgetreten. Das Symbol leuchtet rot bei einer aktuell anstehenden Grenzwertverletzung und gelb, wenn diese in der Vergangenheit liegt.

Hinweis: Im Messbetrieb besitzt das Y/t-Diagramm kein Übersichtsdiagramm und keinen Datencursor.

Das X/Y-Diagramm

Das X/Y-Diagramm in der Teilansicht

Um ein X/Y-Diagramm zu erstellen, wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Eintrag **neues X/Y-Diagramm** und ordnen Sie die gewünschten Kanäle zu. Das X/Y-Diagramm erscheint in dieser **Teilansicht**, wenn Sie historische, d.h. bereits aufgezeichnete und gespeicherte Daten darstellen. Durch Ziehen der Ränder oder Ecken mit der Maus lässt sich die Größe verändern.



Um einen **Ausschnitt** Ihrer Mess- und Auswertedaten vergrößert darzustellen, bewegen Sie die Maus in das Diagramm, drücken die linke Maustaste und ziehen den gewünschten neuen Bereich auf. Dieser wird vergrößert angezeigt.

Ein Doppelklick auf die **Achsenbeschriftungen** öffnet Ihnen Eingabefenster, in die Sie die exakten Grenzen des Ausschnitts in X- und Y-Richtung eintragen können. Mit den Pfeiltasten in der Werkzeugleiste skalieren Sie die Y-Achsen und X-Achse wieder auf die Maximalwerte.

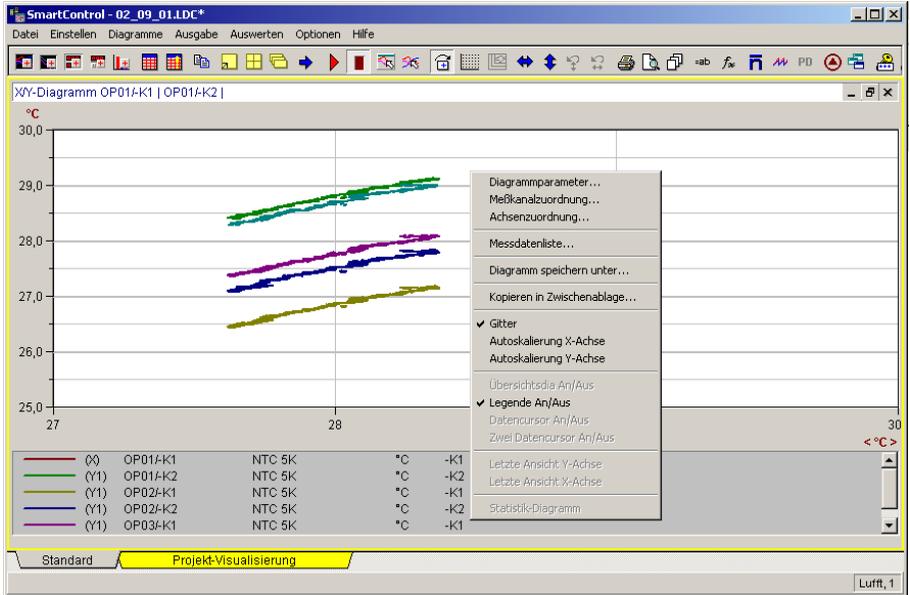
Die übrigen **Diagrammparameter** rufen Sie durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Diagrammtitel auf.



erstellt ein neues X/Y-Diagramm über die Werkzeugleiste.

Weitere Details werden mit der **Vollbildansicht** des Diagramms auf den nächsten Seiten erläutert. Für die Erläuterung der Funktionen des Diagramms während der **Online-Messung** schlagen Sie bitte im entsprechenden Kapitel dieses Handbuchs nach.

Das X/Y-Diagramm in der Vollbildansicht



Drücken Sie den Button in der Werkzeugleiste für die **Vollbildansicht** oder wählen Sie im Menü **Diagramme** den Eintrag **Dia-Zoom auf Maximalgröße**. Nochmaliges Drücken wechselt in die ursprüngliche Diagramm-Ansicht zurück.

- Der **Messdatenausschnitt** oben zeigt den von Ihnen gewünschten Umfang der Daten an.
- Die **Legende** unten enthält die Detailinformationen zu den Messlinien. Sie können die Legende über das lokale Menü ein- und ausschalten.
- Das **lokale Menü** zum Diagramm rufen Sie über die rechte Maustaste auf.

Der Messdatenausschnitt im X/Y-Diagramm

Um einen **Messdatenausschnitt** auszuwählen und vergrößert darzustellen, bewegen Sie die Maus in das Diagramm, drücken die linke Maustaste und ziehen den gewünschten neuen Bereich auf. Dieser wird vergrößert angezeigt.



Setzt die **X-Achse auf den maximalen Wert** zurück (Autoskalierung X-Achse).



Setzt **alle Y-Achsen auf die maximalen Werte** zurück (Autoskalierung Y-Achsen).



Schaltet das **Gitter** ein und aus, siehe auch **lokales Menü**.

Skalieren der Y-Achsen im X/Y-Diagramm

Der Messdatenausschnitt auf den Y-Achsen lässt sich auch exakt einstellen. Ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf die Y- oder X-Achsenbeschriftung eines Diagramms blendet die Dialog-Box **Achsenkalierung** ein.

The screenshot shows the 'Achsenkalierung' dialog box with the 'Y-Achse 1' tab selected. The dialog contains the following fields and controls:

- Min.-Wert:** Input field with value 25.
- Max.-Wert:** Input field with value 30.
- Hauptintervall:** Input field with value 1.
- Hilfsintervall:** Input field with value 0,5.
- Format:** A dropdown menu showing '1 Nk-Stelle'.
- Gitter an Hilfsintervall**
- Achse automatisch skalieren**
- Y-Achsenanpassung während Online-Messung**
- Verstellen um:** Input field with value 1.
- Buttons: **OK**, **Abbrechen**, and **Hilfe** (with a question mark icon).

Wählen Sie eine **Y-Achse** und geben Sie die gewünschten Grenzen für die Darstellung im Diagramm manuell ein.

Geben Sie anschließend die Intervalle für die Einteilung der Y-Achse ein. Das **Hauptintervall** bezeichnet den Abstand zum nächsten Zahlenwert an der Y-Achse. Das **Hilfsintervall** unterteilt das Hauptintervall in die entsprechenden Teilabstände. Hauptintervalle sind beschriftet, Hilfsintervalle sind nicht beschriftet. Aktivieren Sie **Gitter an Hilfsintervall**, um zusätzliche Gitterlinien zu erzeugen.

Für das **Format** der Zahlendarstellung an der Achse können Sie zwischen 0 bis 4 Nachkommastellen oder der Exponentialschreibweise wählen.

Aktivieren Sie die Option **Achse automatisch skalieren**, dann berechnet das Programm die Haupt- und Hilfsintervalle automatisch in Abhängigkeit der Achsenbegrenzung. Die Werte können vom Anwender nicht verändert werden.

Aktivieren Sie die **Y-Achsenanpassung während der Online-Messung**, so werden für den aktuellen Messkanal die Achsen in der Diagrammdarstellung automatisch um den eingestellten Wert angepasst, wenn die Messwerte den zuvor festgelegten Bereich verlassen.

Skalieren der X-Achse im X/Y-Diagramm

Der Messdatenausschnitt auf der X-Achse lässt sich auch exakt einstellen. Ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf die Y- oder X-Achsenbeschriftung eines Diagramms blendet die Dialog-Box **Achsenskalierung** ein.



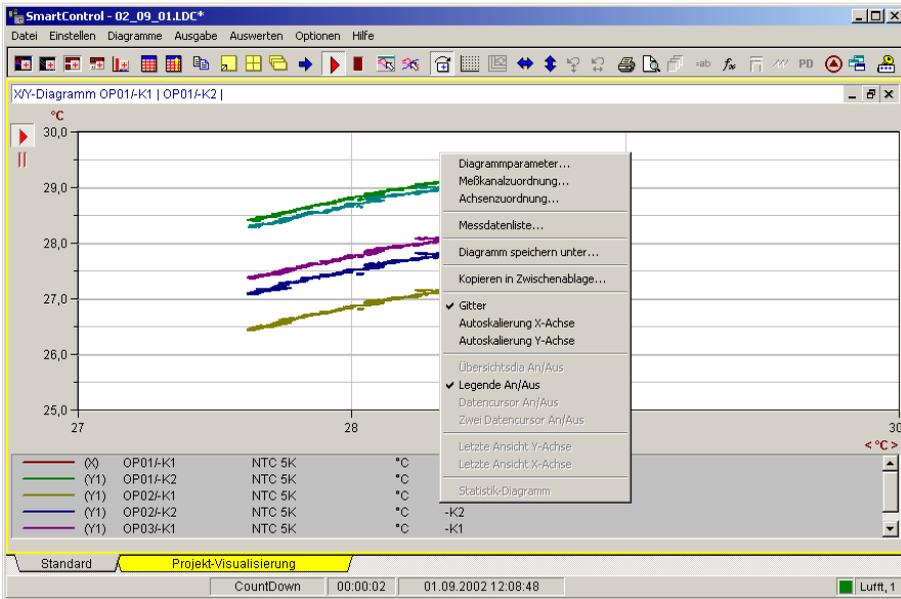
Wählen Sie die **X-Achse** und geben Sie die gewünschten Grenzen für die Darstellung im Diagramm manuell ein. Nach Abschluss der Änderungen bestätigen Sie diese mit OK für die Übernahme ins Diagramm.

Die Legende des X/Y-Diagramms

Die **Legende** können Sie über das **lokale Menü** ein- und ausschalten. Sie umfasst die Detailinformationen zu den Messlinien wie Linienart, Messgerät, Messkanal und Bezeichnungen.

Die Funktionen des X/Y-Diagramms im Messbetrieb (Trenddarstellung)

Wenn Sie das X/Y-Diagramm während des Messbetriebs für die Trenddarstellung und Online-Visualisierung verwenden, erscheinen am linken Rand des Diagramms **Funktionstasten** und **Anzeigen**.



Mit dieser Taste kann ein lokal angehaltenes oder pausierendes Diagramm wieder gestartet werden. Die Taste für **Messung starten** gilt nur lokal. Sie betrifft nicht die übergeordnete globale Funktion **Messung starten** in der Werkzeugleiste.



Wenn Sie diese Taste drücken, wird die **Aktualisierung der Daten im Diagramm unterbrochen** (Pause-Taste). Sie können dann innerhalb des Diagramms zoomen oder auswerten. Die Aktualisierung starten Sie wieder durch die Start-Taste, wobei das Diagramm anschließend so dargestellt wird, als ob Sie nie die Pause-Taste gedrückt hätten.



Wenn dieses Symbol erscheint, ist in mindestens einem Kanal des Diagramms ein **Fühlerbruch** aufgetreten. Das Symbol leuchtet rot bei aktuellem Fühlerbruch und gelb, wenn dieser in der Vergangenheit liegt.



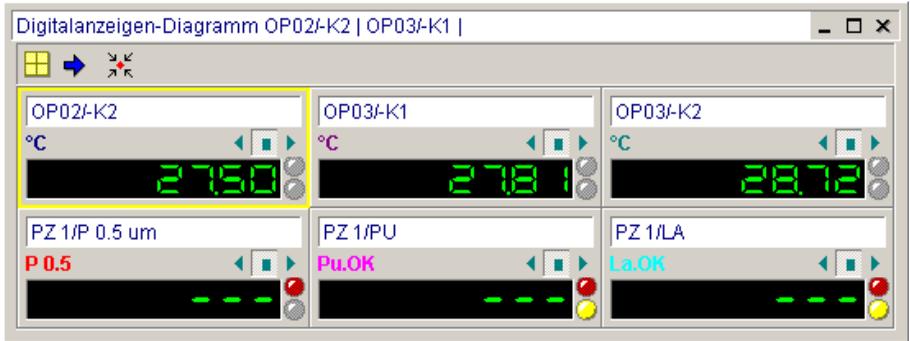
Wenn dieses Symbol erscheint, ist in mindestens einem Kanal des Diagramms eine **Grenzwertverletzung** aufgetreten. Das Symbol leuchtet rot bei einer aktuell anstehenden Grenzwertverletzung und gelb, wenn diese in der Vergangenheit liegt.

Das Digitalanzeigendiagramm

Diagrammfunktionen

Das **Digitalanzeigendiagramm** dient der Online-Visualisierung von Messwerten während des Messbetriebs (Trenddarstellung). Es kann auch für historische Daten aufgerufen werden, zeigt aber einen willkürlichen Wert an.

Um ein Digitalanzeigendiagramm zu erstellen, wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Eintrag **neue Digital-Anzeige** und ordnen Sie die gewünschten Kanäle zu.



erstellt eine **neue Digital-Anzeige** über die Werkzeugleiste.



Drücken Sie den Button in der Werkzeugleiste für die **Vollbildansicht** oder wählen Sie im Menü **Diagramme** den Eintrag **Dia-Zoom auf Maximalgröße**. Nochmaliges Drücken wechselt in die ursprüngliche Diagramm-Ansicht zurück.

Die Buttons in der Werkzeugleiste des Diagramms bedeuten:



Ordnet die einzelnen Digitalanzeigen innerhalb des Rahmens optimal an.



Wechselt von einer Digitalanzeige zur nächsten.



Passt die Diagrammfläche optimal an die darzustellenden Kanäle an.

Um die **Einstellungen des Digitalanzeigendiagramms** zu ändern genügt ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Diagrammtitel. Dann öffnet sich die Dialog-Box Diagrammoptionen. Dort können Sie die Einstellungen der Diagrammparameter und die Messkanalzuordnung ändern. Diese Funktion ist auch über den entsprechenden Button in der Werkzeugleiste, das Hauptmenü und das lokale Menü verfügbar.

Funktionen der Digitalanzeigen

In der **Einzelanzeige der Kanäle** ist der aktuelle Messwert digital dargestellt.



Überschreitet der Messwert den oberen Grenzwert ändert sich die Anzeige in rot, unterschreitet er den unteren Grenzwert, ist die Anzeige blau. Liegt keine Grenzwertverletzung vor, sind die Anzeigen grün dargestellt. Die obere LED-Anzeige signalisiert einen **Fühlerbruch**. Die untere LED-Anzeige signalisiert eine **Grenzwertverletzung**. Für die genaue Funktion der Einzelanzeigen im Online-Messbetrieb schlagen Sie bitte im entsprechenden Kapitel dieses Handbuchs nach.



zeigt den maximal gemessenen Wert im Messzyklus an

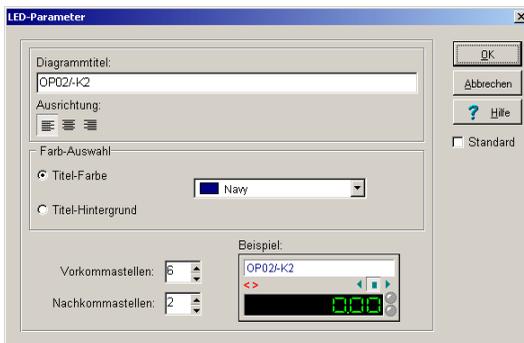
zeigt den aktuellen gemittelten Messwert im Messzyklus an

zeigt den minimal gemessenen Wert im Messzyklus an

Hinweis: Das Messgerät misst entsprechend der Abtastrate den Messwert sehr häufig. Aus diesen Tastraten wird über den Messzyklus für die Datenaufzeichnung der Messwert als Mittelwert errechnet und digital angezeigt.

Digitalanzeigen formatieren

Um die **Einstellungen der Digitalanzeigen** zu verändern, klicken Sie mit einem Doppelklick der linken Maustaste auf den Titel der Digitalanzeige. Dann erscheint die Dialog-Box **LED-Parameter**. Hier können Sie den Titel der Digitalanzeigen, Textfarbe, Texthintergrundfarbe, Textausrichtung und die Digitalanzeige ändern. Die Anzahl der angezeigten Vorkommastellen der Digitalanzeige ist dabei auf maximal 8 Stellen begrenzt. Die Anzahl der angezeigten Nachkommastellen beträgt maximal 2 Stellen.





Text **linksbündig**



Text **zentriert**



Text **rechtsbündig**

Im Bereich Farbauswahl können Sie die Farbe für den Titeltext und die Hintergrundfarbe des Titels wählen. Aktivieren Sie die Checkbox **Standard**, um Ihre gewählten Einstellungen als Standardvorgaben für alle weiteren Diagramme zu setzen.

Hinweis: Änderungen der **Titelbezeichnungen** gelten nur für die aktuelle Messung und werden bei erneutem Aufruf wieder durch die im Fühler hinterlegten Angaben überschrieben.

Die Funktionen des Digitalanzeigen-Diagramms im Messbetrieb (Trenddarstellung)

Wenn Sie das Digitalanzeigendiagramm während des Messbetriebs für die Trenddarstellung und Online-Visualisierung verwenden, werden die **Funktionsanzeigen** am rechten Rand der Digitalanzeigen aktiv.



In der Einzelanzeige der Kanäle ist der **aktuelle Messwert** digital dargestellt. Überschreitet der Messwert den **oberen Grenzwert**, so ändert sich die Digitalanzeige in rot, unterschreitet er den **unteren Grenzwert**, ist die Anzeige blau. Liegt keine Grenzwertverletzung vor, sind die Anzeigen grün dargestellt. Liegt ein **allgemeiner Fehler** vor, z.B. keine Verbindung zum Fühler, wird dies in der Anzeige mit **E.rr** dargestellt.

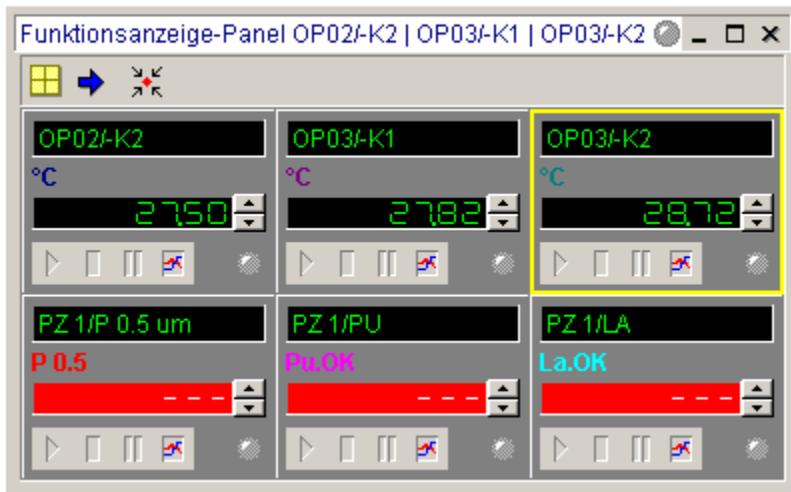
Die obere LED-Anzeige signalisiert einen **Fühlerbruch**. Sie leuchtet rot, wenn aktuell ein Fühlerbruch aufgetreten ist und gelb, wenn der Fühlerbruch in der Vergangenheit liegt.

Die untere LED-Anzeige signalisiert eine **Grenzwertverletzung**. Sie leuchtet rot, wenn eine aktuelle Grenzwertverletzung vorliegt und gelb, wenn die Grenzwertverletzung in der Vergangenheit liegt.

Das Funktionsanzeige-Panel (Option PAS-ALARM)

Diagrammfunktionen

Das **Funktionsanzeige-Panel** dient der Online-Visualisierung von Messwerten während des Messbetriebs (Trenddarstellung). Es kann auch für historische Daten aufgerufen werden, zeigt aber einen willkürlichen Wert an. Wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Eintrag **neues Funktionsanzeige-Panel** und ordnen Sie die gewünschten Kanäle zu.



erstellt ein **neues Funktionsanzeige-Panel** über die Werkzeugleiste.



Drücken Sie den Button in der Werkzeugleiste für die **Vollbildansicht** oder wählen Sie im Menü **Diagramme** den Eintrag **Dia-Zoom auf Maximalgröße**. Nochmaliges Drücken wechselt in die ursprüngliche Diagramm-Ansicht zurück.

Die Buttons in der Werkzeugleiste des Funktionsanzeige-Panels bedeuten:



Ordnet die einzelnen Digitalanzeigen innerhalb des Rahmens optimal an.



Wechselt von einer Digitalanzeige zur nächsten.



Passt die Diagrammfläche optimal an die darzustellenden Kanäle an.

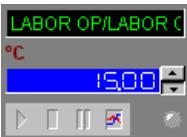
Um die **Einstellungen des Funktionsanzeige-Panels** zu ändern genügt ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Diagrammtitel. Dann öffnet sich die Dialog-Box Diagrammoptionen. Dort können Sie die Einstellungen der Diagrammparameter und die Messkanalzuordnung ändern. Diese Funktion ist auch über den entsprechenden Button in der Werkzeugleiste, das Hauptmenü und das lokale Menü verfügbar.

Die einzelnen Funktionsanzeigen

In den einzelnen **Kanalanzeigen** ist der aktuelle Messwert digital dargestellt.

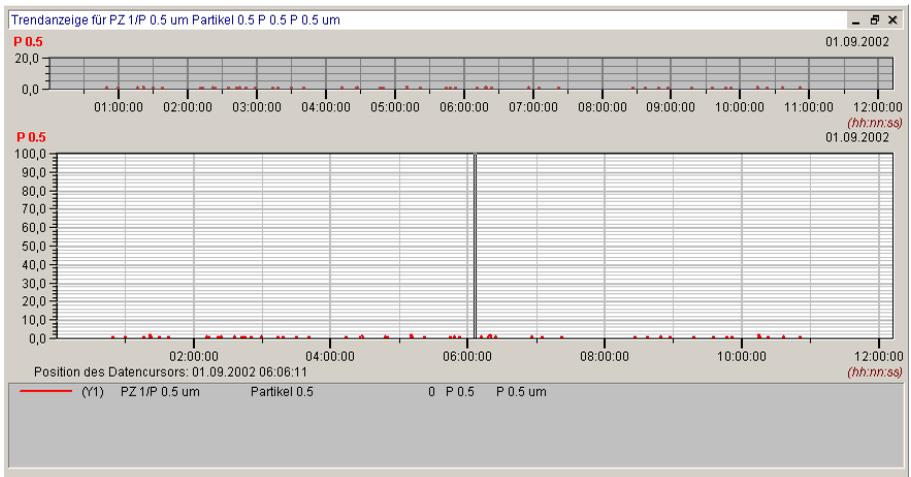


Die ersten drei Buttons sind nur im Online-Messbetrieb aktiv. Der vierte Button öffnet ein Y/t-Diagramm für diesen Kanal. Die LED-Anzeige signalisiert mehrere Informationen. Zur Anzeige der **Grenzwerte** halten Sie die Pfeiltasten gedrückt.



Die Trendanzeige im Funktionsanzeige-Panel

Die Trendanzeige im Funktionsanzeige-Panel ist ein Y/t-Diagramm für den jeweiligen Kanal.



Hinweis: Der **Funktionsumfang** für das **Trendanzeige-Diagramm** entspricht exakt dem eines manuell erzeugten Y/t-Diagramms. Für die Funktionsbeschreibungen zum Y/t-Diagramm schlagen Sie bitte im entsprechenden Kapitel dieses Handbuchs nach.

Die Funktionen des Funktionsanzeige-Panels im Messbetrieb (Trenddarstellung, Option PAS-ALARM)

Wenn Sie das Funktionsanzeige-Panel während des Messbetriebs für die Trenddarstellung und Online-Visualisierung verwenden, werden am unteren Rand der Kanäle **Funktionstasten** und **Anzeigen** aktiv. Das Diagramm kann auch während einer laufenden Messung erzeugt werden.



Die LED-Anzeige im Diagrammtitel leuchtet grün, wenn sich alle Kanäle im Messbetrieb befinden. Sie ist weiß, wenn die Datenaufzeichnung für einen beliebigen Kanal unterbrochen wurde (Stop-Taste). Sie blinkt gelb, wenn durch Drücken der Pause-Taste die Aktualisierung einer beliebigen Anzeige unterbrochen wurde. Sie blinkt rot, wenn eine aktuelle **Grenzwertverletzung** ohne Quittierung besteht.

In der Kanalanzeige ist der **aktuelle Messwert** digital dargestellt. Überschreitet der Messwert den **oberen Grenzwert**, so ändert sich die Digitalanzeige in rot, unterschreitet er den **unteren Grenzwert**, ist die Anzeige blau. Liegt keine Grenzwertverletzung vor, ist die Anzeige grün dargestellt. Liegt ein **allgemeiner Fehler** vor, z.B. keine Verbindung zum Fühler, wird dies in der Anzeige rot mit der Meldung **E.rr** dargestellt.



Zur Anzeige der **Grenzwerte** halten Sie die Pfeil-Tasten gedrückt.



Die LED-Anzeige leuchtet im Messbetrieb grün. Sie ist weiß, wenn die Datenaufzeichnung für den Kanal unterbrochen wurde (Stop-Taste). Sie blinkt gelb, wenn durch Drücken der Pause-Taste die Aktualisierung der Anzeige unterbrochen wurde. Sie blinkt rot, wenn eine aktuelle **Grenzwertverletzung** ohne Quittierung besteht.



Mit dieser Taste kann eine lokal angehaltene oder pausierende Kanalanzeige wieder gestartet werden. Die Taste für **Messung starten** gilt nur lokal. Sie betrifft nicht die übergeordnete globale Funktion **Messung starten** in der Werkzeugeiste.

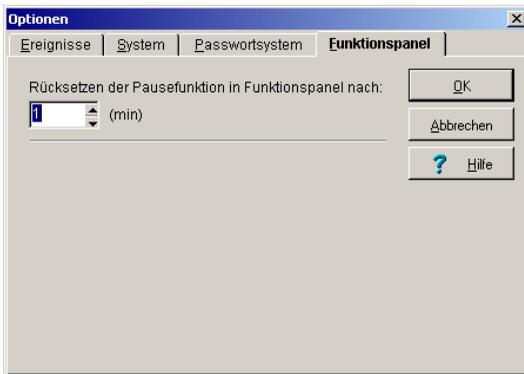


Mit dieser Taste wird die **Messung des Kanals in der Anzeige angehalten** (Stop-Taste). Die LED wird weiß. Während die Kanalanzeige angehalten ist, werden für diesen Kanal keine Daten mehr aufgenommen. Dies gilt auch, falls Sie diesen Kanal noch weiteren Diagrammen zugeordnet haben. Die Datenaufnahme starten Sie wieder durch einen Druck auf die Start-Taste.



Wenn Sie diese Taste drücken, wird die **Aktualisierung der Daten in der Kanalanzeige unterbrochen** (Pause-Taste). Die Aktualisierung starten Sie wieder durch die Start-Taste, wobei die Kanalanzeige anschließend so dargestellt wird, als ob Sie nie die Pause-Taste gedrückt hätten.

Die Pausefunktion im Funktions-Panel wird automatisch zurückgesetzt. Als Systemadministrator können Sie die Zeit einstellen. Wählen Sie hierzu im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **Systemeinstellungen** und dort das Register **Funktionspanel**. Es öffnet sich folgende Dialog-Box.



In der Option **Rücksetzen der Pausefunktion** können Sie Werte einstellen zwischen 1 Minute und 60 Minuten. Die Pausefunktion wird dann nach Ablauf dieser Zeit zurückgesetzt.

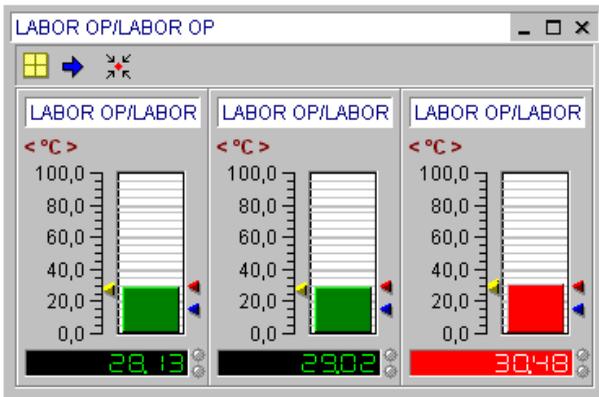


Wenn Sie diese Taste drücken, erhalten Sie das **Y/t-Diagramm zur Trendanzeige** für den jeweiligen Kanal.

Das Balkenanzeigendiagramm

Diagrammfunktionen

Das **Balkenanzeigendiagramm** dient wie das Digitalanzeigendiagramm der Online-Visualisierung von Messwerten während des Messbetriebs (Trenddarstellung). Es kann auch für historische Daten aufgerufen werden, zeigt aber einen willkürlichen Wert an. Wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Eintrag **neues Balken-Diagramm** und ordnen Sie die gewünschten Kanäle zu.



erstellt ein neues Balkendiagramm über die Werkzeugleiste.



Drücken Sie den Button in der Werkzeugleiste für die **Vollbildansicht** oder wählen Sie im Menü **Diagramme** den Eintrag **Dia-Zoom auf Maximalgröße**. Nochmaliges Drücken wechselt in die ursprüngliche Diagramm-Ansicht zurück.

Die Buttons in der Werkzeugleiste des Diagramms bedeuten:



Ordnet die einzelnen Balkenanzeigen innerhalb des Rahmens optimal an.



Wechselt von einer Balkenanzeige zur nächsten.

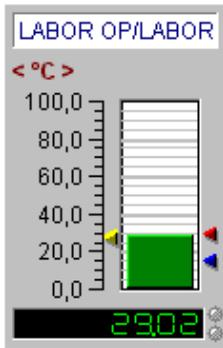


Passt die Diagrammfläche optimal an die darzustellenden Kanäle an.

Um die **Einstellungen des Balkenanzeigendiagramms** zu ändern genügt ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Diagrammtitel. Dann öffnet sich die Dialog-Box Diagrammoptionen. Dort können Sie die Einstellungen der Diagrammparameter und die Messkanalzuordnung ändern. Diese Funktion ist auch über den entsprechenden Button in der Werkzeugleiste, das Hauptmenü und das lokale Menü verfügbar.

Die einzelnen Balkenanzeigen

In der **Einzelanzeige der Kanäle** zeigen Pfeile links vom Balken den bisher höchsten und niedrigsten Messwert an. Der aktuelle Messwert ist digital dargestellt. Die beiden Pfeile rechts des Balkens entsprechen dem im Fühler eingestellten oberen und unteren Grenzwert.



Überschreitet der Messwert den oberen Grenzwert ändert sich die Balkenfarbe in rot, unterschreitet er den unteren Grenzwert, ist der Balken blau. Liegt keine Grenzwertverletzung vor, sind die Balken grün dargestellt. Die obere LED-Anzeige signalisiert einen **Fühlerbruch**. Die untere LED-Anzeige signalisiert eine **Grenzwertverletzung**.

Um den Anzeigebereich der Skala einzustellen, klicken Sie mit einem Doppelklick der linken Maustaste auf die Achsenbeschriftung. Dann erscheint die Dialog-Box **Achsenskalierung**. Geben Sie die gewünschten Grenzen für die Darstellung im Diagramm manuell ein.

Achsenskalierung

Y-Achse 1 | Y-Achse 2 | Y-Achse 3 | X-Achse

Min.-Wert: 0 | Hauptintervall: 20 | OK

Max.-Wert: 100 | Hilfsintervall: 5 | Abbrechen

Format: 1 Nk-Stelle | Gitter an Hilfsintervall | ? Hilfe

Achse automatisch skalieren

Y-Achsenanpassung während Online-Messung

Verstellen um: 1

Geben Sie anschließend die Intervalle für die Einteilung der Y-Achse ein. Das **Hauptintervall** bezeichnet den Abstand zum nächsten Zahlenwert an der Y-Achse. Das **Hilfsintervall** unterteilt das Hauptintervall in die entsprechenden Teilabstände. Hauptintervalle sind beschriftet, Hilfsintervalle sind nicht beschriftet. Aktivieren Sie **Gitter an Hilfsintervall**, um zusätzliche Gitterlinien zu erzeugen.

Für das **Format** der Zahlendarstellung an der Achse können Sie zwischen 0 bis 4 Nachkommastellen oder der Exponentialschreibweise wählen.

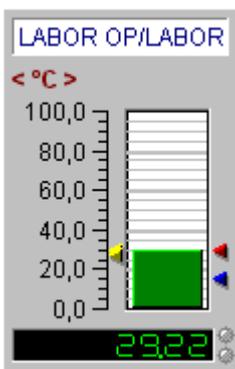
Aktivieren Sie die Option **Achse automatisch skalieren**, dann berechnet das Programm die Haupt- und Hilfsintervalle automatisch in Abhängigkeit der Achsenbegrenzung. Die Werte können vom Anwender nicht verändert werden.

Aktivieren Sie die Option **Y-Achsenanpassung während der Online-Messung**, so werden für den aktuellen Messkanal die Achsen in der Diagrammdarstellung automatisch um den eingestellten Wert angepasst, wenn die Messwerte den zuvor festgelegten Bereich verlassen.

Die Funktionen des Balkenanzeigen-Diagramms im Messbetrieb (Trenddarstellung)

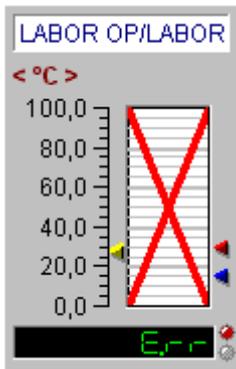
Wenn Sie das Balkendiagramm während des Messbetriebs für die Trenddarstellung und Online-Visualisierung verwenden, werden die **Funktionsanzeigen** am rechten Rand der Balkenanzeigen aktiv. Das Diagramm kann auch während einer laufenden Messung erzeugt werden.

In der Einzelanzeige der Kanäle ist der **aktuelle Messwert** als Balken und digital dargestellt. Pfeile links vom Balken zeigen den bisher **höchsten und niedrigsten Messwert** an. Die beiden Pfeile rechts des Balkens entsprechen dem im Fühler eingestellten **oberen und unteren Grenzwert**.



Überschreitet der Messwert den **oberen Grenzwert**, so ändert sich die Balkenfarbe in rot, unterschreitet er den **unteren Grenzwert**, ist der Balken blau. Liegt keine Grenzwertverletzung vor, sind die Balken grün dargestellt.

Liegt ein **allgemeiner Fehler** vor, z.B. keine Verbindung zum Fühler, wird dies in der Anzeige mit **E.rr** dargestellt und die Balkenanzeige ist ausgekreuzt.



Die obere LED-Anzeige signalisiert einen **Fühlerbruch**. Sie leuchtet rot, wenn aktuell ein Fühlerbruch aufgetreten ist und gelb, wenn der Fühlerbruch in der Vergangenheit liegt.

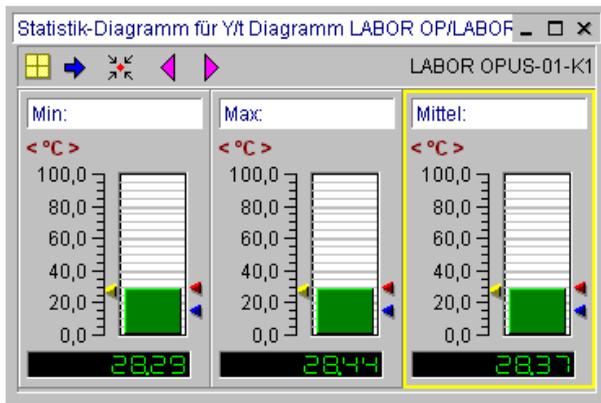
Die untere LED-Anzeige signalisiert eine **Grenzwertverletzung**. Sie leuchtet rot, wenn eine aktuelle Grenzwertverletzung vorliegt und gelb, wenn die Grenzwertverletzung in der Vergangenheit liegt.

Hinweis: Durch einen Doppelklick auf den Balken in der Anzeige wird der Balken automatisch auf $\pm 10\%$ des aktuellen Messwerts skaliert. Aktivieren Sie die Option Y-Achsenanpassung während der Online-Messung im Menüpunkt Achsenskalierung, um die Achse automatisch an den Messwert anzupassen.

Das Statistikdiagramm

Diagrammfunktionen

Das **Statistikdiagramm** enthält zu einer Messlinie in einem Y/t-Diagramm den Minimal-, Maximal- und Mittelwert. **Es lässt sich nur aus einem aktiven Y/t-Diagramm heraus erstellen. Klicken Sie hierzu ein existierendes Y/t-Diagramm an. Rufen Sie mit der rechten Maustaste das „lokale Menü“ auf und erstellen Sie das gewünschte Statistik-Diagramm.**



Drücken Sie den Button in der Werkzeugleiste für die **Vollbildansicht** oder wählen Sie im Menü Diagramme den Eintrag „Dia-Zoom auf Maximalgröße“. Nochmaliges Drücken wechselt in die ursprüngliche Diagramm-Ansicht zurück.

Die Buttons in der Werkzeugleiste des Diagramms bedeuten:



Ordnet die einzelnen Statistikanzeigen innerhalb des Rahmens optimal an.



Wechselt von einer Statistikanzeige zur nächsten.



Passt die Diagrammfläche optimal an die darzustellenden Statistiken an.



Vorhergehender Messkanal des Y/t-Diagramms

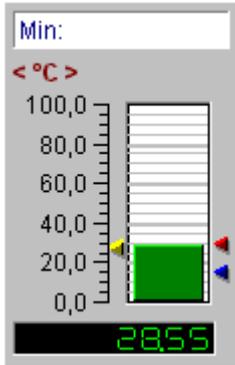


Nächster Messkanal des Y/t-Diagramms

Um die **Einstellungen des Statistikdiagramms** zu ändern genügt ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Diagrammtitel. Dann öffnet sich die Dialog-Box Diagrammoptionen. Dort können Sie die Einstellungen der Diagrammparameter und die Messkanalzuordnung ändern. Diese Funktion ist auch über den entsprechenden Button in der Werkzeugleiste, das Hauptmenü und das lokale Menü verfügbar.

Die einzelnen Balkenanzeigen des Statistikdiagramms

In der **Einzelanzeige der Kanäle** zeigen die Pfeile links vom Balken den bisher höchsten und niedrigsten Messwert an. Der aktuelle Messwert ist digital dargestellt. Die beiden Pfeile rechts des Balkens entsprechen dem eingestellten oberen und unteren Grenzwert.



Überschreitet der Messwert den oberen **Grenzwert** ändert sich die Balkenfarbe in rot, unterschreitet er den unteren Grenzwert, ist der Balken blau. Liegt keine Grenzwertverletzung vor, sind die Balken grün dargestellt.

Um den Anzeigebereich der Skala einzustellen, klicken Sie mit einem Doppelklick mit der linken Maustaste auf die Achsenbeschriftung. Dann erscheint die Dialog-Box **Achsenkalierung**. Geben Sie die gewünschten Grenzen für die Darstellung im Diagramm manuell ein.

Das Bild zeigt die Dialog-Box 'Achsenkalierung'. Die Registerkarte 'Y-Achse 1' ist ausgewählt. Die Eingabefelder sind:

- Min.-Wert: 0
- Hauptintervall: 20
- Max.-Wert: 100
- Hilfsintervall: 5
- Format: 1 Nk-Stelle
- Gitter an Hilfsintervall
- Achse automatisch skalieren
- Y-Achsenanpassung während Online-Messung
- Verstellen um: 1

Die Dialog-Box enthält auch die Schaltflächen 'OK', 'Abbrechen' und 'Hilfe'.

Geben Sie anschließend die Intervalle für die Einteilung der Y-Achse ein. Das **Hauptintervall** bezeichnet den Abstand zum nächsten Zahlenwert an der Y-Achse. Das **Hilfsintervall** unterteilt das Hauptintervall in die entsprechenden Teilabstände. Hauptintervalle sind beschriftet, Hilfsintervalle sind nicht beschriftet. Aktivieren Sie **Gitter an Hilfsintervall**, um zusätzliche Gitterlinien zu erzeugen.

Für das **Format** der Zahlendarstellung an der Achse können Sie zwischen 0 bis 4 Nachkommastellen oder der Exponentialschreibweise wählen.

Aktivieren Sie die Option **Achse automatisch skalieren**, dann berechnet das Programm die Haupt- und Hilfsintervalle automatisch in Abhängigkeit der Achsenbegrenzung. Die Werte können vom Anwender nicht verändert werden.

Aktivieren Sie die Option **Y-Achsenanpassung während der Online-Messung**, so werden für den aktuellen Messkanal die Achsen in der Diagrammdarstellung automatisch um den eingestellten Wert angepasst, wenn die Messwerte den zuvor festgelegten Bereich verlassen.

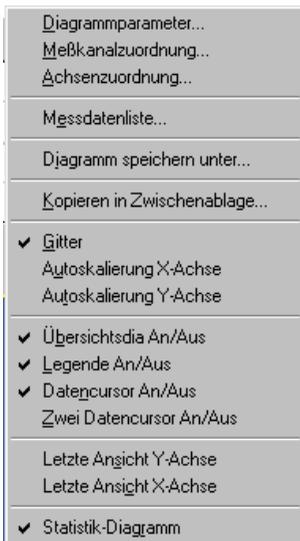
Hinweis: Durch einen Doppelklick auf den Balken in der Anzeige wird der Balken automatisch auf $\pm 10\%$ des aktuellen Messwerts skaliert.

Das lokale Menü (Kontextmenü der Diagramme)

Zu jedem Diagramm ist das **lokale Menü** verfügbar. Die Diagrammfunktionen können Sie über dieses Menü komfortabel ausführen. Sie rufen es mit der **rechten Maustaste** auf.

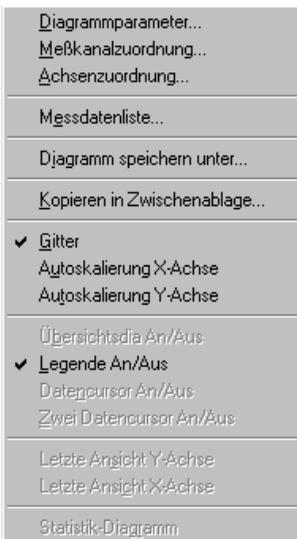
Für ein **Y/t-Diagramm** sind im lokalen Menü alle der folgenden Funktionen verfügbar:

- Diagrammparameter
- Messkanalzuordnung
- Achsenzuordnung
- Messdatenliste
- Diagramm speichern
- Kopieren in Zwischenablage (Diagramm)
- Gitter An/Aus
- Autoskalierung X-Achse
- Autoskalierung Y-Achse
- Übersichtsdiagramm An/Aus
- Legende An/Aus
- Datencursor An/Aus
- Zwei Datencursor An/Aus
- Legende konfigurieren
- Letzte Ansicht Y-Achse
- Letzte Ansicht X-Achse
- Statistik-Diagramm



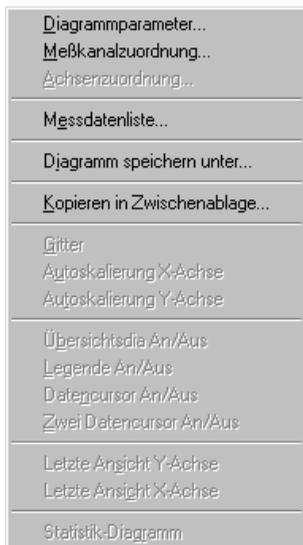
Für ein **X/Y-Diagramm** sind im lokalen Menü nur die folgenden dunkel hinterlegten Funktionen verfügbar:

- Diagrammparameter
- Messkanalzuordnung
- Achsenzuordnung
- Messdatenliste
- Diagramm speichern
- Kopieren in Zwischenablage (Diagramm)
- Gitter An/Aus
- Autoskalierung X-Achse
- Autoskalierung Y-Achse
- Legende An/Aus
- Legende konfigurieren



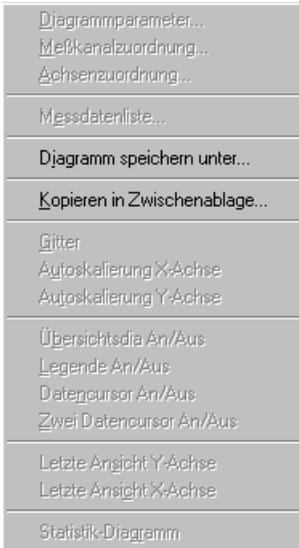
Für ein **Digitalanzeigendiagramm** ein **Funktionsanzeige-Panel** oder ein **Balkenanzeigediagramm** sind im lokalen Menü ebenfalls nur die folgenden dunkel hinterlegten Funktionen verfügbar:

- Diagrammparameter
- Messkanalzuordnung
- Messdatenliste
- Diagramm speichern
- Kopieren in Zwischenablage (Diagramm)



Für ein **Statistikdiagramm** ist im lokalen Menü ebenfalls nur die folgende dunkel hinterlegte Funktion verfügbar:

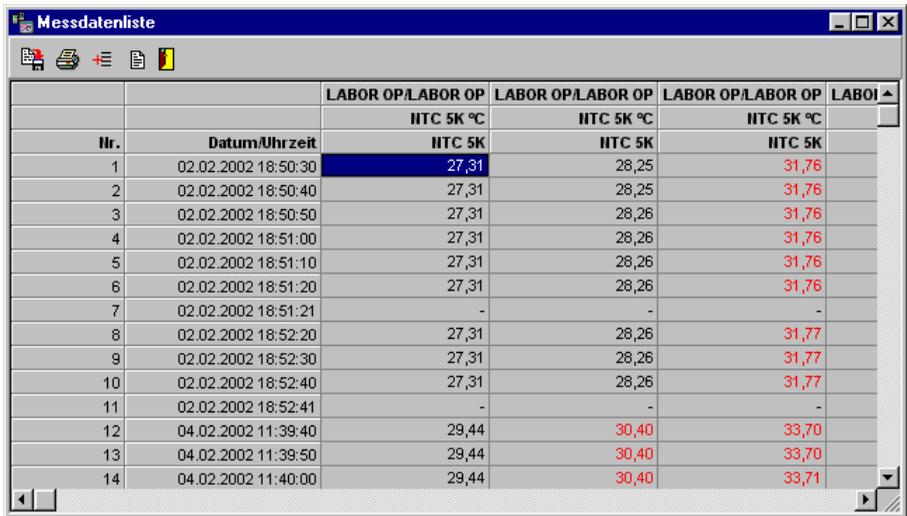
- Diagramm speichern
- Kopieren in Zwischenablage (Diagramm)



Die Messdatenlisten

Die globale Messdatenliste

Das Programm stellt in der globalen Messdatenliste sämtliche Messdaten in einer einzigen Liste dar. Wählen Sie dazu im Hauptmenü **Diagramme** den Menüeintrag **globale Messdatenliste**, um alle bisher aufgenommenen Messdaten in einer einzigen Liste darzustellen. Die Messwerte sind nach dem **absoluten Zeitbezug** (Datum und Zeit) geordnet.



The screenshot shows a window titled 'Messdatenliste' with a toolbar containing icons for print, list, and help. The table below displays measurement data with columns for 'Nr.', 'Datum/Uhrzeit', and three 'LABOR OP/LABOR OP' columns, each with a sub-column for 'HTC 5K °C'.

Nr.	Datum/Uhrzeit	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP
		HTC 5K °C	HTC 5K °C	HTC 5K °C	HTC 5K °C
1	02.02.2002 18:50:30	27,31	28,25	31,76	
2	02.02.2002 18:50:40	27,31	28,25	31,76	
3	02.02.2002 18:50:50	27,31	28,26	31,76	
4	02.02.2002 18:51:00	27,31	28,26	31,76	
5	02.02.2002 18:51:10	27,31	28,26	31,76	
6	02.02.2002 18:51:20	27,31	28,26	31,76	
7	02.02.2002 18:51:21	-	-	-	
8	02.02.2002 18:52:20	27,31	28,26	31,77	
9	02.02.2002 18:52:30	27,31	28,26	31,77	
10	02.02.2002 18:52:40	27,31	28,26	31,77	
11	02.02.2002 18:52:41	-	-	-	
12	04.02.2002 11:39:40	29,44	30,40	33,70	
13	04.02.2002 11:39:50	29,44	30,40	33,70	
14	04.02.2002 11:40:00	29,44	30,40	33,71	



Mit diesem Button in der Werkzeugleiste rufen Sie ebenfalls die **globale Messdatenliste** auf.

Die lokale Messdatenliste mit absolutem Zeitbezug

In den lokalen Messdatenlisten stellt das Programm die Messdaten des aktuell ausgewählten Diagramms dar. Standardverhalten ist die lokale Messdatenliste mit absolutem Zeitbezug für alle Diagramme eingestellt.

Wenn Sie die Messdatenliste über die lokalen Menüs der Diagramme (mit Ausnahme des Statistikdiagramms) aufrufen, erhalten Sie die **lokale Messdatenliste mit absolutem Zeitbezug**. Sie enthält jeweils immer nur die Messwerte aller Kanäle des aktuellen Diagramms mit Datum und Uhrzeit der Messungen.

Die lokale Messdatenliste mit relativem Zeitbezug

Aus einem Y/t-Diagramm heraus können Sie zusätzlich eine Messdatenliste mit **relativem Messzeitpunkt** erzeugen, wenn Sie dort bei der X-Achsenkalierung die Option relative Zeitachse aktivieren. Diese Liste beginnt immer bei 00:00 Uhr und ohne Datumsanzeige. Diese Option erlaubt es, Messreihen gleichzeitig darzustellen, bei denen nur der zeitliche Verlauf der Messung eine Rolle spielt, nicht jedoch der Zeitpunkt der Messung.

Messdatenliste				
		LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP ▲
		HTC 5K °C	HTC 5K °C	HTC 5K °C
Nr.	Datum/Uhrzeit	HTC 5K	HTC 5K	HTC 5K
1	0/ 00:00:00	27,31	28,25	31,76
2	0/ 00:00:10	27,31	28,25	31,76
3	0/ 00:00:20	27,31	28,26	31,76
4	0/ 00:00:30	27,31	28,26	31,76
5	0/ 00:00:40	27,31	28,26	31,76
6	0/ 00:00:50	27,31	28,26	31,76
7	0/ 00:00:51	-	-	-
8	0/ 00:01:50	27,31	28,26	31,77
9	0/ 00:02:00	27,31	28,26	31,77
10	0/ 00:02:10	27,31	28,26	31,77
11	0/ 00:02:11	-	-	-
12	1/ 16:49:10	29,44	30,40	33,70
13	1/ 16:49:20	29,44	30,40	33,70
14	1/ 16:49:30	29,44	30,40	33,71
15	1/ 16:49:40	29,44	30,41	33,71
16	1/ 16:49:41	-	-	-
17	1/ 16:50:40	29,40	30,46	33,76

Hinweis: Diese Option gilt nur für Y/t-Diagramme und nicht für die anderen Diagrammartent!

Die Funktionen der Messdatenliste

Die Buttons in der Werkzeugleiste der Messdatenliste bedeuten:



Daten aus der Messdatenliste im EXCEL- oder ASCII-Format exportieren



Messdatenliste tabellarisch drucken



Spaltenüberschriften auswählen



Eingabe von Texten für die Ausgabe



Messdatenliste schließen

Spaltenüberschriften der Messdatenliste bearbeiten

Drücken Sie in der Werkzeugleiste der **Messdatenliste** den Button **Spaltenüberschriften bearbeiten**, um die dargestellten Spaltenüberschriften auszuwählen. Aktivieren oder deaktivieren Sie die entsprechende Überschrift mit der linken Maustaste.

		LABOR OP	LABOR OP	LABOR OP	LABOR OP	L
		HTC 5K °C	HTC 5K °C	HTC 5K °C	HTC 5K °C	
		HTC 5K	HTC 5K	HTC 5K	HTC 5K	
		27,31	28,25	31,76		
		27,31	28,25	31,76		
		27,31	28,26	31,76		
4	02.02.2002 18:51:00	27,31	28,26	31,76		
5	02.02.2002 18:51:10	27,31	28,26	31,76		
6	02.02.2002 18:51:20	27,31	28,26	31,76		
7	02.02.2002 18:51:21	-	-	-		
8	02.02.2002 18:52:20	27,31	28,26	31,77		
9	02.02.2002 18:52:30	27,31	28,26	31,77		
10	02.02.2002 18:52:40	27,31	28,26	31,77		
11	02.02.2002 18:52:41	-	-	-		
12	04.02.2002 11:39:40	29,44	30,40	33,70		
13	04.02.2002 11:39:50	29,44	30,40	33,70		
14	04.02.2002 11:40:00	29,44	30,40	33,71		
15	04.02.2002 11:40:10	29,44	30,41	33,71		

Hinweis: Um die angezeigte **Spaltenbreite** in der Tabelle zu verändern, führen Sie die Maus auf den Rand der Spaltenüberschrift und verschieben den Rand mit gedrückter linker Maustaste auf die gewünschte Breite.

Dateneingabe für die Dokumentation der Messdatenliste

Für die Eingabe von **Daten zur Dokumentation des Ausdrucks der Messdatenliste**, drücken Sie den Dateneingabebotton. Es erscheint eine Dialog-Box, in der Sie die Überschrift der Liste sowie zusätzliche Informationen eingeben können. Wenn die Option benutzerdefinierte Überschriften drucken aktiviert ist, dann werden diese Informationen gedruckt.

Datenexport aus der Messdatenliste

Für den **Datenexport aus der Messdatenliste** drücken Sie den Export-Button und wählen Sie das gewünschte Export-Format der Daten. Geben Sie im Anzeigefenster Pfad und Dateiname an. Derzeit stehen Ihnen das EXCEL- und ASCII-Format zur Verfügung.

		LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP
		ITC 5K °C	ITC 5K °C	ITC 5K °C	LABOR OP/LABOR OP
Nr.	Datum/Uhrzeit	ITC 5K	ITC 5K	ITC 5K	
1	02.02.2002 18:50:30	27,31	28,25	31,76	
2	02.02.2002 18:50:40	27,31	28,25	31,76	
3	02				76
4	02				76
5	02				76
6	02				76
7	02				-
8	02				77
9	02				77
10	02				77
11	02				-
12	04				70
13	04				70
14	04				71
15	04				71
16	04				-
17	04				76
18	04				76
19	04.02.2002 11:43:30	29,49	30,46	33,76	
	Min	27,31	28,25	31,76	
	Max	29,49	30,46	33,76	
	Mittel	28,25	29,21	32,62	

Erweiterte Funktionen der Messdatenliste (Option EMWL)

Die Messdatenliste kann optional mit weiteren Funktionen ausgeliefert werden.

- Messwerte ein- / ausblenden (zeilenweise, spaltenweise, einzeln)
- Messwerte einzeln manuell bearbeiten
- Messwerte automatisch neu berechnen (zeilenweise, spaltenweise, einzeln)

The screenshot shows a software window titled 'Messdatenliste'. The window contains a table with the following data:

Nr.	Datum/Uhrzeit	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP	LABC ▲
		HTC 5K °C	HTC 5K °C	HTC 5K °C	
1	05.01.2002 20:29:40	27,12	27,92	28,50	
2	05.01.2002 20:29:50	27,12	27,93	28,51	
3	05.01.2002 20:30:00	27,13	27,93	28,52	
4	05.01.2002 20:30:01	-	-	-	
5	05.01.2002 20:31:40	27,18	27,99	28,62	
6	05.01.2002 20:31:50		27,99	28,63	
7	05.01.2002 20:32:00		28,00	28,64	
8	05.01.2002 20:32:10		28,00	28,65	
9	05.01.2002 20:32:20		28,00	28,66	
10	05.01.2002 20:32:30		28,01	28,67	
11	05.01.2002 20:32:40		28,02	28,68	
12	05.01.2002 20:32:50		28,02	28,69	
13	05.01.2002 20:33:00	27,21	28,02	28,70	
14	05.01.2002 20:33:10	27,21	28,03	28,71	
15	05.01.2002 20:33:20	27,22	28,04	28,72	
16	05.01.2002 20:33:21	-	-	-	

A context menu is open over row 5, showing the following options: Rückgängig, Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen, and Alles markieren.

Die Zusatzfunktionen sind über die Buttons in der Werkzeugleiste aufrufbar. Die zusätzlichen Buttons bedeuten im einzelnen:



Messwerte einblenden



Messwerte ausblenden



Messwerte neu berechnen

Messwerte ein-/ausblenden

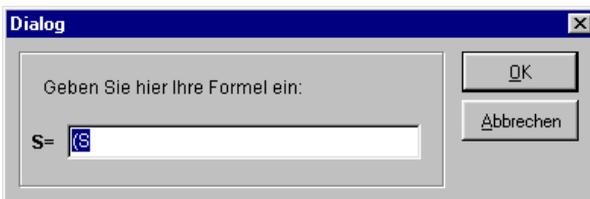
- Wenn Sie **Messreihen zeilenweise ein- / ausblenden** wollen, klicken Sie mit der linken Maustaste in die entsprechende Zeile im Feld Nr. oder Datum. Die Messwerte der gewählten Zeile sind dann rot hinterlegt. Drücken Sie den entsprechenden Button zum Ausblenden in der Werkzeugleiste. Die Messwerte sind dann ausgeschaltet und anschließend gelb hinterlegt. Um die ausgeschalteten Messwerte wieder einzuschalten, markieren Sie die entsprechenden Messwerte und drücken Sie anschließend den Button zum einschalten.
- Wenn Sie **Messreihen spaltenweise ein- / ausblenden** wollen, klicken Sie mit der linken Maustaste in die entsprechende Spalte im Bereich der Spaltenüberschriften. Die Messwerte der gewählten Spalte sind dann rot hinterlegt. Drücken Sie den entsprechenden Button zum Ausblenden in der Werkzeugleiste. Die Messwerte sind dann ausgeschaltet und anschließend gelb hinterlegt. Um die ausgeschalteten Messwerte wieder einzuschalten, markieren Sie die entsprechenden Messwerte und drücken Sie anschließend den Button zum einschalten.
- Wenn Sie **einzelne Messwerte ein- / ausblenden** wollen, klicken Sie mit der linken Maustaste mit einem Doppelklick auf den entsprechenden Messwert. Der Messwert ist dann ausgeschaltet und gelb hinterlegt. Erneuter Doppelklick auf den Messwert schaltet den Messwert wieder ein.
- Um die **gesamte Tabelle ein- / auszublenden**, klicken Sie mit der linken Maustaste auf den linken oberen Bereich der Tabelle und drücken Sie die entsprechenden Buttons.

Messwerte manuell einzeln bearbeiten

- Um **einzelne Daten in der Messdatenliste zu verändern**, klicken Sie einen Wert mit der linken Maustaste zweimal an. Anschließend können Sie den Wert direkt überschreiben. Sie können dazu auch ein Bearbeitungsmenü mit der rechten Maustaste aufrufen.

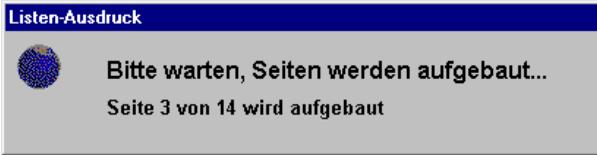
Messwerte automatisch neu berechnen

- Um **Daten in der Messdatenliste neu zu berechnen**, klicken Sie die entsprechende Zeile oder Spalte oder einen einzelnen Messwert mit der linken Maustaste einmal an. Wählen Sie anschließend den Button für die Neuberechnung. Es öffnet sich eine Dialog-Box für die Formeleingabe.
- Geben Sie hier Ihre Formel ein. Der **aktuelle Messwert ist mit S** vorbelegt und muss in der Formel enthalten sein, wenn Sie den Wert verändern wollen. Für die korrekte Gestaltung und Eingabe der Formeln schlagen Sie bitte im Handbuch unter dem Kapitel Formeleingabe nach.



Messdatenliste drucken

Drücken Sie den Button **Tabelle drucken**, um die dargestellten Messwerte tabellarisch auszudrucken. Es erscheint der folgende Hinweis.



Anschließend öffnet sich die Auswertansicht, aus der Sie die Tabelle drucken können.

SmartControl - Seitenansicht

cm 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Samstag, 5. Januar 2002

Meßdatenliste der Datei D:\Programme\SmartControl 1.2\DATA\02_01_05

		LABOR OP/LAB	LABOR OP/LAB	LABOR OP/LAB	LABOR OP/LAB
		NTC 5K °C	NTC 5K °C	NTC 5K °C	NTC 5K °C
		NTC 5K	NTC 5K	NTC 5K	NTC 5K
1	05.01.2002 20:29:40	27,12	27,92	28,50	29,95
2	05.01.2002 20:29:50	27,12	27,93	28,51	29,96
3	05.01.2002 20:30:00	27,13	27,93	28,52	29,97
4	05.01.2002 20:30:01	-	-	-	-
5	05.01.2002 20:31:40	27,18	27,99	28,62	30,05
6	05.01.2002 20:31:50	27,18	27,99	28,63	30,10
7	05.01.2002 20:32:00	27,19	28,00	28,64	30,11
8	05.01.2002 20:32:10	27,19	28,00	28,65	30,13
9	05.01.2002 20:32:20	27,19	28,00	28,66	30,14
10	05.01.2002 20:32:30	27,20	28,01	28,67	30,15
11	05.01.2002 20:32:40	27,20	28,02	28,68	30,16
12	05.01.2002 20:32:50	27,21	28,02	28,69	30,16
13	05.01.2002 20:33:00	27,21	28,02	28,70	30,16
14	05.01.2002 20:33:10	27,21	28,03	28,71	30,16

x 1.5 1 / 8 Bereit

Die Funktionen der Messdatenliste im Messbetrieb (Trenddarstellung)

Im folgenden sind die Funktionen der Messdatenliste **während des Messbetriebs** (Trenddarstellung) beschrieben.

In allen Messdatenlisten werden die aktuellen **Messwerte online am Tabellenende** eingefügt. Das Programm ermittelt pro Kanal automatisch den höchsten und niedrigsten Messwert sowie den Durchschnitt über alle Messwerte.

		LABOR OP./LABOR OP				
		HTC 5K °C				
Hr.	Datum/Uhrzeit	HTC 5K				
187	05.01.2002 21:45:30	28,64	29,54	31,01		
188	05.01.2002 21:45:40	28,64	29,54	31,02		
189	05.01.2002 21:45:50	28,64	29,54	31,02		
190	05.01.2002 21:46:00	28,64	29,54	31,02		
191	05.01.2002 21:46:10	28,64	29,54	31,02		
192	05.01.2002 21:46:20	28,64	29,54	31,02		
193	05.01.2002 21:46:30	28,64	29,54	31,02		
194	05.01.2002 21:46:40	28,64	29,54	31,02		
195	05.01.2002 21:46:41	-	-	-		
196	05.01.2002 21:46:50					
197	05.01.2002 21:46:51					
198	05.01.2002 22:10:10	28,56	29,49	31,13		
	Min	27,18	27,99	28,62		
	Max	28,64	29,54	31,13		
	Mittel	28,11	28,98	30,29		

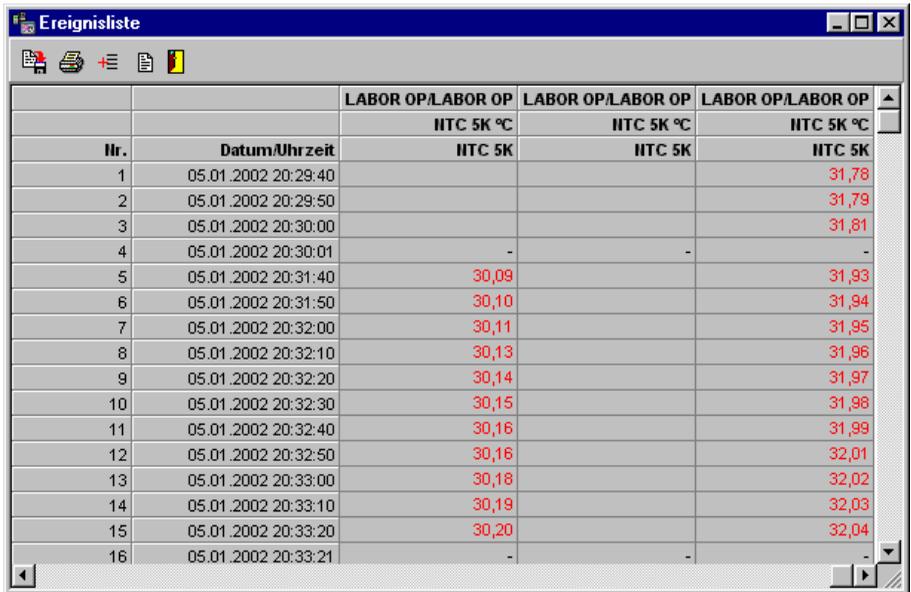
Überschreitet der Messwert den **oberen Grenzwert** ändert sich die Textfarbe in rot, unterschreitet er den **unteren Grenzwert**, ist die Textfarbe blau. Liegt keine Grenzwertverletzung vor, sind die Messwerte schwarz dargestellt. Liegt ein **Fühlerbruch** vor, trägt das Programm einen waagrechten Strich in die Messdatenliste ein.

Die Ereignisliste

Die globale Ereignisliste

Das Programm stellt in der globalen Ereignisliste lediglich die Messdaten dar, bei denen ein Ereignis (Grenzwertverletzung, Fühlerbruch) aufgetreten ist. Alle Messpunkte mit Normalwerten sind ausgeblendet. Auf diese Weise können Sie sich sehr schnell einen Überblick über den Zeitpunkt von Ereignissen zu verschaffen.

Wählen Sie dazu im Hauptmenü **Diagramme** den Menüeintrag **globale Ereignisliste**, um diese Übersicht darzustellen. Die Messwerte sind nach dem **absoluten Zeitbezug** (Datum und Zeit) geordnet.



Nr.	Datum/Uhrzeit	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP	LABOR OP/LABOR OP
		HTC 5K °C	HTC 5K °C	HTC 5K °C
1	05.01.2002 20:29:40			31,78
2	05.01.2002 20:29:50			31,79
3	05.01.2002 20:30:00			31,81
4	05.01.2002 20:30:01	-	-	-
5	05.01.2002 20:31:40	30,09		31,93
6	05.01.2002 20:31:50	30,10		31,94
7	05.01.2002 20:32:00	30,11		31,95
8	05.01.2002 20:32:10	30,13		31,96
9	05.01.2002 20:32:20	30,14		31,97
10	05.01.2002 20:32:30	30,15		31,98
11	05.01.2002 20:32:40	30,16		31,99
12	05.01.2002 20:32:50	30,16		32,01
13	05.01.2002 20:33:00	30,18		32,02
14	05.01.2002 20:33:10	30,19		32,03
15	05.01.2002 20:33:20	30,20		32,04
16	05.01.2002 20:33:21	-	-	-

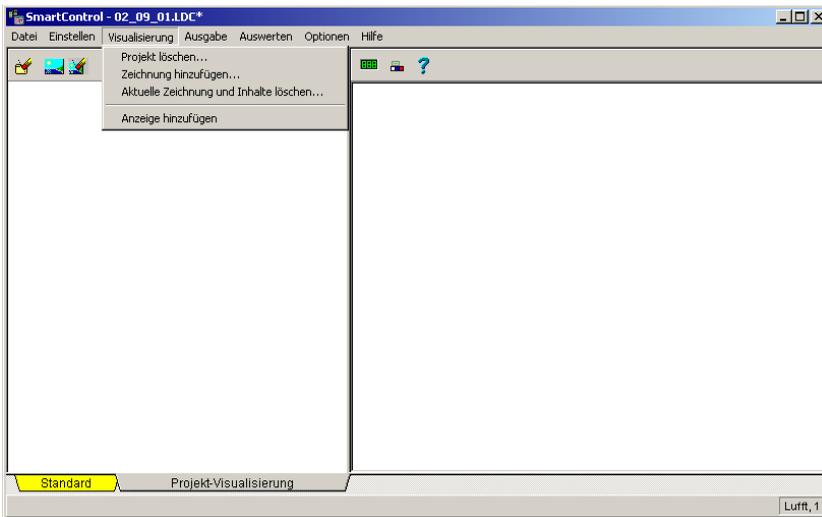


Mit diesem Button in der Werkzeugleiste rufen Sie ebenfalls die **globale Ereignisliste** auf.

Die Projektvisualisierung (Option PROVISU)

Die Projektübersicht

Für die Visualisierung von Messaufgaben bietet das Programm die Möglichkeit, den Messaufbau zu strukturieren und mit graphischen Dateien im Bitmap-Format (Dateiendung *.BMP) zu hinterlegen. Um diese Funktion zu nutzen, wechseln Sie in das Register **Projektvisualisierung**. Die Anzeige schaltet um und in der Menüleiste erscheint das Menü **Projektvisualisierung**. Dort können Sie Ihre Grafiken auswählen und die Messstellen mit Digitalanzeigen in der Projektübersicht veranschaulichen.



Projekt löschen



Zeichnung hinzufügen



Aktuelle Zeichnung und Inhalte löschen



Digital-Anzeige hinzufügen



Textfeld mit erweitertem Funktionsumfang hinzufügen



Hilfe aufrufen

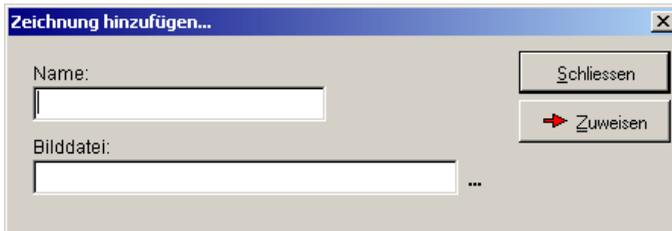
Eine Zeichnung hinzufügen

Im ersten Schritt wählen Sie den Menüpunkt **Zeichnung hinzufügen** oder den Button

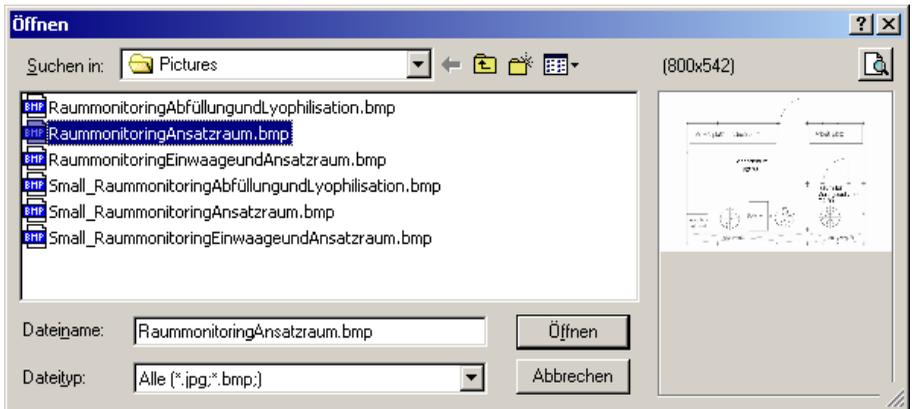


Zeichnung hinzufügen

Es erscheint folgende Dialog-Box. Im Feld **Name** tragen Sie den Namen ein, unter dem diese Anlage verwaltet wird. Der Name erscheint anschließend im Strukturbaum der Anzeige und kann nicht mehr verändert werden.



Der Button **...** öffnet die folgende Auswahl-Box. Hier können Sie Ihre grafischen Dateien im JPEG- oder im Windows Bitmap-Format (*.jpg, *.bmp) auswählen.



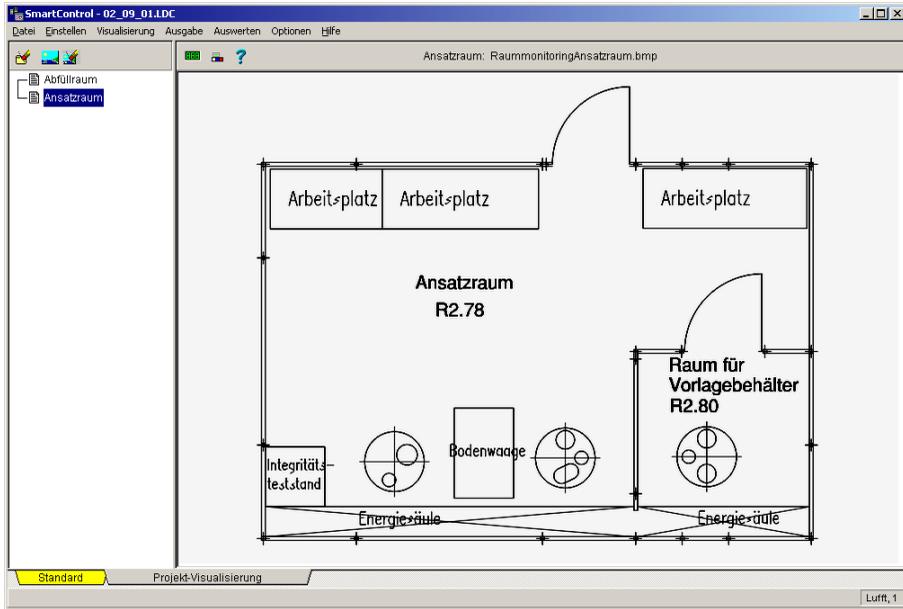
Die Bilder sind in der Vorsicht jeweils dargestellt.

Wählen Sie das gewünschte Bild aus. Anschließend weisen Sie dieses dem Namen für die Anlage zu.



weist das Bild der Anlage zu

Die Grafik wird am Bildschirm angezeigt. Der Name der Anlage steht links im Strukturbaum.



Hinweis: Wenn Sie eine Anlage im Strukturbaum löschen, erscheint kein Warnhinweis. Die Anlage wird sofort gelöscht einschließlich der Grafik und der darin enthaltenen Digitalanzeigen.

Eine Anzeige hinzufügen

Nach der Auswahl der Grafik für Ihre Anlage, können Sie nun **Digitalanzeigen** an den einzelnen Messstellen platzieren. Wählen Sie dazu den Button



Anzeige hinzufügen

Es öffnet sich das Auswahlfenster für die Kanäle der aktuellen Messkonfiguration.



Wählen Sie den Kanal für die digitale Anzeige aus. Anschließend fügen Sie diese der grafisch dargestellten Anlage zu.

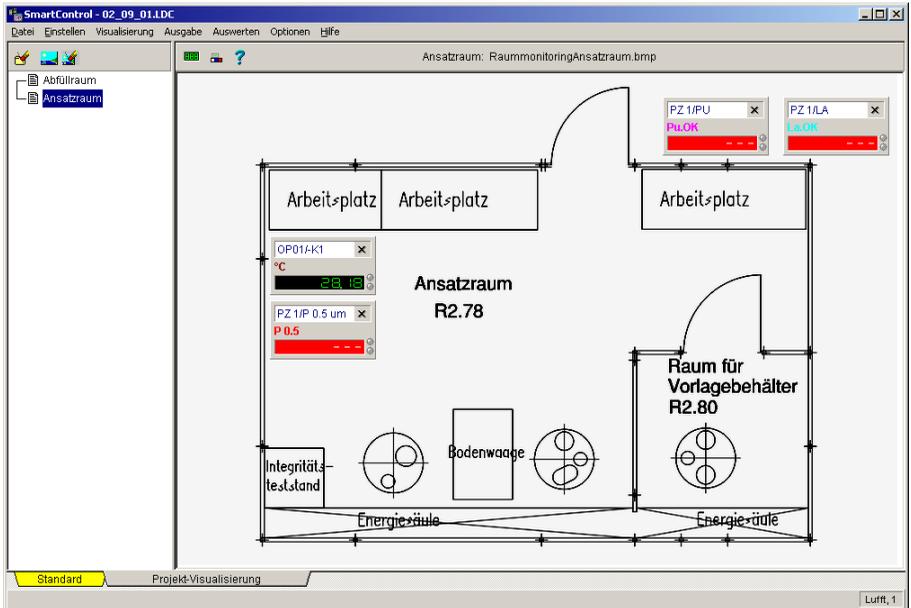


fügt eine Digitalanzeige hinzu

In der Grafik wird der Messwert links oben eingefügt und digital dargestellt.



Schieben Sie die Digitalanzeige mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle in der Grafik. Bei Online-Messungen wird die Digitalanzeige permanent aktualisiert.



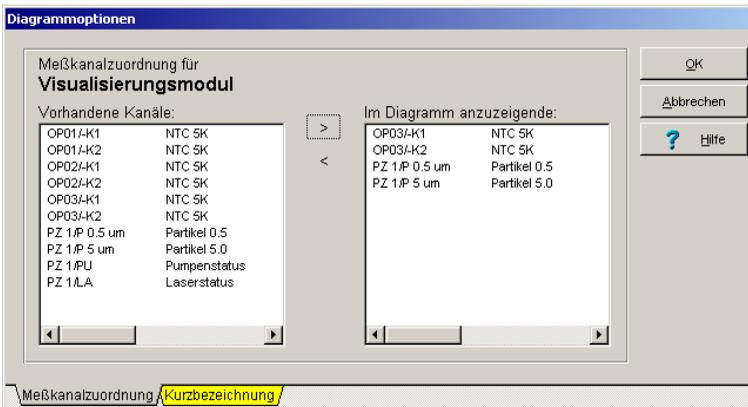
Ein Textfeld hinzufügen

Zusätzlich oder alternativ zu einer Digitalanzeige können Sie auch **Textfelder** mit mehreren Kanälen und erweitertem Funktionsumfang in der Grafik platzieren. Wählen Sie dazu den Button

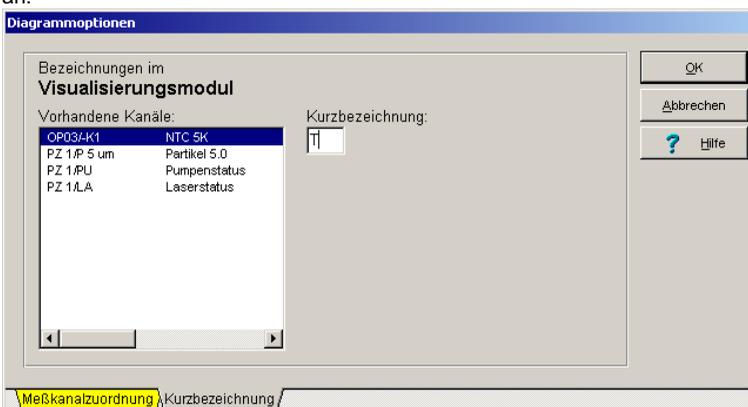


Textfeld mit erweitertem Funktionsumfang hinzufügen

Es öffnet sich das Auswahlfenster mit den Kanälen der aktuellen Messkonfiguration. Wählen Sie die Kanäle aus, die gemeinsam in einem Textfeld mit erweitertem Funktionsumfang angezeigt werden sollen.



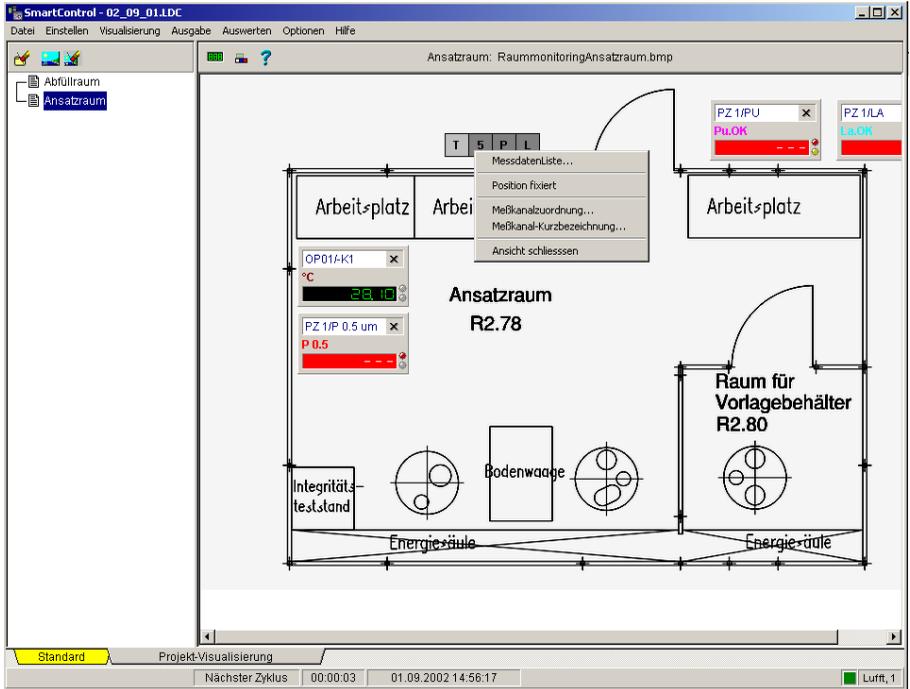
Öffnen Sie anschließend das Register **Kurzbezeichnung**, um die Kurzbezeichnungen der Kanäle zu bestimmen. Das Programm zeigt hierbei die für das Textfeld ausgewählten Kanäle an.



Vergeben Sie für jeden Kanal eine 1-stellige numerische oder alphanumerische Kurzbezeichnung, die im Textfeld erscheinen soll. Nach Bestätigung mit **Ok** übernimmt das Programm das Textfeld in die Grafik.



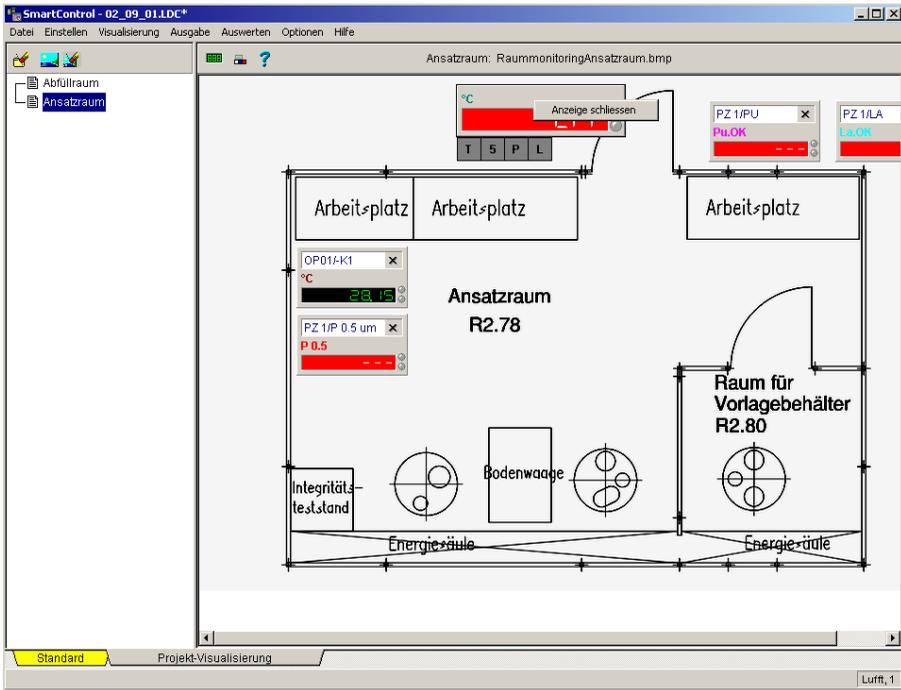
Schieben Sie das Textfeld mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Stelle in der Grafik.



Mit der rechten Maustaste rufen Sie das Menü zum **Bearbeiten eines Textfeldes** auf. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Die Funktion **Messdatenliste** ruft die Messdatenliste auf. Die Liste enthält die Messdaten für die im Textfeld definierten Kanäle.
2. Die Funktion **Position fixiert** arretiert das Textfeld an der gewünschten Position in der Grafik.
3. Über die Funktion **Messkanalzuordnung** kann die Anzahl der im Textfeld dargestellten Kanäle verändert werden.
4. Über die Funktion **Messkanal-Kurzbeschreibung** können Sie die im Textfeld angezeigten Kurzbezeichnungen wieder verändern.
5. Die Funktionen **Ansicht schließen** löscht das gesamte Textfeld mit den darin definierten Kanälen.

Ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf einen Kanal ruft die zugehörige Digitalanzeige auf. Um die Digitalanzeige wieder zu schließen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Anzeige und drücken Sie den Button **Anzeige schließen**.



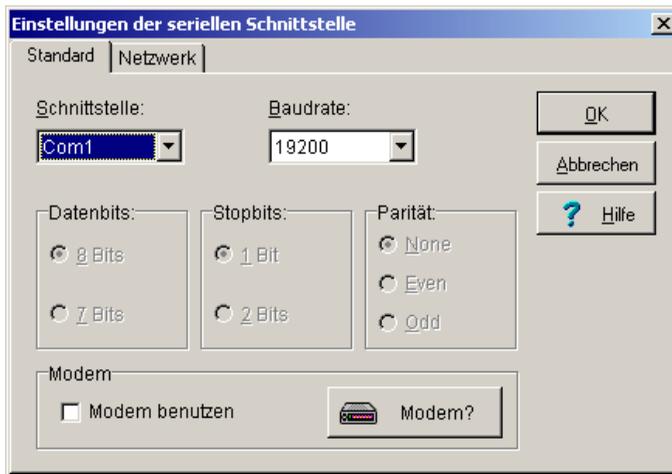
Hinweis: Textfelder können mehrfach erzeugt und z.B. mit Varianten in der Kanalzusammenstellung bestückt werden. Die Reihenfolge der Kanalauswahl bestimmt die Reihenfolge der Darstellung in der Grafik von links nach rechts.

Die Datenübertragung

Datenübertragung mit serieller Schnittstelle

Für die Datenübertragung zwischen Programm und Messgeräten kann eine direkte Verbindung über die serielle Schnittstelle RS232 hergestellt werden.

Über den Eintrag **Schnittstelle** im Hauptmenü **Einstellen** bestimmen Sie die Schnittstellenparameter Ihrer seriellen RS232-Schnittstelle für die Verbindung zwischen Computer und Messgeräten. Sie können dabei zwischen einer Direktverbindung und einer Verbindung über eine Modemstrecke wählen.



Die Standardeinstellungen des Programms für die Direktverbindung sind:

Schnittstelle:	Com2
Baudrate:	19.200 Baud
Datenbits:	8 Bits (nicht änderbar)
Stopbits:	1 Bit (nicht änderbar)
Parität:	None (nicht änderbar)

Hinweis: Die Einstellungen des Programms müssen mit denen des Messgerätes exakt übereinstimmen damit eine Datenverbindung zustande kommt!

Datenübertragung mit Modem

Für die Datenübertragung zwischen Programm und Messgeräten kann eine Fernverbindung (Remote) mit Modem hergestellt werden, das an die serielle Schnittstelle RS232 angeschlossen wird.

Wenn Sie ein Modem für die Datenübertragung zwischen Computer und Messgeräten benutzen wollen, aktivieren Sie das Feld **Modem benutzen** und stellen Sie die entsprechenden Parameter über den Button Modem ein. Das Programm stellt dann bei jedem Zugriff auf die serielle Schnittstelle eine Modemverbindung mit einem Teilnehmer her, den Sie aus dem programminternen **Telefonbuch** auswählen können. Wenn an der entsprechenden Schnittstelle kein Modem vorhanden ist, bricht die Anwahl mit einer Fehlermeldung ab.



Hinweis: Die Datenübertragung mit einer **Baudrate von 19200 bit/s** ist für die Verwendung von **Standard-Modems** voreingestellt. Andere Übertragungsraten können zu Problemen bei der Datenübertragung führen und werden für Standard-Modems nicht empfohlen. Wenn Sie jedoch ein **GSM-Modem** benutzen wollen, müssen Sie hier derzeit eine **Baudrate von 9600 bit/s** einstellen.

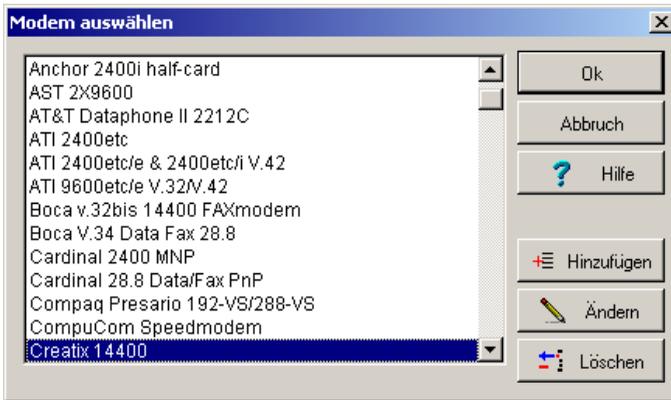
Die Einstellungen des Programms müssen mit denen des Messgerätes exakt übereinstimmen damit eine Datenverbindung zustande kommt!

Modem am Computer

Wenn Sie ein Modem benutzen wollen, schließen Sie das Modem an Ihren Computer an und wählen Sie im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Modem-Einstellungen**, um Ihr Modem auszuwählen und die entsprechenden Übertragungsparameter festzulegen. Die **Liste** enthält viele gängige Typen. Weitere Typen sind jedoch jederzeit beliebig zu ergänzen.



öffnet eine Tabelle für die Auswahl Ihres Modems.



fügt ein neues Modem hinzu

ändert die Einstellungen vorhandener Modems

löscht das ausgewählte Modem.

Hinweis: In den Einstellungen für die serielle Schnittstelle muss die Option **Modem benutzen** aktiviert sein, damit eine Datenverbindung über die Modemstrecke zustande kommt!

Durch Anklicken des Buttons **Ändern** in der Dialog-Box für die Auswahl Ihres Modems, öffnet sich das folgende Eingabefenster. Hier können Sie die Einstellungen der Modems ändern.

Beim Anklicken des Buttons **Hinzufügen** sind alle Eingabefelder leer. Geben Sie als erstes den Modemnamen ein und schließen Sie den Dialog über OK. Das Programm setzt dann Standardwerte, die kompatibel zum Hayes-Modem sind. Ändern Sie gegebenenfalls anschließend die Befehle nach den Vorgaben aus Ihrem Modem-Handbuch.

Modem Information [X]

Name:

Befehle	Rückgabe-Codes
Initialisieren <input type="text" value="ATZ^M"/>	Okay <input type="text" value="OK"/>
Wählen <input type="text" value="ATDT"/>	Connect <input type="text" value="CONNECT"/>
Dial suffix <input type="text" value="^M"/>	Busy <input type="text" value="BUSY"/>
Wählen abbrechen <input type="text" value="^M"/>	Voice <input type="text" value="VOICE"/>
Auflegen <input type="text" value="~~~~~ATHD^M"/>	No Carrier <input type="text" value="NO CARRIER"/>
Konfigurieren <input type="text" value="ATE1Q0M1X1V1^M"/>	No Dialtone <input type="text" value="NO DIAL"/>
Antworten <input type="text" value="ATA^M"/>	Error <input type="text" value="ERROR"/>
	Ring <input type="text" value="RING"/>

Buttons:

Achtung: Der Befehl für Auflegen sollte genau wie in Ihrem Modem-Handbuch beschrieben hier eingetragen werden, sonst kann es passieren, dass das Programm zwar den Befehl zum Auflegen ans Modem sendet, aber die Leitung nach Beenden der Modemverbindung weiterhin bestehen bleibt. Sollte dies passieren, so prüfen Sie, ob Ihr Modem auch durch Deaktivieren der DTR-Leitung die Verbindung beenden kann. Wenn ja, tragen Sie hier den Befehl DTR ein.

Vor dem endgültigen **Löschen** eines Modemtyps erscheint diese Sicherheitsabfrage:

Bestätigen [X]

 Wollen Sie diesen Eintrag wirklich löschen?

Modem am Messgerät

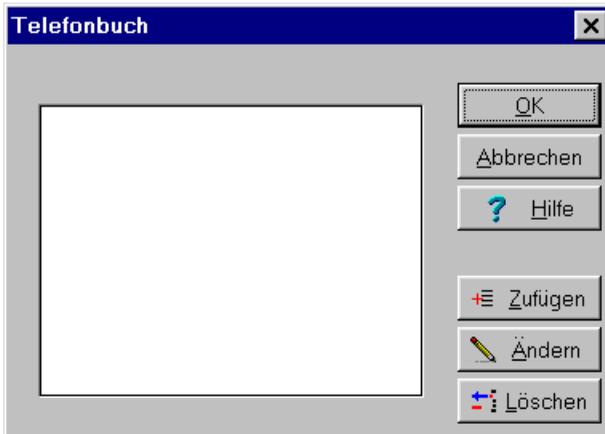
Um mit den OPUS-Messgeräten über eine Fernabfrage kommunizieren zu können, sind die Geräte vor Ort mit einem Modem zu verbinden. Als Modem können sie folgende Geräte einsetzen:

- Standard-Modem
- GSM-Modem

Die Modem-Einstellungen werden in der **OPUS-Konfiguration** durchgeführt und sind im entsprechenden Kapitel des Handbuchs näher beschrieben.

Telefonbuch

Durch Anklicken des Eintrags **Telefonbuch** im Hauptmenü **Einstellen** öffnet sich das folgende Eingabefenster. Hier können Sie Telefonnummern eingeben, die durch das Programm automatisch angewählt werden können.



Für die **automatische Anwahl eines Teilnehmers** aus dem Telefonbuch muss in den Einstellungen für die serielle Schnittstelle die Option **Modem benutzen** aktiviert sein.



hinzufügen eines Teilnehmers

ändern der Teilnehmerdaten

löschen des markierten Teilnehmers

Durch Anklicken des Buttons **Hinzufügen** oder **ändern** öffnet sich das folgende Eingabefenster. Hier können Sie Teilnehmer und Telefonnummer eingeben und ändern. Vor dem **Löschen** von Einträgen erscheint zunächst eine Sicherheitsabfrage.

Eintrag bearbeiten

Teilnehmer:

Telefonnummer:

Nach der Auswahl des gewünschten Teilnehmers aus dem Telefonbuch wird die Datenübertragung auf der Modemstrecke über einen **Modem-Monitor** überwacht.

Modem-Monitor

Modem-Antwort:

```

x20:08:24 01: +027.49 °C 02: +026.24 °C 06:
+0040.8 %H 07: +0042.7 %H
x20:08:25 01: +027.49 °C 02: +026.24 °C 06:
+0040.5 %H 07: +0042.8 %H
x20:08:26 01: +027.49 °C 02: +026.24 °C 06:
+0040.6 %H 07: +0042.7 %H
x20:08:27 01: +027.49 °C 02: +026.24 °C 06:
+0040.8 %H 07: +0042.7 %H

```

Wenn nach der **verbleibenden Wählzeit** die Verbindung nicht zustande kommt, erscheint die folgende Warnung.

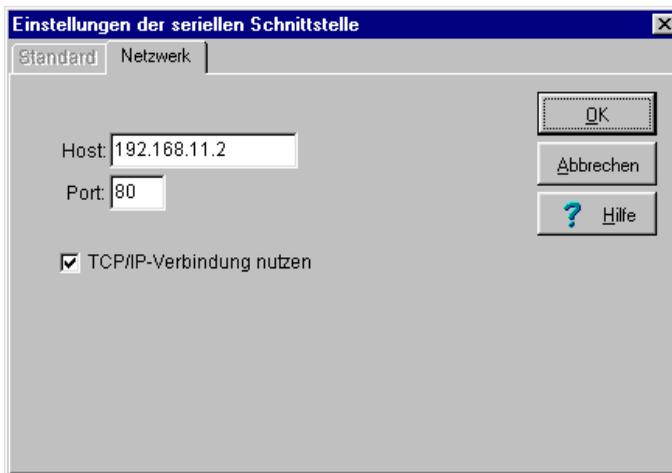
Warnung

 Die angegebene Schnittstelle konnte nicht geöffnet werden.
Bitte wählen Sie eine andere!

Datenübertragung mit Netzwerk und TCP/IP (Option AL-EMAIL)

Für die Datenübertragung zwischen Programm und Messgeräten kann auch eine Fernverbindung (Remote) mittels Netzwerk und TCP/IP - Protokoll hergestellt werden.

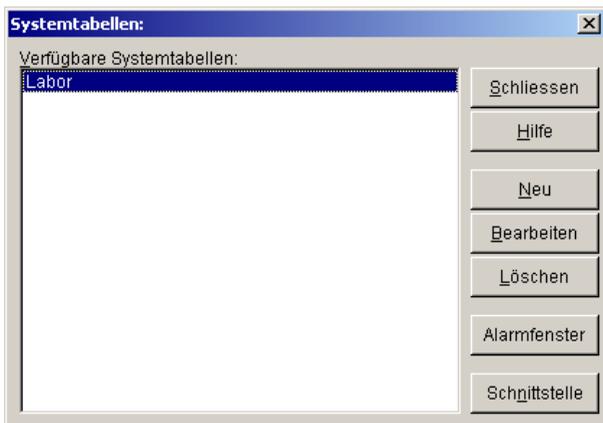
Wenn Sie für die Datenübertragung zwischen Computer und Messgeräten ein Netzwerk mit dem TCP/IP - Protokoll benutzen wollen, aktivieren Sie das Feld **Netzwerk** und stellen Sie die entsprechenden Parameter der Netzwerkverbindung ein. Das Programm sucht dann bei jedem Zugriff automatisch das gesamte Netzwerk ab und stellt die Verbindung zu den Teilnehmern her. Wenn kein Netzwerkzugang vorhanden ist, bricht die Anwahl mit einer Fehlermeldung ab.



Die Messkonfiguration

Messaufbau

Im Messaufbau können Sie Systemtabellen neu definieren oder vorhandene Systemtabellen bearbeiten. Eine **Systemtabelle** umfasst unter einer eindeutigen Bezeichnung mindestens ein OPUS-Messgerät oder mehrere OPUS-Messgeräte in einem Netzwerk mit den daran angeschlossenen Sensoren und definierten Verarbeitungsfunktionen für die Messwerte. Alle Messgeräte sind in der Gerätetabelle aufgelistet, die jeweiligen Sensoren bzw. Formeln erscheinen in der Kanalliste. Wählen Sie im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Messaufbau**, um Systemtabellen anzulegen oder bestehende Systemtabelle zu bearbeiten. Es erscheint die Übersichtsmaske mit den Systemtabellen.



Die einzelnen Buttons der Übersichtsmaske bedeuten:

Schliessen	schließt die Maske der Systemtabellen
Hilfe	ruft die Hilfe zu den Systemtabellen auf
Neu	Systemtabelle neu anlegen
Bearbeiten	vorhandene Systemtabelle bearbeiten
Löschen	bestehende Systemtabelle löschen
Alarmfenster	Alarmfenster unterdrücken
Schnittstelle	Schnittstellenparameter eingeben

Systemtabelle neu anlegen

Wählen Sie in der Übersichtsmaske der Systemtabellen den Button

 **Neu**

, um eine **neue Systemtabelle** anzulegen. Es erscheint die Gerätetabelle für die Auflistung der Geräte eines Mess-Systems, das aus einem oder mehreren OPUS-Messgeräten bestehen kann.



Die einzelnen Buttons der Eingabemaske bedeuten:

	schließt die Gerätetabelle
	ruft die Hilfe zu der Gerätetabelle auf
	ruft die OPUS-Konfiguration auf
	OPUS-Gerät löschen
	OPUS-Gerät hinzufügen
	OPUS-Netzwerk scannen



ruft das Telefonbuch auf

Geräte einscannen

Geben Sie zunächst im Feld **Systemname** eine Bezeichnung für die neue Systemtabelle ein. Wählen Sie anschließend den Button

Scannen

, um das Netzwerk nach verfügbaren Geräten abzufragen. Die **verfügbaren Geräte** werden zunächst alle aufgelistet und darüber hinaus in einem Gerätepool im Hintergrund verwaltet.

System-/Gerätetabelle

Systemname:
Systemkabine

Verfügbare Geräte:
OP01 (Opus 200i ID: 50)
OP02 (Opus 200i ID: 52)
OP03 (Opus 200i ID: 53)
PZ 1 (OPUS 208 ID: 20004)

Telefonnummer:

Schliessen
Hilfe
Bearbeiten
Entfernen
Hinzufügen
Scannen

Anschließend haben Sie die Möglichkeit, überflüssige Geräte aus ihrem Mess-System zu entfernen oder noch benötigte aus dem Gerätepool im Hintergrund hinzuzufügen.

Geräte entfernen

Entfernen

Um ein Gerät oder mehrere Geräte aus ihrem Mess-System zu entfernen, markieren Sie diese in der Liste der verfügbaren Geräte und wählen Sie dann den Button **Entfernen**. Es erscheint eine Informationsbox, in der Sie wählen können, wie das markierte Gerät zu löschen ist.

Information

Sollen die Geräte komplett gelöscht werden?

Ja Nein Abbruch

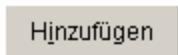


Wählen Sie "Ja", um das Gerät aus ihrem **Mess-System** sowie aus dem **Gerätepool im Hintergrund zu löschen**. Es steht dann nicht mehr für andere Mess-Systeme zur Verfügung.



Wählen Sie "Nein", um das Gerät **lediglich aus ihrem Mess-System zu löschen**. Das Gerät verbleibt im Gerätepool im Hintergrund und steht zum Einfügen in andere Mess-Systeme weiterhin zur Verfügung.

Geräte hinzufügen



Um ein Gerät oder mehrere Geräte aus dem Gerätepool im Hintergrund zu ihrem Mess-System hinzu zu fügen, wählen Sie den Button **Hinzufügen**. Das Programm fügt dann alle im Gerätepool verfügbaren Messgeräte ihrem Mess-System hinzu.

Hinweis: Sollten einige Geräte nicht hinzugefügt werden, sind diese auch aus im Gerätepool im Hintergrund gelöscht. Sie können diese problemlos durch erneutes Scannen wieder zum Gerätepool hinzufügen.

Geräte bearbeiten



Um die Einstellungen für ein Gerät zu bearbeiten, wählen Sie den Button **Bearbeiten**. Das Programm ruft dann die **OPUS-Konfiguration** auf. Bitte schlagen Sie im Handbuch im entsprechenden Kapitel nach.

Telefon-Nummer zuordnen

Für die Fernabfrage von Messgeräten an unterschiedlichen Standorten können Sie den einzelnen Systemtabellen ihrer Mess-Systeme Telefon-Nummern zuordnen. Diese Nummer wird angewählt, wenn eine Modem-Verbindung zu dem Standort der Messgeräte eingerichtet ist.

Geben Sie im Feld **Telefonnummer** die zugehörige Telefon-Nummer der Systemtabelle ein. Der Button



ruft das Telefonbuch auf. Dort können Sie aus den Eintragungen die Telefonnummer komfortabel per Mausklick auswählen.

Systemtabelle bearbeiten

Wählen Sie in der Übersichtsmaske der Systemtabellen den Button

Bearbeiten

, um eine **bestehende Systemtabelle zu bearbeiten**. Es erscheint die Gerätetabelle mit der Auflistung der Geräte des ausgewählten Mess-Systems.

System-/Gerätetabelle [X]

Systemname:
Systemkabine

Verfügbare Geräte:

- OP01 (Opus 200i ID: 50)
- OP02 (Opus 200i ID: 52)
- OP03 (Opus 200i ID: 53)
- PZ 1 (OPUS 208 ID: 20004)

Telefonnummer:

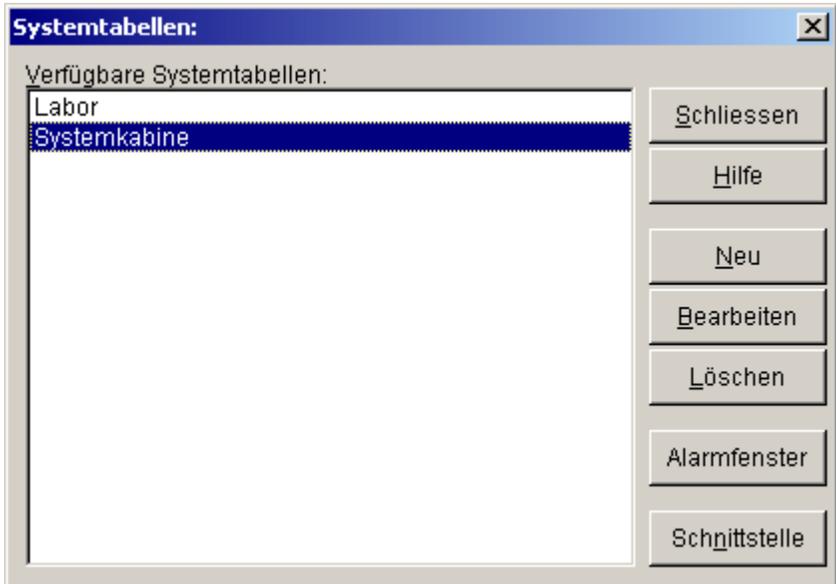
Schliessen
Hilfe
Bearbeiten
Entfernen
Hinzufügen
Scannen

Die weiteren Arbeitsschritte entsprechen den Schritten für das Anlegen einer neuen Systemtabelle. Bitte schlagen Sie im Handbuch im entsprechenden Kapitel nach.

Systemtabelle löschen

Wählen Sie in der Übersichtsmaske der Systemtabellen den Button

 , um eine **bestehende Systemtabelle zu löschen**.



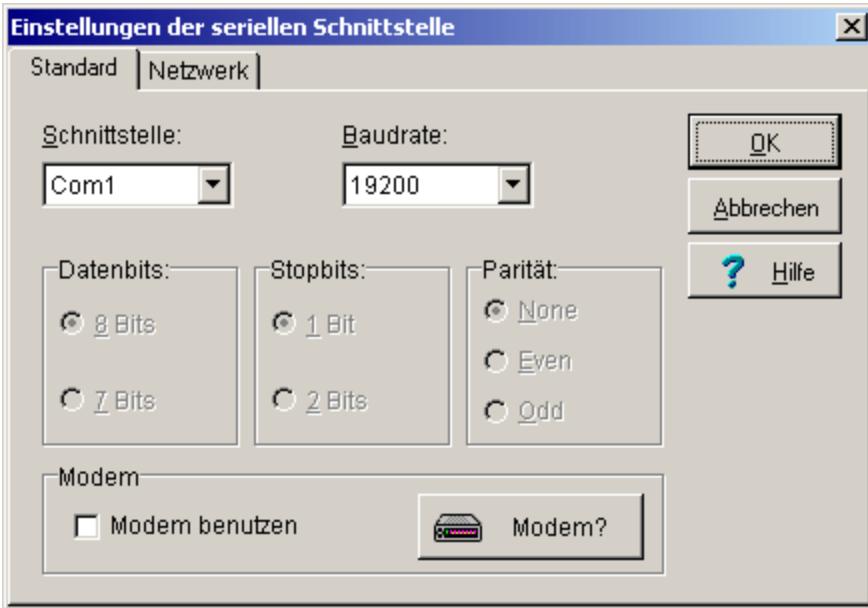
Hinweis: Die Systemtabelle wird **ohne weitere Hinweise gelöscht**. Das Löschen kann nicht automatisch rückgängig gemacht werden. Sollten Sie ihren Mess-System unbeabsichtigt gelöscht haben, müssen Sie die Daten neu eingeben !

Schnittstelle

Wählen Sie in der Übersichtsmaske der Systemtabellen den Button

Schnittstelle

, um die **Schnittstellenparameter** für die Datenübertragung einzugeben. Es öffnet sich die folgende Dialog-Box:



Hinweis: Sie können die Schnittstellenparameter auch über das Hauptmenü Einstellen und dort über den Untereintrag Schnittstelle bearbeiten. Wenn Sie die **Fernabfrage** über die Telefonnummern der Systemtabellen nutzen wollen, müssen Sie hier die Option Modem benutzen auswählen und das Modem entsprechend einrichten.

OPUS-Konfiguration

Im Messaufbau können Sie die Einstellungen der einzelnen OPUS-Messgeräte auslesen, neue Parameter einstellen und wieder im Messgerät abspeichern.

Um ein OPUS-Messgerät zu konfigurieren, wählen Sie zunächst im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Messaufbau**. Dort gelangen Sie zur Übersichtsmaske der Systemtabellen. Markieren Sie die Systemtabelle ihres Mess-Systems und wählen Sie den Button **Bearbeiten**. Es öffnet sich die Gerätetabelle mit den an das Mess-System angeschlossenen OPUS-Messgeräten.

Markieren Sie anschließend in der Gerätetabelle das OPUS-Messgerät, das Sie konfigurieren möchten und wählen Sie den Button **Bearbeiten**, um die Maske für die Konfiguration der OPUS-Messgeräte aufzurufen.

Derzeit sind folgende Typen der OPUS-Messgeräte verfügbar:

- OPUS 200 und OPUS 200i (2 Messkanäle)
- OPUS 300 und OPUS 300i (2 Messkanäle)
- OPUS 208 (8 Messkanäle)
- OPUS 208 (8 Messkanäle) mit Partikelzähler

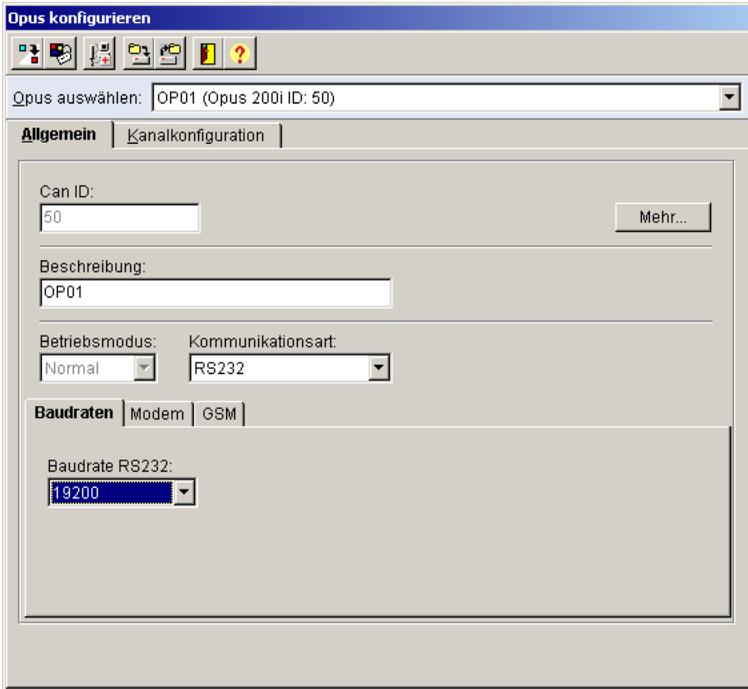
Die Messgeräte unterscheiden sich in den technischen Parametern. Der Ablauf für die Eingabe der Parameter für die Geräte ist jedoch weitgehend gleich.

Die Eingabemasken für die Messgeräte OPUS 200, OPUS 200i, OPUS 300 und OPUS 300i sind identisch. Das Messgerät OPUS 208 verfügt über eine höhere Anzahl von Eingabeparametern. Daher unterscheidet sich die Eingabemaske für dieses Gerät von den anderen. Im folgenden sind zunächst der allgemeine Ablauf der OPUS-Konfiguration und anschließend Unterschiede der beiden Eingabemasken beschrieben.

Ablauf der OPUS-Messgeräte-Konfiguration

Für die Konfiguration eines OPUS-Messgeräts steht Ihnen generell eine Eingabemaske zur Verfügung. Die Maske besteht im wesentlichen aus folgenden Teilen:

- OPUS-Auswahl mit der Möglichkeit, jedes Messgerät der ausgewählten Systemtabelle zu konfigurieren.
- Allgemeine Parameter zur Identifikation und Beschreibung des Gerätes sowie den Einstellungen der geräteinternen Kommunikationsparameter
- Kanalkonfiguration mit Kanalparametern, Logging- und Relaisparametern für die an das Messgerät angeschlossenen Sensoren



über die **Werkzeuggestreife** haben Sie folgende Auswahlmöglichkeiten



Die Konfiguration von einem bestehenden OPUS-Messgerät kopieren

Die aktuellen Einstellungen in das OPUS-Messgerät programmieren

Benutzerdefinierte Sensoren einrichten

Aktuelle OPUS-Konfiguration speichern

gespeicherte OPUS-Konfiguration laden und in das Messgerät einprogrammieren

OPUS Konfiguration schließen

Hilfe zur OPUS Konfiguration

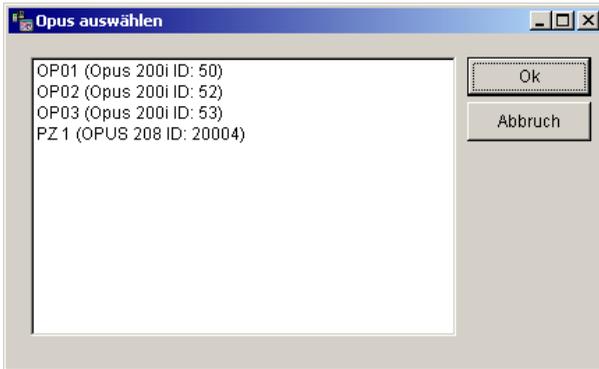
OPUS-Konfiguration kopieren

Um eine Konfiguration von einem bestehenden OPUS-Messgerät in das aktuell am Bildschirm dargestellte Messgerät zu kopieren, wählen Sie den Button



Konfiguration von einem bestehenden OPUS-Messgerät kopieren

Es öffnet sich folgende Auswahl-Box. Markieren Sie das OPUS-Messgerät, dessen Konfiguration Sie in das aktuelle Messgerät übernehmen wollen und bestätigen Sie die Auswahl mit Ok.



Das Programm übernimmt die Einstellungen aus dem gewählten OPUS-Messgerät in die Eingabemaske und stellt die Parameter am Bildschirm dar.

OPUS-Konfiguration programmieren

Um eine geänderte Konfiguration in das aktuell am Bildschirm dargestellte Messgerät zu programmieren, wählen Sie den Button



aktuelle Einstellungen in das OPUS-Messgerät programmieren

Das Programm überträgt die Parameter an das Messgerät. Während der Datenübertragung wird folgende Meldung angezeigt.



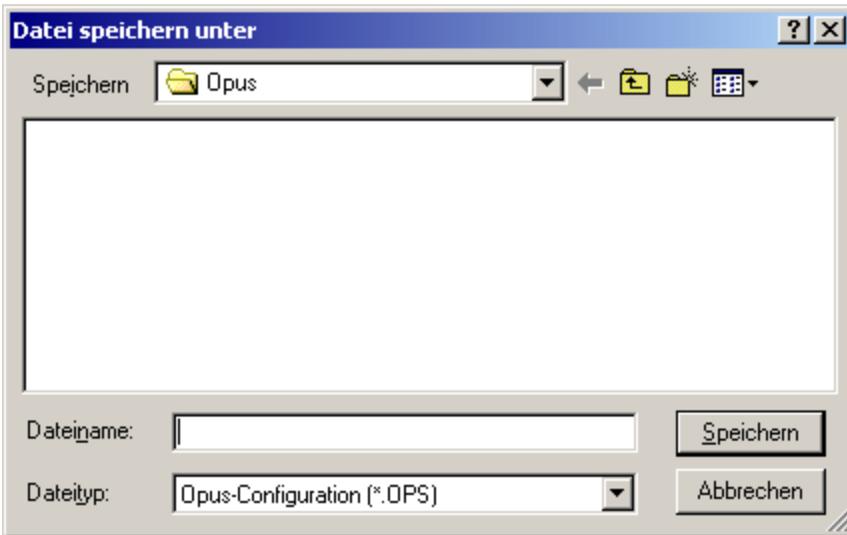
OPUS-Konfiguration speichern

Um die aktuell am Bildschirm dargestellte Konfiguration für ein OPUS-Messgerät zu speichern, wählen Sie den Button



aktuelle OPUS-Konfiguration speichern

Es öffnet sich die Auswahl-Box für Opus-Konfigurationen.



Tragen Sie hier den Namen ein, unter der die aktuelle OPUS-Messgeräte-Konfiguration gespeichert werden soll. Die Dateien haben die Endung ***.ops** und werden im Verzeichnis **...\\opus** gespeichert.

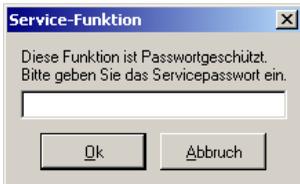
OPUS-Konfiguration laden

Um eine gespeicherte Konfiguration in das aktuell am Bildschirm dargestellte Messgerät zu laden, wählen Sie den Button

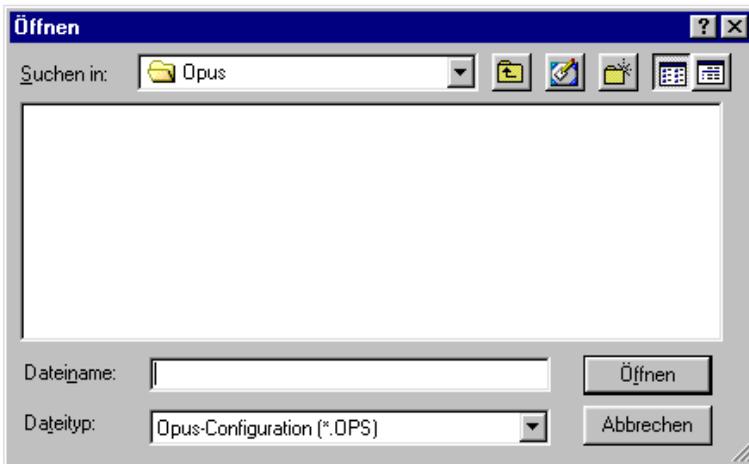


gespeicherte OPUS-Konfiguration laden und programmieren.

Diese Funktion ist durch das Systempasswort geschützt und muss zunächst entriegelt werden.



Anschließend öffnet sich die Auswahl-Box für gespeicherte Opus-Konfigurationen.



Wählen Sie hier die Konfiguration aus, die Sie in das aktuelle OPUS-Messgerät laden möchten. Eine Datei mit der Endung ***.ops** wird geöffnet und direkt in das aktuelle OPUS-Messgerät geladen. Während der Datenübertragung erscheint folgende Meldung



Im Feld **Beschreibung** können Sie eine Gerätebeschreibung zu dem OPUS Gerät neu vergeben bzw. eine vorhandene Beschreibung ändern.

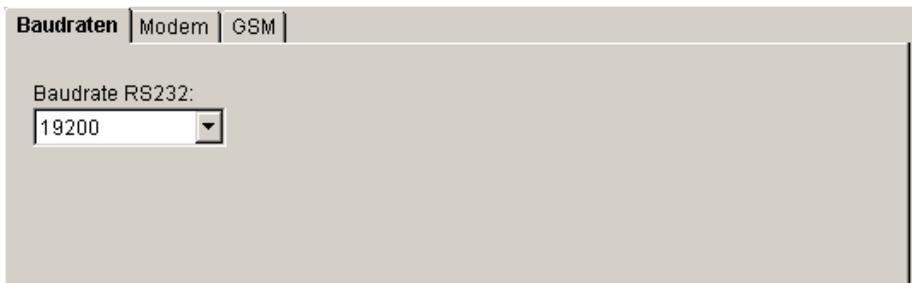
Der **Betriebsmodus** gibt an, ob das OPUS-Messgerät

- Aus
- Normal
- Schlaf

geschaltet ist.

In der **Kommunikationsart** legen Sie fest, über welche Übertragungsstrecke das OPUS-Messgerät kommunizieren soll:

- RS232
- Modem
- GSM Modem



The image shows a software interface for configuring communication parameters. At the top, there are three tabs: 'Baudraten', 'Modem', and 'GSM'. The 'Baudraten' tab is currently selected. Below the tabs, the text 'Baudrate RS232:' is displayed. Underneath this text is a dropdown menu with a small arrow pointing downwards, and the number '19200' is visible in the selection area.

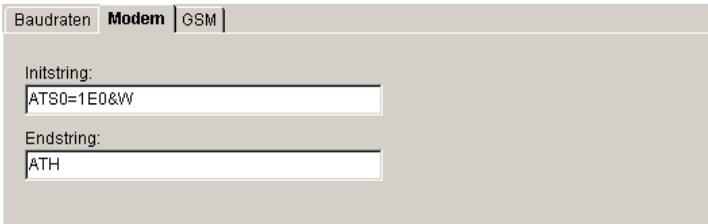
Auf der Registerkarte **Baudraten** stellen Sie die Übertragungsgeschwindigkeiten für die RS232-Schnittstelle in Abhängigkeit der in der Kommunikationsart ausgewählten Übertragungsstrecke ein.

- 2400
- 4800
- 9600
- 14400
- 28800
- 57600
- 115200

Hinweis: Die Datenübertragung mit einer **Baudrate von 19200 bit/s** ist für die Verwendung von **Standard-Modems** voreingestellt. Andere Übertragungsraten können zu Problemen bei der Datenübertragung führen und werden für Standard-Modems nicht empfohlen. Wenn Sie jedoch ein **GSM-Modem** benutzen wollen, müssen Sie hier derzeit eine **Baudrate von 9600 bit/s** einstellen. **Die Einstellungen des Messgerätes müssen mit denen des Programms exakt übereinstimmen damit eine Datenverbindung zustande kommt!**

Wenn Sie in der Kommunikationsart ein **Modem** ausgewählt haben, können Sie hier die Parameter einstellen.

- Initstring zur Initialisierung
- Endstring zum Beenden der Modemverbindung



Baudraten | **Modem** | GSM

Initstring:
ATS0=1E0&W

Endstring:
ATH

Voreingestellt sind die Werte eines Standard-Modems. Die Einträge bedeuten:

- S0=1: Automatisches Abnehmen nach 1 Klingelton
- E0: Echo ausschalten
- &W: Speicherung der Einstellungen im Default-Profil (für Modem-Reset)
- ATH: Auflegen

Wenn Sie in der Kommunikationsart ein **GSM-Modem** ausgewählt haben, können Sie Voreinstellungen für die Verwendung des mobilen Funknetzes eingeben

- Pincode, um das Gerät zu aktivieren
- Abfrageintervall in Minuten



Baudraten | Modem | **GSM**

Pincode: 0 Abfrageintervall: 0

Hinweis: Das **Abfrageintervall** bestimmt den Zeitraum, in dem das Messgerät regelmäßig überprüft, ob das GSM-Modem noch in das Funknetz eingebucht ist und bei Bedarf die Verbindung zum Netz wieder herstellt. Sie sollten in jedem Fall einen Wert eingeben, da sich das Modem am Messgerät passiv verhält und bei einem Zusammenbruch der Funkverbindung von der Software von fern nicht mehr angewählt werden kann.

Im Feld **Beschreibung** können Sie eine Gerätebeschreibung zu dem OPUS Gerät neu vergeben bzw. eine vorhandene Beschreibung ändern.

Der **Betriebsmodus** gibt an, ob das OPUS-Messgerät

- Aus
- Normal
- Schlaf

geschaltet ist.

In der **Kommunikationsart** legen Sie fest, über welche Übertragungsstrecke das OPUS-Messgerät kommunizieren soll:

- RS232
- Modem
- GSM Modem

Die **Anzeigedauer** gibt an, in welcher Geschwindigkeit die Messwerte am Display des Messgeräts nacheinander eingeblendet werden. Folgende Einstellungen sind möglich

- 1 s bis 60 s in Sekundenschritten

Hinweis: Das OPUS-Messgerät 208 verfügt im Gegensatz zu den übrigen OPUS-Messgeräten über 8 Kanäle, jedoch nur über zwei Display-Zeilen. Um alle Messwerte am Display nacheinander anzuzeigen, sollten Sie die Anzeigedauer entsprechend wählen.



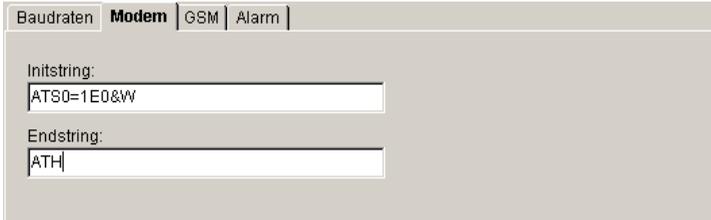
Auf der Registerkarte **Baudraten** stellen Sie die Übertragungsgeschwindigkeiten für die RS232-Schnittstelle in Abhängigkeit der in der Kommunikationsart ausgewählten Übertragungsstrecke ein.

- 2400
- 4800
- 9600
- 14400
- 19200
- 28800
- 57600
- 115200

Hinweis: Die Datenübertragung mit einer **Baudrate von 19200 bit/s** ist für die Verwendung von **Standard-Modems** voreingestellt. Andere Übertragungsraten können zu Problemen bei der Datenübertragung führen und werden für Standard-Modems nicht empfohlen. Wenn Sie jedoch ein **GSM-Modem** benutzen wollen, müssen Sie hier derzeit eine **Baudrate von 9600 bit/s** einstellen. **Die Einstellungen des Messgerätes müssen mit denen des Programms exakt übereinstimmen damit eine Datenverbindung zustande kommt!**

Wenn Sie in der Kommunikationsart ein **Modem** ausgewählt haben, können Sie hier die Parameter einstellen.

- Initstring zur Initialisierung
- Endstring zum Beenden der Modemverbindung



Baudraten | **Modem** | GSM | Alarm

Initstring:

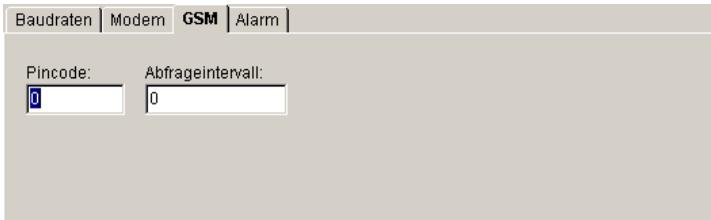
Endstring:

Voreingestellt sind die Werte eines Standard-Modems. Die Einträge bedeuten:

- S0=1: Automatisches Abnehmen nach 1 Klingelton
- E0: Echo ausschalten
- &W: Speicherung der Einstellungen im Default-Profil (für Modem-Reset)
- ATH: Auflegen

Wenn Sie in der Kommunikationsart ein **GSM-Modem** ausgewählt haben, können Sie Voreinstellungen für die Verwendung des mobilen Funknetzes eingeben

- Pincode, um das Gerät zu aktivieren
- Abfrageintervall in Minuten

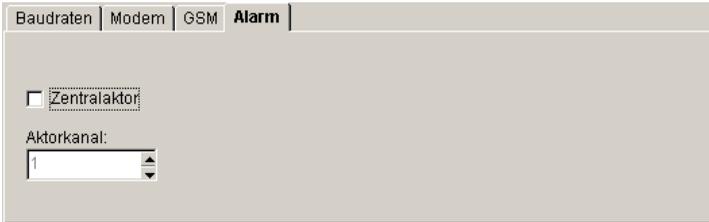


Baudraten | Modem | **GSM** | Alarm

Pincode: Abfrageintervall:

Hinweis: Das **Abfrageintervall** bestimmt den Zeitraum, in dem das Messgerät regelmäßig überprüft, ob das GSM-Modem noch in das Funknetz eingebucht ist und bei Bedarf die Verbindung zum Netz wieder herstellt. Sie sollten in jedem Fall einen Wert eingeben, da sich das Modem am Messgerät passiv verhält und bei einem Zusammenbruch der Funkverbindung von der Software von fern nicht mehr ausgewählt werden kann.

Über die Registerkarte **Alarm** können Sie bestimmen, wie sich das Messgerät im Alarmfall verhält.



The screenshot shows a software interface with four tabs: 'Baudraten', 'Modem', 'GSM', and 'Alarm'. The 'Alarm' tab is selected. Inside the 'Alarm' tab, there is a checkbox labeled 'Zentralaktor' which is currently unchecked. Below this checkbox is a label 'Aktorkanal:' followed by a dropdown menu that currently displays the number '1'.

Markieren Sie die Option **Zentralaktor**, wenn Sie das ausgewählte OPUS-Messgerät als Zentralaktor im Netzwerk verwenden wollen. Wählen Sie anschließend den Aktorkanal. Einstellbar sind die Werte von 1 bis 4, da das Messgerät über insgesamt 4 Relaisausgänge verfügt.

Die genaue Funktion des Zentralaktors ist im entsprechenden Kapitel dieses Handbuchs beschrieben.

Kanalkonfiguration OPUS 200/200i und 300/300i

Messgeräte der Serien OPUS 200, OPUS 200i, OPUS 300 und OPUS 300i haben zwei Messkanäle und zwei universelle Relaisausgänge. Die Relaisausgänge sind den Messkanälen geräteintern bereits fest zugeordnet.

In der Registerkarte **Kanalkonfiguration** sind die Parameter für die Konfiguration der Messkanäle und der Relaisausgänge einstellbar.

The screenshot shows the 'Kanalkonfiguration' window with the following settings:

- Zu konfigurierenden Kanal auswählen:** Kanal 1
- Kanalparameter:**
 - Eingang:** Sensorart: NTC 5K, Anschlußart: 4 Leitertechnik, Polarität: unipolar
 - Physikalische Größen:** Min: 110,00, Max: -40,00
 - Messgrößen:** Min: -40,00, Max: 110,00, Einheit: °C, Nk.-Stellen: 2
 - Sonstiges:** Offset: 0,00, Ansprechzeit: 5 ms
- Beschreibung:** LABOR OPUS-02-K1

Wählen Sie im Feld **Zu konfigurierenden Kanal** den gewünschten Messkanal aus. Die einstellbaren Parameter sind eingeteilt in die Bereiche

- Kanalparameter
- Loggingparameter
- Relaisausgang

Kanalparameter

Über die Registerkarte **Kanalparameter** bestimmen Sie die physikalischen Eigenschaften des angeschlossenen Sensors:

Kanalparameter		Loggingparameter	Relaisausgang
Eingang:			
Sensorart:	Anschlußart:	Polarität:	
NTC 5K	4 Leitertechnik	unipolar	
Physikalische Größen:		Messgrößen:	
Min:	Max:	Min:	Max: Einheit: Nk.-Stellen:
110,00	-40,00	-40,00	110,00 °C ... 2
Sonstiges:			
Offset:	Ansprechzeit:		
0,00	5 ms		
Beschreibung:			
LABOR OPUS-02-K1			

Über die Auswahlbox **Sensorart** wählen Sie den gewünschten Sensor / Messbereich aus. Folgende Sensorarten sind standardmäßig vordefiniert:

Baufeuchte	Spannung 0(-20)..20 mV
Blattnässe	Spannung 0(-40)..40 mV
Bodenfeuchte	Spannung 0..1000 mV
Druck	Strom 0..20 mA
Frequenz (I)	Strom 4..20 mA
Frequenz (U)	TFF Temperatur
Impuls (I)	Thermoelement E
Impuls (U)	Thermoelement J
Kombi Wind Speed 1	Thermoelement K
Kombi Wind Speed 2	Thermoelement N
Laserstatus	Thermoelement R
NTC 5K	Thermoelement S
Partikel 5.0	Thermoelement T
Partikel 5.0	UltraSonic Speed
PT 100	Widerstand 0..100000 Ohm
PT 1000	Widerstand 0..200 Ohm
Pumpenstatus	Widerstand 0..2000 Ohm
Spannung 0(-100)..100 mV	Widerstand 0..20000 Ohm

Für **TFF-Sensoren** müssen Eichwerte eingegeben werden:



Unter der Rubrik **Eingang** ist festgelegt, welche Sensorart, Anschlusstechnik und Polarität verwendet wird. Die **Anschlussart**, die **Polarität** und die **Physikalischen Größen** Min bzw. Max sind über den gewählten Sensor fast immer voreingestellt. Ausnahmen sind im folgenden aufgeführt.

1. Für Sensoren mit Widerstandsmessbereichen, Frequenz und Impulse kann als Anschlussart ausgewählt werden zwischen
 - 4-Leitertechnik
 - 3-Leitertechnik
 - 2-Leitertechnik
2. Für Sensoren mit Spannungsmessbereichen kann die Polarität ausgewählt werden zwischen
 - unipolar (0 bis +V)
 - bipolar (-V bis +V)
3. Für Sensoren mit Widerstandsmessbereichen, Spannungsmessbereichen, Frequenz und Impulsen sowie Strommessbereichen können darüber hinaus die physikalischen Größen eingegeben werden. Übliche Werte sind im Programm bereits vorgegeben.

Unter **Messgrößen** werden die MIN- und MAX-Werte und die zugehörige Einheit für die Skalierung des ausgewählten Messbereiches eingegeben. Dies gilt für Sensoren mit Widerstandsmessbereichen, Spannungsmessbereichen, Frequenz und Impulsen sowie Strommessbereichen. Übliche Werte sind im Programm bereits vorgegeben. Zum Beispiel entspricht einem Ausgangssignal 4 bis 20 mA für einen aktiven Temperatur-Fühler ein Messbereich von -25°C bis 150°C .

Als **Einheiten** sind im Programm bereits folgende Größen hinterlegt:

$^{\circ}\text{C}$	kJ/kg	mS	kW
%	l/h	MV	J
%H	l/min	Pa	kJ
$^{\circ}\text{F}$	l/m ²	ppm	hPa
bar	l/d	pH	Pulse
Ft	m	Ohm	km/h
g/kg	mA	V	$^{\circ}$
Grad	mbar	Stck	cB
Hertz	m ³ /h	m ³	
ln	MPH	W	
K	m/s	W/m ²	

Weitere Einheiten können Sie bei Bedarf über den Einheiten-Editor eingeben. Der Button

... ruft den Einheiten-Editor auf. Dort können Sie weitere Einheiten eingeben und speichern. Die genaue Funktion ist im Kapitel "Benutzerdefinierte Sensoren" beschrieben.

Die Anzahl der **Nachkommastellen** eines Messwerts kann zwischen 0 und 3 variieren.

Im Eingabefeld **Offset** kann als Nullpunkt Korrektur ein Wert bezogen auf die Messgröße vorgegeben werden.

Im Eingabefeld **Ansprechzeit** kann ein Wert in Millisekunden (ms) vorgegeben werden, der als Verzögerungszeit notwendig ist bis das Messsignal vom AD-Wandler verarbeitet werden kann.

Unter **Beschreibung** können Sie einen Klartext zu dem Messkanal vorgeben.

Loggingparameter

Über die Registerkarte **Loggingparameter** bestimmen Sie die Einstellungen für die Speicherung der Daten für den ausgewählten Messkanal:

Kanalparameter | **Loggingparameter** | Relaisausgang

Betriebsmodus: Inaktiv Aktiv

Speicherorganisation: Ringspeicher Start/Stop

Speicherung von: Mittel Min Max Summe

Abtastrate: 1 s

Speicherrate: 10 s

Start der Speicherung: 28.02.2001 16:24:34

Zeit, bis Speicher voll: 3/ 11:20:00

Die Option **Betriebsmodus** bestimmt, ob ein Kanal gemessen und im Messgerät angezeigt wird oder nicht. Sie können zwischen:

Inaktiv: Der Messkanal ist ausgeschaltet, d.h. keine Messung und keine Anzeige im Display

Aktiv: Der Messkanal ist eingeschaltet, d.h. der Kanal wird gemessen, gespeichert und im Display angezeigt.

Die Option **Speicherorganisation** bestimmt, wie der Messgerätespeicher organisiert wird. Sie können zwischen zwei Möglichkeiten wählen:

Ringspeicher: die vorhandenen Daten des eingestellten Messkanals werden überschrieben, wenn der Speicher des Messkanals voll ist

Start/Stop: die Messung wird beendet, wenn der Speicher des Messkanals voll ist

Unter **Speicherung von** können Sie wählen, welche Werte gespeichert werden. Sie können eine, zwei oder alle drei Vorgaben für die Speicherung aktivieren.

Mittel: Mittelwerte des Messkanals berechnet aus der Abtastrate
Min: Minimalwerte des Messkanals bezogen auf die Abtastrate
Max: Maximalwerte des Messkanals bezogen auf die Abtastrate

Die **Abtastrate** und die **Speicherrate** für den jeweiligen Messkanal können Sie über die Pfeiltasten einstellen. Das Messgerät misst den Messkanal in der Abtastrate und bestimmt dann den Mittelwert innerhalb der Speicherrate. Ist die Speicherate gleich der Abtastrate, dann findet keine Mittelwertbildung statt, da der Mittelwert dem Messwert entspricht. Sie können für die beiden Kanäle unterschiedliche Abtast- und Speicherraten einstellen.

Die **Abtastrate** ist abhängig von der gewählten Speicherrate einstellbar auf folgende Werte:

- 1 s
- 10 s
- 30 s
- 1 min

Die **Speicherrate** ist abhängig von der gewählten Abtastrate einstellbar auf folgende Werte:

- 1 s
- 10 s
- 30 s
- 1 min
- 2 min
- 3 min
- in Minutenschritten bis max. 24 h

Unter **Start der Speicherung** können Sie den Zeitpunkt für den Beginn der Speicherung eines Messkanals angeben, wenn Sie die Speicherorganisation Start/Stop gewählt haben. Das Programm berechnet anschließend aus der Anzahl der ausgewählten Messwerte in Abhängigkeit von der Speicherrate den Zeitraum bis der Speicher des Messkanals voll ist und die Messung automatisch beendet wird. Die Anzeige 3/ 11:20:00 bedeutet, dass der Speicher für den Messkanal nach 3 Tagen, 11 Stunden und 20 Minuten voll sein wird.

Hinweis: Sie können einen Speicherüberlauf verhindern, wenn Sie über das Hauptmenü "Einstellen" eine regelmäßige "automatische Abfrage" einrichten. Die Details hierzu sind im Kapitel Messbetrieb beschrieben.

Relaisausgang

OPUS-Messgeräte der Serien 200, 200i, 300 und 300i verfügen über zwei universelle Relaisausgänge, die als Digitalausgang und zusätzlich als Analogausgang konfiguriert werden können. Die Relaisausgänge sind den Messkanälen geräteintern fest zugeordnet.

Über das Register **Relaisausgang**, stellen Sie die Funktion der Relaisausgänge ein.

Kanalkonfiguration OPUS 208

Messgeräte der Serie OPUS 208 haben im Gegensatz zu OPUS 200/200i, OPUS 300/300i acht Messkanäle und vier universelle Relaisausgänge. Die Relaisausgänge sind den Messkanälen nicht fest zugeordnet sondern können frei zugeordnet werden.

In der Registerkarte **Kanalkonfiguration** sind die Parameter für die Konfiguration der Messkanäle und der Relaisausgänge einstellbar.

Allgemein | **Kanalkonfiguration**

Zu konfigurierenden Kanal auswählen: Kanal 1

Kanalparameter | Loggingparameter | Relaisausgang

Eingang:

Sensorart: NTC 5K Anschlußart: 4 Leitertechnik Polarität: unipolar

Physikalische Größen: **Messgrößen:**

Min: 110,00 Max: -40,00 Min: -40,00 Max: 110,00 Einheit: °C ... Nk.-Stellen: 2

Sonstiges:

Offset: 0,00 Ansprechzeit: 5 ms

Beschreibung:

LABOR OPUS-02-K1

Wählen Sie im Feld **Zu konfigurierenden Kanal** den gewünschten Messkanal aus. Die einstellbaren Parameter sind eingeteilt in die Bereiche

- Kanalparameter
- Loggingparameter
- Relaisausgang

Kanalparameter

Über die Registerkarte **Kanalparameter** bestimmen Sie die physikalischen Eigenschaften des Sensors:

Kanalparameter | Loggingparameter | Relaisausgang

Eingang:

Sensorart: NTC 5K | Anschlußart: 4 Leitertechnik | Polarität: unipolar

Physikalische Größen: Min: 110,00 | Max: -40,00

Messgrößen: Min: -40,00 | Max: 110,00 | Einheit: °C | Nk.-Stellen: 2

Sonstiges: Offset: 0,00 | Ansprechzeit: 5 ms

Beschreibung: LABOR OPUS-02-K1

Über die Auswahlbox **Sensorart** wählen Sie den gewünschten Sensor / Messbereich aus. Folgende Sensorarten sind standardmäßig vordefiniert:

Blattnässe	Strom 0..20 mA
Bodenfeuchte	Strom 4..20 mA
Druck	TFF Temperatur
Frequenz (I)	Thermoelement E
Frequenz (U)	Thermoelement J
Impuls (I)	Thermoelement K
Impuls (U)	Thermoelement N
Kombi Wind Speed	Thermoelement R
NTC 5K	Thermoelement S
PT 100	Thermoelement T
PT 1000	U-Sonic Speed
Spannung 0(-100)..100 mV	Widerstand 0..100000 Ohm
Spannung 0(-1000)..1000 mV	Widerstand 0..200 Ohm
Spannung 0(-20)..20 mV	Widerstand 0..2000 Ohm
Spannung 0(-40)..40 mV	Widerstand 0..20000 Ohm

Für **TFF-Sensoren** müssen Eichwerte eingegeben werden:



Unter der Rubrik **Eingang** ist festgelegt, welche Sensorart, Anschlusstechnik und Polarität verwendet wird. Die **Anschlussart**, die **Polarität** und die **Physikalischen Größen** Min bzw. Max sind über den gewählten Sensor fast immer voreingestellt. Ausnahmen sind im folgenden aufgeführt.

4. Für Sensoren mit Widerstandsmessbereichen, Frequenz und Impulse kann als Anschlussart ausgewählt werden zwischen
 - 4-Leitertechnik
 - 3-Leitertechnik
 - 2-Leitertechnik
5. Für Sensoren mit Spannungsmessbereichen kann die Polarität ausgewählt werden zwischen
 - unipolar (0 bis +V)
 - bipolar (-V bis +V)
6. Für Sensoren mit Widerstandsmessbereichen, Spannungsmessbereichen, Frequenz und Impulsen sowie Strommessbereichen können darüber hinaus die physikalischen Größen eingegeben werden. Übliche Werte sind im Programm bereits vorgegeben.

Unter **Messgrößen** werden die MIN- und MAX-Werte und die zugehörige Einheit für die Skalierung des ausgewählten Messbereiches eingegeben. Dies gilt für Sensoren mit Widerstandsmessbereichen, Spannungsmessbereichen, Frequenz und Impulsen sowie Strommessbereichen. Übliche Werte sind im Programm bereits vorgegeben. Zum Beispiel entspricht einem Ausgangssignal 4 bis 20 mA für einen aktiven Temperatur-Fühler ein Messbereich von -25°C bis 150°C .

Als **Einheiten** sind im Programm bereits folgende Größen hinterlegt:

$^{\circ}\text{C}$	kJ/kg	mS	kW
%	l/h	MV	J
%H	l/min	Pa	kJ
$^{\circ}\text{F}$	l/m ²	ppm	hPa
bar	l/d	pH	Pulse
Ft	m	Ohm	km/h
g/kg	mA	V	$^{\circ}$
Grad	mbar	Stck	cB
Hertz	m ³ /h	m ³	
ln	MPH	W	
K	m/s	W/m ²	

Weitere Einheiten können Sie bei Bedarf über den Einheiten-Editor eingeben. Der Button

... ruft den Einheiten-Editor auf. Dort können Sie weitere Einheiten eingeben und speichern. Die genaue Funktion ist im Kapitel "Benutzerdefinierte Sensoren" beschrieben.

Die Anzahl der **Nachkommastellen** eines Messwerts kann zwischen 0 und 3 variieren.

Im Eingabefeld **Offset** kann als Nullpunktkorrektur ein Wert bezogen auf die Messgröße vorgegeben werden.

Im Eingabefeld **Ansprechzeit** kann ein Wert in Millisekunden (ms) vorgegeben werden, der als Verzögerungszeit notwendig ist bis das Messsignal vom AD-Wandler verarbeitet werden kann.

Unter **Beschreibung** können Sie einen Klartext zu dem Messkanal vorgeben.

Loggingparameter

Über die Registerkarte **Loggingparameter** bestimmen Sie die Einstellungen für die Speicherung der Daten für den ausgewählten Messkanal:

Kanalparameter | **Loggingparameter** | Relaisausgang

Anzeige: Inaktiv Aktiv

Betriebsmodus: Inaktiv Aktiv

Speicherorganisation: Ringspeicher Start/Stop

Speicherung von: Mittel Min Max Summe

Abtastrate: 1 s

Speicherrate: 1 s

Start der Speicherung: 15.11.2001 17:38:30

Zeit, bis Speicher voll: 0/ 08:20:00

Die Option **Anzeige** eines Kanals bestimmt, ob ein Kanal im Display des Messgerätes angezeigt wird oder nicht. Dies ist bei der Serie OPUS 208 im Gegensatz zu den OPUS-Messgeräten der Serien 200/200i und 300/300i möglich. Sie können wählen zwischen:

Inaktiv: Die Anzeige des Messkanals im Display des OPUS-Messgerät ist ausgeschaltet

Aktiv: Die Anzeige des Messkanals im Display des OPUS-Messgerät ist eingeschaltet

Hinweis: Unter dem Register allgemeine Parameter können Sie über die "Anzeigedauer" einstellen, in welcher Geschwindigkeit die Messwerte am Display des Messgerätes nacheinander eingeblendet werden. Es werden alle Kanäle mit Ausnahme der ausgeblendeten Messkanäle angezeigt. Ausgeblendete Messkanäle werden weiterhin gemessen und gespeichert, wenn Sie den Betriebsmodus auf aktiv geschaltet haben.

Die Option **Betriebsmodus** bestimmt, ob ein Kanal gemessen und im Messgerät angezeigt wird oder nicht. Sie können zwischen:

- Inaktiv: Der Messkanal ist ausgeschaltet, d.h. keine Messung und keine Anzeige im Display
- Aktiv: Der Messkanal ist eingeschaltet, d.h. der Kanal wird gemessen, gespeichert und im Display angezeigt.

Die Option **Speicherorganisation** bestimmt, wie der Messgerätespeicher organisiert wird. Sie können zwischen zwei Möglichkeiten wählen:

- Ringspeicher: die vorhandenen Daten des eingestellten Messkanals werden überschrieben, wenn der Speicher voll ist
- Start/Stop: die Messung wird beendet, wenn der Speicher des Messkanals voll ist

Unter **Speicherung von** können Sie wählen, welche Werte gespeichert werden. Sie können eine, zwei oder alle drei Vorgaben für die Speicherung aktivieren.

- Mittel: Mittelwerte des Messkanals berechnet aus der Abtastrate
- Min: Minimalwerte des Messkanals bezogen auf die Abtastrate
- Max: Maximalwerte des Messkanals bezogen auf die Abtastrate

Die **Abtastrate** und die **Speicherrate** für den jeweiligen Messkanal können Sie über die Pfeiltasten einstellen. Das Messgerät misst den Messkanal in der Abtastrate und bestimmt dann den Mittelwert innerhalb der Speicherrate. Ist die Speicherate gleich der Abtastrate, dann findet keine Mittelwertbildung statt, da der Mittelwert dem Messwert entspricht. Sie können für die beiden Kanäle unterschiedliche Abtast- und Speicherraten einstellen.

Die **Abtastrate** ist abhängig von der gewählten Speicherrate einstellbar auf folgende Werte:

- 1 s
- 10 s
- 30 s
- 1 min

Die **Speicherrate** ist abhängig von der gewählten Abtastrate einstellbar auf folgende Werte:

- 1 s
- 10 s
- 30 s
- 1 min
- 2 min
- 3 min
- in Minutenschritten bis max. 24 h

Unter **Start der Speicherung** können Sie den Zeitpunkt für den Beginn der Speicherung eines Messkanals angeben, wenn Sie die Speicherorganisation Start/Stop gewählt haben. Das Programm berechnet anschließend aus der Anzahl der ausgewählten Messwerte in Abhängigkeit von der Speicherrate den Zeitraum bis der Speicher des Messkanals voll ist und die Messung automatisch beendet wird. Die Anzeige 3/ 11:20:00 bedeutet, dass der Speicher für den Messkanal nach 3 Tagen, 11 Stunden und 20 Minuten voll sein wird.

Hinweis: Sie können einen Speicherüberlauf verhindern, wenn Sie über das Hauptmenü "Einstellen" eine regelmäßige "automatische Abfrage" einrichten. Die Details hierzu sind im Kapitel Messbetrieb beschrieben.

Relaisausgang

OPUS-Messgeräte der Serie 208 verfügen über vier universelle Relaisausgänge, die sowohl die als Digitalausgang und zusätzlich als Analogausgang konfiguriert werden können. Die Relaisausgänge können im Gegensatz zu den Geräten der Serien 200/200i und 300/300i den Messkanälen frei zugeordnet werden.

Über das Register **Relaisausgang**, stellen Sie die Funktion der Relaisausgänge ein.

Kanalparameter | Loggingparameter | **Relaisausgang**

Alarmausgang:

Alarmausgang aktiv:

Ausgangskanal:
3

Alarmzeitpunkt:

bei Speicherung Alarmunterdrückung:
 bei Abtastung 1
00:00:00

Relaisausgang:

Untere Alarmgrenze: 10,00 Obere Alarmgrenze: 20,00 Alarmhysterese: 1,00 mV

Unter **Alarmausgang** können Sie einen der vier Relaisausgänge aktivieren und dem ausgewählten Messkanal zuordnen. Ein Relaisausgang kann mehreren Messkanälen zugeordnet werden.

Aktiv: der Relaisausgang ist für diesen Messkanal eingeschaltet
Ausgangskanal: Zuordnung des Relaisausgang (1 bis 4) zum ausgewählten Messkanal

Unter **Alarmzeitpunkt** entscheiden Sie, ob die Alarmierung in Abhängigkeit der Abtastrate oder der Speicherrate überwacht werden soll. Wenn Sie die Option **bei Speicherung** gewählt haben, können Sie über die **Alarmunterdrückung** die Zeit fest, wie lange ein Alarm unterdrückt werden soll, bevor er angezeigt und gespeichert wird. Über die Pfeiltasten wird der Zeitraum für die Unterdrückung als Vielfaches der eingestellten Speicherrate errechnet.

Unter **Relaisausgang** geben Sie ein, unter welchen Bedingungen der Relaisausgang angesteuert werden soll:

Untere Alarmgrenze: $\text{Messwert} < \text{untere Alarmgrenze} - \text{Alarmhysterese} = \text{Relaisausgang aktiviert}$

Obere Alarmgrenze: $\text{Messwert} > \text{obere Alarmgrenze} + \text{Alarmhysterese} = \text{Relaisausgang aktiviert}$

Alarmhysterese Hysteresewert für die Alarmgrenzen
Bei einer Hysterese von 2°C, einer unteren Alarmgrenze von 15°C und einer oberen Alarmgrenze von 35 °C schaltet der Relaisausgang bei 13°C und bei 37°C

Zentralaktor

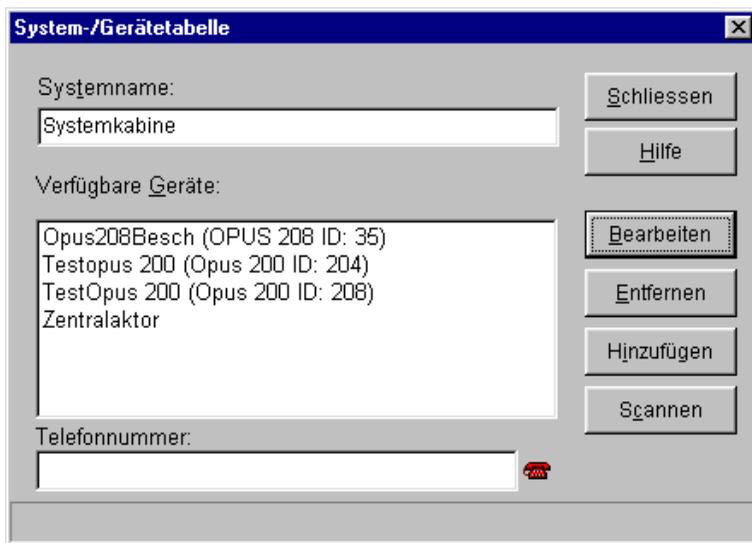
Der Zentralaktor ist ein Störmeldesammelmodul, das von den OPUS-Messgeräten bei Störmeldungen abhängig von der Konfigurationen der Messkanäle angesprochen werden kann. Der Zentralaktor gibt dann eine Sammelstörmeldung aus, die z.B. durch eine Hupe, durch eine automatische Weiterleitung zur Feuerwehr oder zum Werkschutz übergeordnet Alarm auslöst. Innerhalb eines Can-Bus Netzwerkes gibt es nur einen Zentralaktor.

Für die technische Realisierung stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

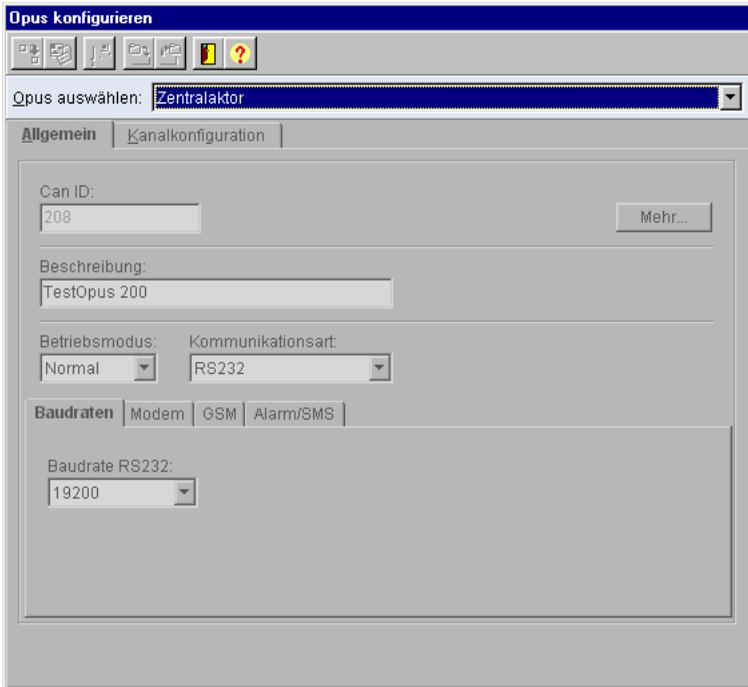
- Einbau eines Zentralaktors als Zusatzkomponente zur OPUS-Messgerätetechnik (Hardware-Lösung)
- Definition eines OPUS-Messgeräts als Zentralaktor über die Software (Software-Lösung)

Zentralaktor als Zusatzkomponente

Für erhöhte Sicherheitsanforderungen kann die OPUS-Messgerätetechnik um einen Zentralaktor als Zusatzgerät (Watch-Dog) ergänzt werden. Dieses Gerät befindet sich ebenfalls im Can-Bus-Netzwerk und hat eine fest Adresse, die nicht verändert werden kann. Das Zusatzgerät löst auch bei Spannungsausfall einen entsprechenden Alarm aus. In der Software wird der Zentralaktor in der Systemtabelle angezeigt.



Parametereingaben sind jedoch nicht möglich. Wenn Sie den Zentralaktor in der OPUS-Konfiguration auswählen, sind sämtliche Felder grau hinterlegt und können nicht verändert werden.



Hinweis: Da es innerhalb eines Can-Bus-Netzwerkes nur einen einzigen Zentralaktor geben darf, sind bei der Hardware-Lösung alle softwaretechnischen Funktionen des Programms inaktiv, mit denen man ein OPUS-Messgerät als Zentralaktor definieren kann.

Zentralaktor als Software-Funktion

Alternativ zum Zentralaktor kann jedes OPUS-Messgerät softwaretechnisch ebenfalls als Zentralaktor definiert werden. Sie haben jedoch dann eine eingeschränkte Funktion, z.B. wird bei einem Spannungsausfall keine Alarmmeldung mehr ausgelöst, da die Funktion in den Messgeräten hinterlegt ist und die Kommunikation über den Can-Bus die Spannungsversorgung benötigt (keine Watch-Dog-Funktion).

OPUS 200, 200i, 300 und 300i als Zentralaktor

Um ein **OPUS-Messgerät der Serien OPUS 200, 200i, 300 und 300i als Zentralaktor** zu definieren, wählen Sie innerhalb der OPUS-Konfiguration ein Messgerät aus, stellen das Register Kanalkonfiguration ein und wählen anschließend unter dem Datenblock Datenblock Relaismodus den Eintrag Zentralaktor oder Aktiv+Zentralaktor aus.

Opus konfigurieren

Opus auswählen: TestOpus 200 (Opus 200 ID: 208)

Allgemein **Kanalkonfiguration**

Zu konfigurierenden Kanal auswählen: Kanal 1

Kanalparameter Loggingparameter **Relaisausgang**

Relaismodus:

- Aktiv
- Aus
- Aktiv**
- Zentralaktor
- Aktiv+Zentralaktor

Alarmzeitpunkt:

- bei Speicherung
- bei Abtastung

Alarmunterdrückung: 1

00:00:00

Untere Alarmgrenze: 23,00 Obere Alarmgrenze: 24,00 Alarmhysterese: 0,00 °C

Analogausgang:

- Aus
- Ausgang 0 - 20 mA
- Ausgang 4 - 20 mA

Minimalwert: 0,00 Maximalwert: 1000,00 °C

Fühlerbruchstrom: 0,00 mA

OPUS 208 als Zentralaktor

Um ein **OPUS-Messgerät der Serie OPUS 208 als Zentralaktor** zu definieren, wählen Sie innerhalb der OPUS-Konfiguration ein Messgerät aus, stellen das Register Allgemein ein, aktivieren im Datenblock Alarm die Option Zentralaktor und wählen den einen der vier Relaisausgänge als Aktorkanal.

The screenshot shows the 'Opus konfigurieren' dialog box with the 'Allgemein' tab selected. The 'Opus auswählen:' dropdown is set to 'Opus208Besch (OPUS 208 ID: 35)'. The 'Can ID:' field contains '35'. The 'Beschreibung:' field contains 'Opus208Besch'. The 'Betriebsmodus:' is set to 'Normal', 'Kommunikationsart:' is 'RS232', and 'Anzeigedauer:' is '1 s'. The 'Alarm/SMS' sub-tab is active, showing 'Zentralaktor' checked and 'Aktorkanal:' set to '1'. Other tabs include 'Baudraten', 'Modem', and 'GSM'. A 'Mehr...' button is visible next to the 'Can ID:' field.

Softwaretechnische Verriegelung

Da es innerhalb eines Can-Bus-Netzwerkes nur einen einzigen Zentralaktor geben darf, sind bei der Software-Lösung nach der Definition eines OPUS-Messgeräts als Zentralaktor die Programmfunktionen für die Zentralaktordefinition inaktiv. Wenn Sie versuchen, einen weiteren Zentralaktor zu definieren, gibt das Programm eine Warnmeldung aus.

The warning dialog box has a blue title bar with the text 'Warnung' and a close button. It contains a yellow warning triangle icon and the text: 'Sie können diesen Relaisausgang nicht auf Zentralaktor setzen, da es im gesamten System nur einen Zentralaktor geben kann.' Below the text is an 'Ok' button.

Benutzerdefinierte Sensoren

Mit Hilfe dieser Funktion können Sie neue bisher nicht verwendete Sensoren als **benutzerdefinierte Sensoren** deklarieren, nach eigenen Vorgaben definieren und diese in einer Datenbank abspeichern. Anschließend stehen Ihnen auch diese Sensoren in der OPUS Kanalkonfiguration unter Kanalparameter – Sensorart über den Sensornamen direkt zur Auswahl zur Verfügung.

Um einen benutzerdefinierten Sensor einzurichten, wählen Sie zunächst im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Messaufbau**. Dort gelangen Sie zur Übersichtsmaske der Systemtabellen. Markieren Sie die Systemtabelle ihres Mess-Systems und wählen Sie den Button **Bearbeiten**. Es öffnet sich die Gerätetabelle mit den an das Mess-System angeschlossenen OPUS-Messgeräten. Markieren Sie anschließend in der Gerätetabelle das OPUS-Messgerät, für das Sie einen neuen Sensor einrichten möchten und wählen Sie den Button **Bearbeiten**, um die Maske für die Konfiguration der OPUS-Messgeräte aufzurufen.

Wählen Sie dann in der Werkzeuggestreife der OPUS-Konfiguration den Button



Benutzerdefinierte Sensoren einrichten

Es öffnet sich die Eingabemaske für das Einrichten neuer Sensoren.

Benutzerdefinierte Sensoren...

1 / 0 Schliessen

Sensorname

Raumdrucksensor

Eingang:

Sensorart: Strom Anschlußart: 2 Leitertechnik Polarität: unipolar

Physikalische Größen:

0-20mA Min: 0,00 Max: 20,00

Messgrößen:

Min: 0,00 Max: 20,00 Einheit: mA ...

Unter **Sensorname** bestimmen Sie zunächst einen Namen für den verwendeten Sensor.

Unter **Eingang** legen Sie Sensorart, Anschluss technik und Polarität fest.

Über die Auswahlbox **Sensorart** wählen Sie den gewünschten Sensormessbereich aus. Folgende Messbereiche sind standardmäßig vordefiniert:

- Strom
- Spannung
- Widerstand
- PT 100
- PT 1000
- Frequenz (I)
- Frequenz (U)
- Impuls (I)
- Impuls (U)

Über die Auswahl der Sensorart sind häufig die Anschlussart, die Polarität und die physikalischen Größen fast immer voreingestellt. Die wählbaren Parameter sind im folgenden aufgeführt:

Für Sensoren mit Spannungs- und Widerstandsmessbereichen kann als **Anschlussart** ausgewählt werden zwischen

- 4-Leitertechnik
- 3-Leitertechnik
- 2-Leitertechnik

Für Sensoren mit Spannungsmessbereichen kann zusätzlich die **Polarität** ausgewählt werden zwischen

- unipolar (0 bis +V)
- bipolar (-V bis +V)

Als **Physikalischen Größen** werden für die Sensoren übliche Werte im Programm bereits vorgeschlagen. Die Auswahlmöglichkeiten sind im folgenden aufgeführt

1. Messbereich **Strom**:

- 0..20 mA
- 4..20 mA

2. Messbereich **Spannung**:

- 0..20 mV
- 0..40 mV
- 0..80 mV
- 0..100 mV
- 0..160 mV
- 0..320 mV
- 0..640 mV
- 0..1000 mV
- 0..100000 mV

3. Messbereich **Widerstand**:

- 0..200 Ohm
- 0..2000 Ohm
- 0..20000 Ohm
- 0..100000 Ohm

4. Für die Messbereiche **Frequenz und Impulse** sind die Min und Max-Werte vorbelegt.

Unter **Messgrößen** werden die MIN- und MAX-Werte und die zugehörige Einheit für die Skalierung des ausgewählten Messbereiches eingegeben. Übliche Werte sind im Programm bereits vorgegeben.

Als **Einheiten** sind im Programm bereits folgende Größen hinterlegt:

°C	kJ/kg	mS	kW
%	l/h	MV	J
%H	l/min	Pa	kJ
°F	l/m ²	ppm	hPa
bar	l/d	pH	Pulse
Ft	m	Ohm	km/h
g/kg	mA	V	°
Grad	mbar	Stck	cB
Hertz	m ³ /h	m ³	
In	MPH	W	
K	m/s	W/m ²	

Weitere Einheiten können über den Einheiteneditor eingegeben werden.

 ruft den Einheiten-Editor auf



Für das Bearbeiten der Einheiten stehen Ihnen die unten aufgelisteten Buttons zur Verfügung. Die Nummer des aktuellen Datensatzes und die Gesamtzahl ist in der Dialog-Box jeweils angezeigt.



zum ersten Datensatz springen

zum vorherigen Datensatz wechseln

zum nächsten Datensatz wechseln

zum letzten Datensatz springen

einen neuen Datensatz anlegen

den aktuellen Datensatz speichern

den aktuellen Datensatz löschen

Messen mit Software-Konfiguration

Das Programm bietet die Möglichkeit, Messungen mit Hilfe von vordefinierten Konfigurationen durchzuführen. Im **Verzeichnis ...\\CONFIG für Konfigurationsdaten** sind in der Regel Ihre Konfigurationen gespeichert, um sie als Vorlagen für zukünftige Messungen zu verwenden. Der Dateityp mit der Endung „.ldc“ wird vom Programm vorgegeben und kann nicht verändert werden. Durch diese Funktion wird aus der von Ihnen gewählten Datei die Geräte und Kanäle, die Datei-Informationen und die Diagramme geladen. Messdaten, die sich in der Datei befinden, werden nicht mitgeladen.

Wählen Sie im Hauptmenü **Datei** den Eintrag **Konfiguration speichern**, um eine Konfigurationsdatei zu speichern. Es öffnet sich eine Dialog-Box, in der Sie die entsprechende Datei auswählen können. In dieser Datei werden nur die Konfigurationsdaten abgelegt. Sie enthält keine Messdaten.

Um eine Konfigurationsdatei zu laden, wählen Sie im Hauptmenü **Datei** den Eintrag **Konfiguration laden**. Wählen Sie anschließend die entsprechende Konfigurationsdatei aus. Eine genauere Definition der Programmdateien ist im Kapitel "Dateien" enthalten.

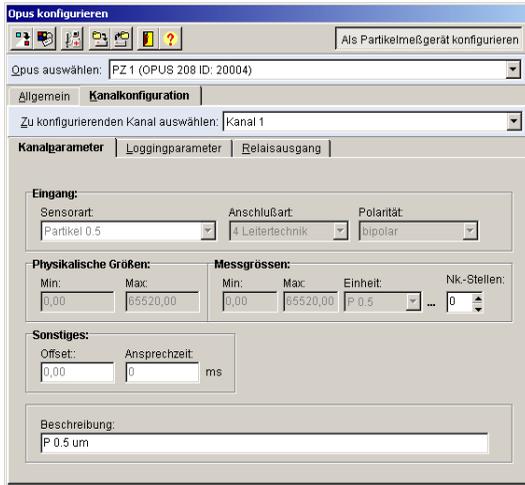
Konfiguration eines OPUS 208 als Partikelmessgerät

Das Messgerät OPUS 208 kann als Partikelmessgerät konfiguriert werden. Hierzu muss in der OPUS-Konfiguration lediglich der Button „Als Partikelmeßgerät konfigurieren“ gedrückt werden. Im Register **Allgemeine Parameter** können Veränderungen vorgenommen werden.

The screenshot shows the 'Opus konfigurieren' dialog box with the 'Allgemein' tab selected. The 'Opus auswählen:' dropdown is set to 'PZ 1 (OPUS 208 ID: 20004)'. The 'Beschreibung:' field contains 'PZ 1'. The 'Betriebsmodus:' is set to 'Normal', 'Kommunikationsart:' is 'RS232', and 'Anzeigedauer:' is '2 s'. The 'Baudraten' sub-tab is active, showing 'Baudrate RS232:' set to '19200'. A 'Mehr...' button is visible next to the 'Can ID:' field.

Opus konfigurieren		
Als Partikelmeßgerät konfigurieren		
Opus auswählen: PZ 1 (OPUS 208 ID: 20004)		
Allgemein Kanalkonfiguration		
Can ID:	20004	Mehr...
Beschreibung:	PZ 1	
Betriebsmodus:	Kommunikationsart:	Anzeigedauer:
Normal	RS232	2 s
Baudraten Modem GSM Alarm		
Baudrate RS232:	19200	

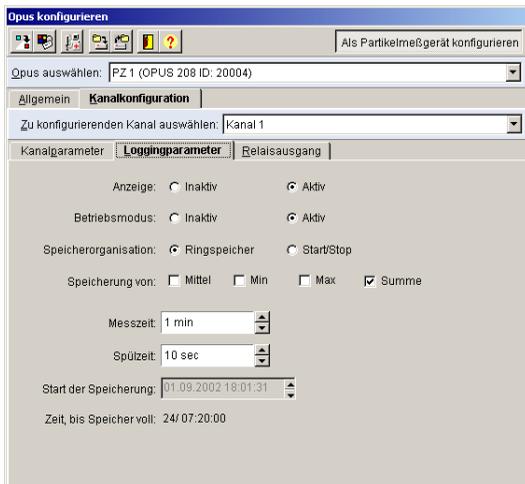
Im Register **Kanalkonfiguration** werden die wesentlichen Parameter automatisch vorbelegt und gegen eine manuelle Veränderung geschützt.



Folgende Kanäle sind durch die Konfiguration vorbelegt:

- Kanal 1: Partikel 0,5 Mikrometer
- Kanal 2: Partikel 5 Mikrometer
- Kanal 5: Pumpenstatus (Start/Stop)
- Kanal 6: Laserstatus (Start/Stop)

Die **Loggingparameter** werden vom Programm auf feste Werte eingestellt.



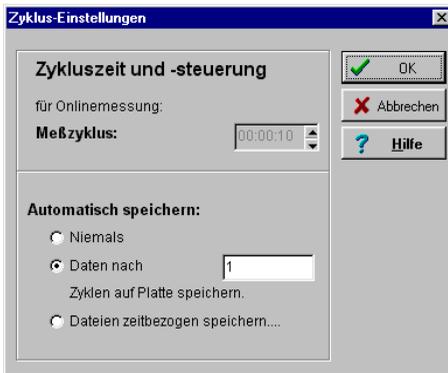
Die Parameter für **Relaisausgang** werden vom Programm ebenfalls auf feste Werte eingestellt.

The screenshot shows the 'Opus konfigurieren' (Configure Opus) window. At the top, it says 'Als Partikelmeßgerät konfigurieren' (Configure as particle measuring device). The 'Opus auswählen:' dropdown is set to 'PZ 1 (OPUS 208 ID: 20004)'. The 'Kanalkonfiguration' tab is active, and 'Zu konfigurierenden Kanal auswählen:' is set to 'Kanal 1'. The 'Relaisausgang' (Relay Output) sub-tab is selected. Under 'Alarmausgang:' (Alarm Output), the checkbox 'Alarmausgang aktiv:' is checked, and 'Ausgangskanal:' is set to '2'. Under 'Alarmzeitpunkt:' (Alarm Time Point), 'bei Speicherung' (on storage) is selected, and 'Alarmunterdrückung:' (alarm suppression) is set to '1' with a duration of '00:00:00'. Under 'Relaisausgang:' (Relay Output), the 'Untere Alarmgrenze:' (lower alarm limit) is '0,00', the 'Obere Alarmgrenze:' (upper alarm limit) is '100,00', and the 'Alarmlysterese:' (alarm hysteresis) is '0,00' with a 'P 0.5' label.

Die Funktionen im Messbetrieb

Zykluszeit und Zyklussteuerung

Um die Randbedingungen für den Messbetrieb festzulegen, wählen Sie im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Zykluszeit-Steuerung**. Dort stellen Sie die Zykluszeit, die Startbedingungen für die Messungen und die Optionen für die Datenspeicherung ein.



Der **Messzyklus** für Messwerte zeigt die Speicherrate in Stunden / Minuten / Sekunden an. Der Wert kann nur in den Messgeräten verändert werden. Standardmäßig sind in den Geräten 10 Sekunden eingestellt. Im Messbetrieb werden die Daten immer im OPUS Messgerätespeicher nach der vorgegebenen Speicherrate für jeden Messkanal einzeln abgespeichert. Der angezeigte Messzyklus ergibt sich aus der kleinsten Speicherrate, die an einem einzelnen OPUS bzw. an einem OPUS im Netzwerk programmiert wurde.

Für das **automatische Speichern** können sie zwischen den Optionen wählen

- niemals speichern
- Daten nach einer vorgegebenen Anzahl Messzyklen speichern und
- Dateien zeitbezogen aufgeteilt speichern.

Dateien zeitbezogen speichern (Option OP-TWMD)

Wählen Sie in der Dialogbox für die Zykluszeitsteuerung die Option **Dateien zeitbezogen speichern**, um Ihre Daten während der Messung automatisch in mehrere zeitlich aufeinanderfolgende Dateien speichern zu lassen.



Für den Zeitraum der Speicherung können Sie wählen, ob die Dateien als

- Tagesdateien
- Wochendateien oder
- Monatsdateien

abgelegt werden. Die Daten werden dabei automatisch immer nach einem Messzyklus gespeichert. Die Dateinamen sind wie folgt aufgebaut:

Tagesdateien: JJ_MM_DD.LDC
(JJ = Jahr, MM = Monat, DD = Tag)

Wochendateien: JJ_WW_w.LDC
(JJ = Jahr, WW = Woche, w = Kennzeichen Wochendatei)

Bei Wochendateien ist folgendes zu beachten:

Gemäß den Regeln zur Berechnung der Kalenderwoche kann die Woche 1 eines Jahres schon im Vorjahr beginnen, d. h. eine Datei mit dem Namen 02_01_w.Ldc kann auch Daten vom 31.12.2001 enthalten.

In wenigen Fällen kann ein Jahr auch 53 Wochen haben, dies wird vom Programm berücksichtigt.

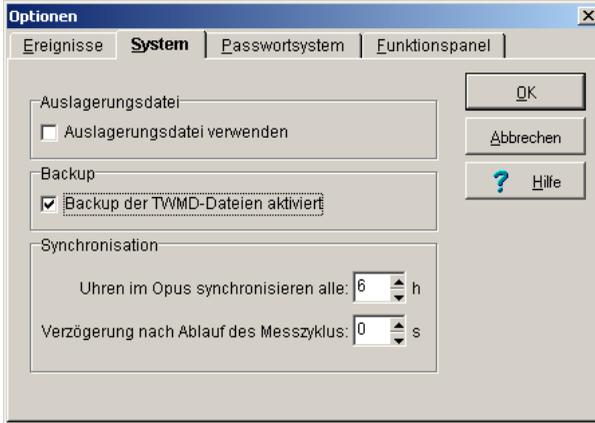
Eine Kalenderwoche beginnt gemäß der Regel immer am Montag und endet am Sonntag. Dies ist vom Programm fest vorgegeben und kann nicht geändert werden.

Monatsdateien: JJ_MM_m.LDC
(JJ = Jahr, MM = Monat, m = Kennzeichen Monatsdatei)

Über die Option **ASCII-Datei während Online-Messung speichern** können sie zusätzlich zu den Standarddateien jeweils eine ASCII-Datei mit dem gleichen Namen, jedoch mit der Endung .txt erstellen lassen. Dabei können Sie in der Auswahlliste den Pfad frei bestimmen, unter dem diese ASCII-Dateien gespeichert werden sollen.

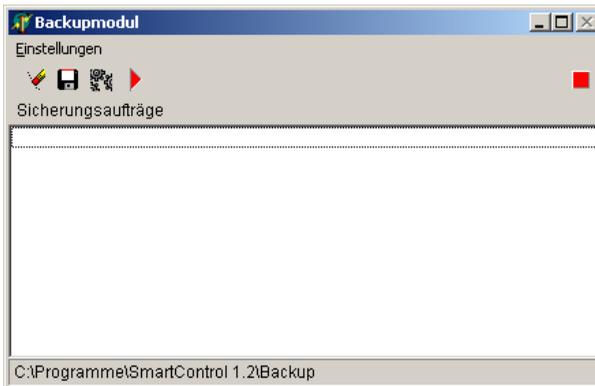
Automatische Sicherung erzeugen (Option OP-TWMD Backup)

Zusätzlich zur automatischen Datenablage können Sie sich eine Sicherungsdatei in einem frei einstellbaren Pfad erzeugen lassen. Um die zusätzliche automatische Sicherung einzuschalten, wählen Sie im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **System**. Aktivieren Sie dort die Option Backup der TWMD-Dateien.



Das Programm kopiert anschließend die Tages-, Wochen- und Monatsdateien gemäß den Einstellungen des Backup-Moduls.

Um die Einstellungen des Backup-Moduls zu verändern, wählen Sie im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Backup-Modul**. Das Programm öffnet die Eingabemaske für die Einstellungen der automatischen Sicherungskopie.





Sicherungsauftrag löschen



Sicherungspfad wählen



Abgebrochene Aufträge reaktivieren

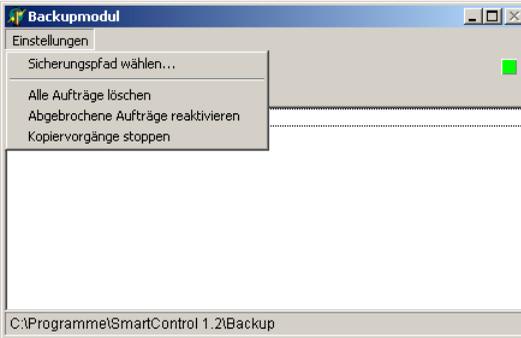


Kopiervorgänge starten

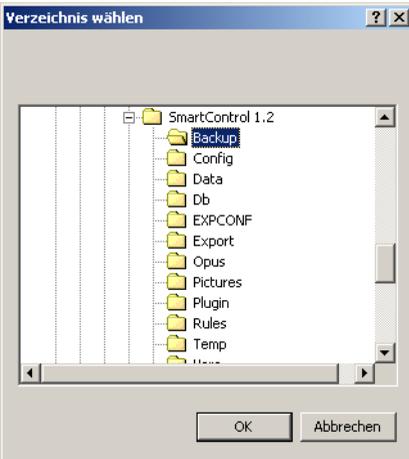


Kopiervorgänge stoppen

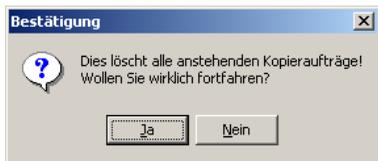
Die einzelnen Funktionen können auch über das Menü aufgerufen werden.



Um den Sicherungspfad einzustellen rufen Sie den Eintrag **Sicherungspfad wählen** auf oder drücken Sie den entsprechenden Button in der Werkzeugliste. Das Programm öffnet eine Box mit der Liste der Verzeichnisse. Wählen Sie einen Pfad aus und bestätigen Sie mit Ok.



Um alle Sicherungsaufträge zu löschen, rufen Sie den Eintrag **Alle Aufträge löschen** auf oder drücken Sie den entsprechenden Button in der Werkzeugliste. Vor dem endgültigen Löschen erscheint eine Sicherheitsabfrage.



Um abgebrochene Aufträge zu reaktivieren, rufen Sie den Eintrag **Abgebrochene Aufträge reaktivieren** auf oder drücken Sie den entsprechenden Button in der Werkzeugliste. Die Aufträge werden reaktiviert.

Um Kopiervorgänge zu starten oder abubrechen, rufen Sie den Eintrag **Kopiervorgänge starten bzw. stoppen** auf oder drücken Sie den entsprechenden Button in der Werkzeugliste. Das Programm startet Kopiervorgänge oder bricht sie ab je nach aktuellem Status. Der Status wird im Fenster rechts oben angezeigt. Leuchtet die LED rot, sind die Kopiervorgänge gestoppt. Leuchtet die LED grün, sind die Kopiervorgänge gestartet.

Messung starten / beenden

Wählen Sie im Hauptmenü Einstellen den Eintrag **Messung starten** oder drücken Sie den entsprechenden Button in der Werkzeugleiste, um die Funktion aufzurufen. Dann beginnt das Programm mit dem Online-Messbetrieb auf Basis der zuvor eingegebenen Werte. Das am Rechner angeschlossene Messgerät wird initialisiert und die definierten Messgrößen erfasst und angezeigt. Durch den Aufruf der Funktion **Messung beenden** oder den entsprechenden Button der Werkzeugleiste stoppt das Programm den Messbetrieb.

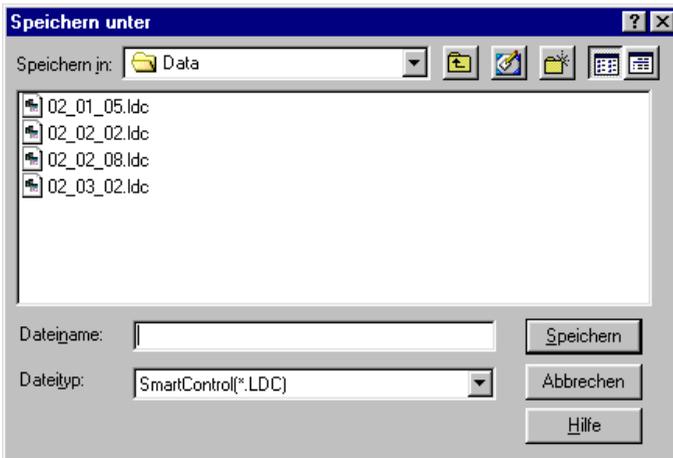


Messung starten

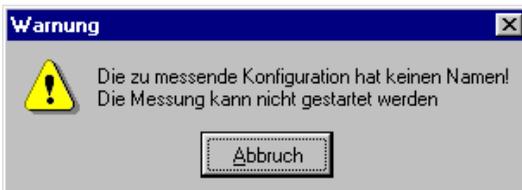


Messung beenden

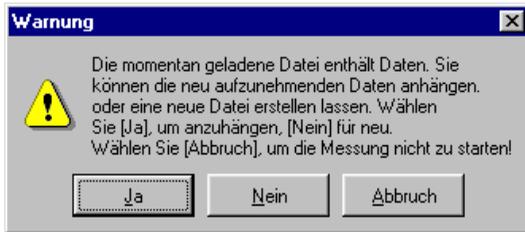
Wenn Sie mit der Konfiguration noch nicht gemessen haben, werden Sie aufgefordert, der neuen Messdatei einen Namen zu geben, damit die Messdaten gespeichert werden können.



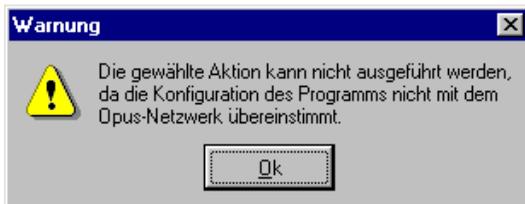
Sie müssen hier einen Namen vorgeben, da die Daten in die Datei direkt eingespeichert werden. Wenn Sie die Namensvergabe abbrechen, erscheint folgende Meldung:



Wenn Sie eine Mess- oder Konfigurationsdatei verwenden, die den korrekten Messaufbau enthält, können Sie die Daten an die bisherigen Messwerte anhängen oder eine neue Datei erzeugen. Sie erhalten die folgende Meldung.



Wenn die im Programm geladene Konfiguration nicht mit der aktuell Messgerät vorhandenen übereinstimmt, erscheint eine Warnung. Kontrollieren Sie dann den Messaufbau und erstellen Sie ggf. eine neue Konfiguration.



Hinweis: Wenn Sie eine bestehende Konfigurationsdatei verwenden oder Messdaten an eine bestehende Datei anhängen wollen, müssen Sie darauf achten, dass zwischenzeitlich keinerlei Veränderungen in der Programmierung der Messgeräte vorgenommen wurden. Jede in das Gerät übertragene Änderung – auch der Fühlerbezeichnungen etc. – überschreibt die kompletten Einstellungen im Gerät. Die Konfiguration stimmt dann nicht mehr mit der aus der Datei überein. Folglich erscheint diese Fehlermeldung, obwohl sich am eigentlichen Messaufbau nichts geändert hat.

Wenn alle Einstellungen korrekt sind, beginnt die Messung. Nach Abschluss der Messung beenden Sie diese durch Aufruf der entsprechenden Funktion im Menü Einstellen oder durch den Button in der Werkzeugeleiste.

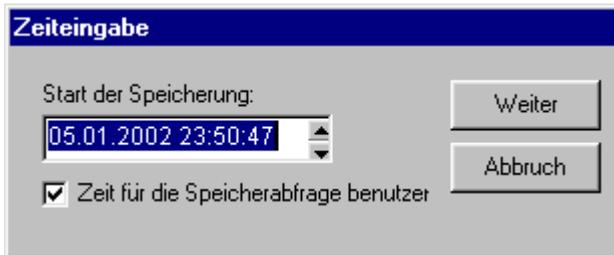
Während einer laufenden Messung kann das Programm nicht beendet werden. Es erscheint eine Warnmeldung.



Speicher auslesen

Durch Aufrufen der Funktion **Speicher auslesen** können Sie die Messdaten der am Rechner angeschlossenen Messgeräte oder Netzwerke automatisch auslesen und in das Programm übertragen. Wählen Sie hierzu im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Speicher auslesen**.

Nach Aufruf der Funktion erscheint die Dialog-Box für die Eingabe des Auslesezeitraums. Sie können hier den Zeitpunkt für den **Start der Speicherung** eingeben. Damit können Sie gezielt den gewünschten Datenbereich ansprechen und auslesen.

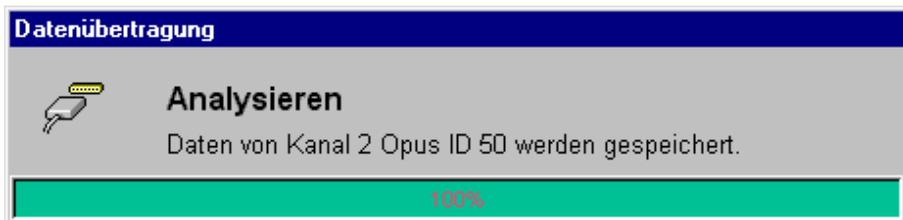


Wenn Sie die Option "**Zeit für die Speicherabfrage benutzen**" abschalten, liest das Programm den gesamten verfügbaren Speicher ein.

Während der Datenübertragung von den Messgeräten zum Programm erscheint pro Kanal zunächst die Anzeige für die Datenübertragung

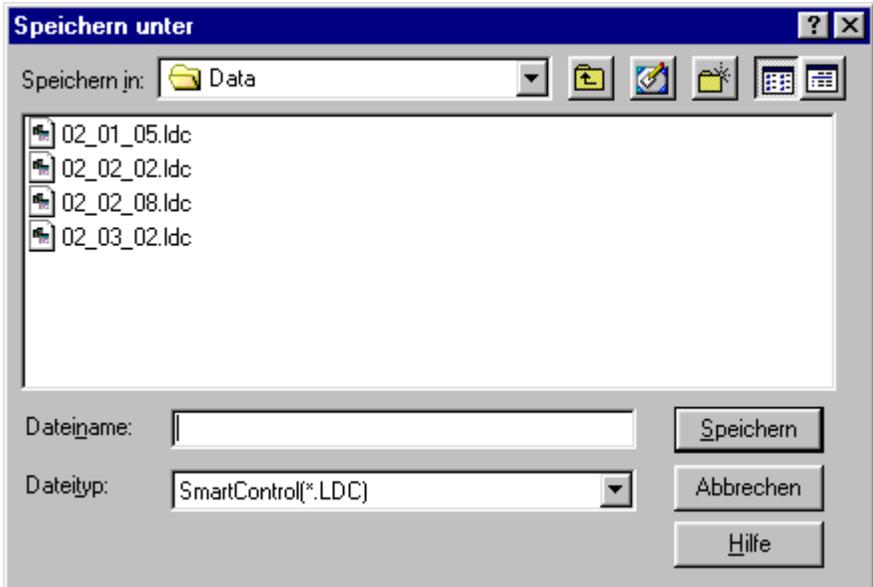


und anschließend jeweils die Anzeige für die Datenanalyse.



Hinweis: Die Daten werden für alle Kanäle einer Systemtabelle eingelesen – auch für die, die nicht dauerhaft gelöscht wurden und im Datenpool im Hintergrund weiter verwaltet werden.

Nach der Datenübertragung werden Sie aufgefordert, der neuen Messdatei einen Namen zu geben, damit die Messdaten gespeichert werden können.

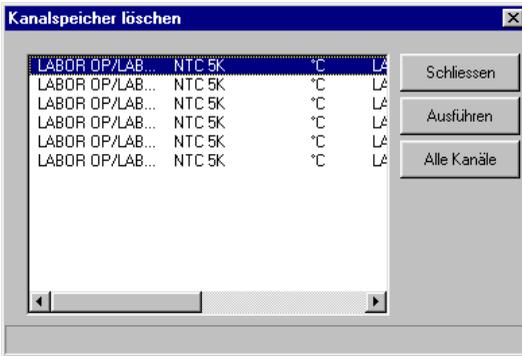


Die Daten stehen anschließend für alle weiteren Auswertungen im Programm zur Verfügung.

Hinweis: Um die Messdaten anzuzeigen, wählen Sie ein Diagramm und stellen die zugehörigen Parameter ein.

Gerätespeicher löschen

Über diese Funktion können Sie den Messdatenspeicher der OPUS-Messgeräte löschen. Wählen Sie hierzu im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Gerätespeicher löschen**. Es erscheint die folgende Auswahlmaske mit den an die Geräte angeschlossenen Kanälen. Wählen Sie mit der linken Maustaste einen Kanal aus, dessen Messwerte im Gerät gelöscht werden sollen und führen Sie das Löschen aus.



Die Buttons der Auswahlmaske bedeuten:

Schliessen	schließt die Eingabemaske
Ausführen	löscht die Daten der markierten Kanäle
Alle Kanäle	löscht nacheinander die Daten aller Kanäle

Während des Löschvorgangs erscheint eine Bildschirmanzeige



Hinweis: Ein Doppelclick mit der linken Maustaste auf einen Kanal löscht ebenfalls direkt dessen Daten.

Uhrzeiten synchronisieren

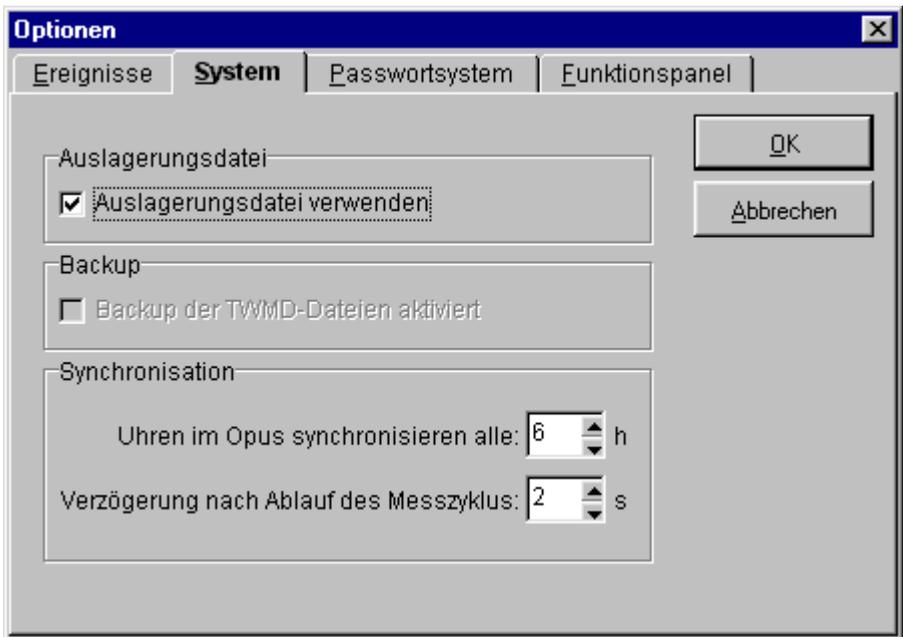
Über diese Funktion können alle internen Uhren der OPUS-Messgeräte mit der PC-Uhr synchronisiert werden. Sie haben die Wahl zwischen einer manuellen und der automatischen Synchronisation.

Manuelle Synchronisation

Um die Uhrzeit in den einzelnen OPUS-Messgeräten manuell zu synchronisieren, wählen Sie im Hauptmenü Einstellen den Eintrag Uhrzeiten **synchronisieren**. Die Uhrzeit wird synchronisiert. Es erscheint kein Hinweis !

Automatische Synchronisation

Da die Uhren in den Messgeräten und die PC-Uhr im Laufe der Zeit kleine Unterschiede aufweisen, können Sie die Synchronisation über das Programm automatisch durchführen lassen. Wählen Sie hierzu im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **Systemeinstellungen** und dort die Registerkarte **System**.



Als Zeitschritte für die Synchronisation der Uhrzeiten können Sie wählen zwischen 1 und 12 Stunden.

Partikelzählersteuerung

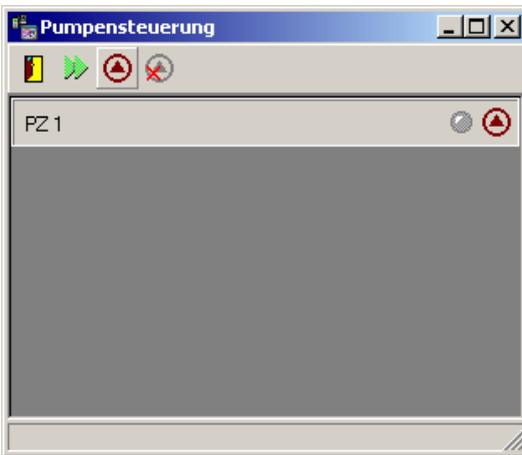
Messgeräte der Serie OPUS 208 können als **Partikelzähler** konfiguriert werden. Wählen Sie hierzu im Hauptmenü **Messaufbau** den Eintrag **Systemtabellen** und dort den Untereintrag **System/Gerätetabelle** und definieren Sie dort ein oder mehrere Messgeräte als Partikelzähler. Das Programm aktiviert dann die Funktionen für die Pumpensteuerung der Partikelzähler.

Die Pumpensteuerung der Partikelzähler können Sie über die Werkzeugleiste aufrufen. Das Drücken des Buttons



ruft die Pumpensteuerung für die Partikelzähler auf.

Das Programm stellt alle angeschlossenen Partikelzähler in einer Tabelle dar.



schließt die Pumpensteuerung der Partikelzähler



globale Abfrage der Pumpenzustände



globales Einschalten aller Pumpen



globales Ausschalten aller Pumpen

Nach dem Einschalten aller Pumpen zeigt das Programm den Betriebszustand der einzelnen Pumpen in der Tabelle an. Die LED leuchtet gelb, wenn die Pumpe in Betrieb ist.



In dieser Tabelle können Sie einzelne Pumpen ein- und ausschalten. Das Drücken des Buttons



schaltet eine einzelne Pumpe ein bzw. aus.

Ist die Pumpe eines Partikelzählers ausgeschaltet, zeichnet das Programm für dieses Messgerät keine Messdaten auf. Die Ereignisprotokollierung ist ebenfalls nicht aktiv.

Der automatisierte Messbetrieb

Die automatisierte Offline-Messung

Im automatisierten Offline-Messbetrieb läuft die Messung intern im Messgerät oder Netzwerk ohne Verbindung zum Programm SMART Control 1.24 ab.

Die automatisierte Offline-Messung läuft in zwei Teilen ab. Der erste Teil umfasst die Programmierung der Messgeräte. Der zweite Teil umfasst das Lesen der Messdaten aus dem Gerätespeicher zur Weiterverarbeitung mit dem Programm SMART Control 1.24. Während der Messung sind die Messgeräte getrennt von Computer und Programm. Gehen Sie für die Offline-Messung wie folgt vor:

Teil 1: Geräte programmieren

- Schließen Sie Ihre Fühler an die Messgeräte an und verbinden Sie diese über die serielle Schnittstelle RS232 mit Ihrem Computer.
- Starten Sie das Programm SMART Control 1.24, um darin alle Einstellungen für die Messgeräte und die anschließende Auswertung Ihrer Messdaten vorzunehmen.
- Stellen Sie die Schnittstellen Ihrer Messgeräte und des Programms auf die gleichen Werte ein.
- Lesen Sie den Aufbau Ihrer Messgeräte bzw. Netzwerkes ein und ergänzen um Auswertefunktionen und Diagramme im Programm
- Speichern Sie Ihre Messkonfiguration im Konfigurationsverzeichnis.
- Stellen Sie die Zykluszeit sowie Beginn und Ende der Messung und übertragen Sie diese Daten in die Messgeräte
- Beenden Sie das Programm und bauen Sie Ihre Messgeräte „offline“ vor Ort auf. Sie können Ihren Computer anderweitig nutzen.

Teil 2: Gerätespeicher auslesen

- Nach Abschluss der Messung vor Ort starten Sie das Programm SMART Control 1.24 erneut und öffnen entweder Ihre Konfigurationsdatei oder lesen den Messaufbau erneut ein
- Lesen Sie den Gerätespeicher aus.
- Speichern Sie Ihre Messdaten im Messdatenverzeichnis

Nach Abschluss der Offline-Messung können Sie Ihre Messwerte in Diagrammen und Listen mit dem Programm SMART Control 1.24 auswerten und darstellen.

Die automatisierte Online-Messung

Im Gegensatz zur automatisierten Offline-Messung sind bei der automatisierten Online-Messung die Messgeräte während der gesamten Messzeit mit dem Computer und dem Programm SMART Control 1.24 verbunden.

Die automatisierte Online-Messung bietet sich an, wenn Ihre OPUS-Messgeräte an mehreren Standorten verteilt sind und Sie regelmäßig fortlaufende Daten benötigen. Um die Messdaten nicht jedesmal manuell abfragen zum müssen, können Sie eine **automatische Fernabfrage** definieren. .

Das Programm wählt sich dann in regelmäßigen Abständen in Ihre verschiedenen Standorte ein, liest die Daten der einzelnen Messgeräte jeweils pro Messkanal entsprechend der konfigurierten Einstellungen aus und hängt sie an die bereits im Programm vorhandenen Messdaten an. Die Messwerte erscheinen sofort in Ihren Diagrammen und werden aktualisiert. Formeln werden ebenfalls mitberechnet.

Gehen Sie für die automatisierte Online-Messung zur Fernabfrage wie folgt vor:

- Schließen Sie Ihre Fühler an die Messgeräte an und verbinden Sie diese über die serielle Schnittstelle RS232 mit Ihrem Computer.
- Starten Sie das Programm SMART Control 1.24, um darin alle Einstellungen für die Messgeräte und die anschließende Auswertung Ihrer Messdaten vorzunehmen.
- Stellen Sie die Schnittstellen Ihrer Messgeräte und des Programms auf die gleichen Werte ein.
- Lesen Sie den Aufbau Ihrer Messgeräte bzw. Netzwerkes ein und ergänzen um Auswertefunktionen und Diagramme im Programm
- Stellen Sie die Zykluszeit ein
- Speichern Sie Ihre Messkonfiguration im Konfigurationsverzeichnis
- Wählen Sie einen Dateinamen für das Speichern Ihrer Messdaten im Messdatenverzeichnis
- Definieren Sie eine automatische Abfrage für die zyklische Fernabfrage

Automatische Abfrage

Um eine zyklische Fernabfrage durchzuführen, wählen Sie im Hauptmenü **Einstellen** den Eintrag **Automatische Abfrage definieren**. Es öffnet sich die zugehörige Eingabemaske.

Automatische Abfrage definieren

Automatische Abfrage starten:

- alle 10 Minuten
- zu jeder vollen Stunde
- alle 6 Stunden (um 0,6,12,18 Uhr)
- alle 12 Stunden (um 0,12 Uhr)

Optionen:

- Modem benutzen
 - Nummern der Systemtabellen verwenden
- Nummer: 
- Nach jeder Abfrage Geräteuhr mit PC-Uhr syncr.
- Bei Start sofort auslesen
- Bei Start Speicher löschen
- ASCII-Export der Daten...
 -  Konfigurieren...

Starten

Abbrechen

Schnittstelle

Sie können hier den **Abfragezyklus**, die **Verbindungseinstellungen**, die **Speicherbehandlung** in den Messgeräten sowie den **ASCII-Datenexport** steuern. Die Eingabeparameter sind in den folgenden Kapiteln beschrieben. Der Button

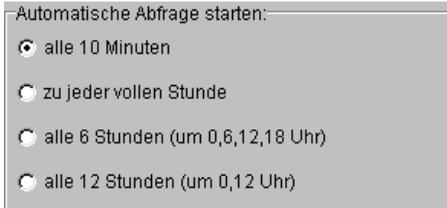


startet die automatische Abfrage mit den eingegebenen Parametern.

Die Eingabe der Parameter ist in den folgenden Kapiteln näher erläutert.

Abfragezyklus

Wählen Sie zunächst unter dem Datenblock "Automatische Abfrage starten" den **Abfragezyklus** aus.



Automatische Abfrage starten:

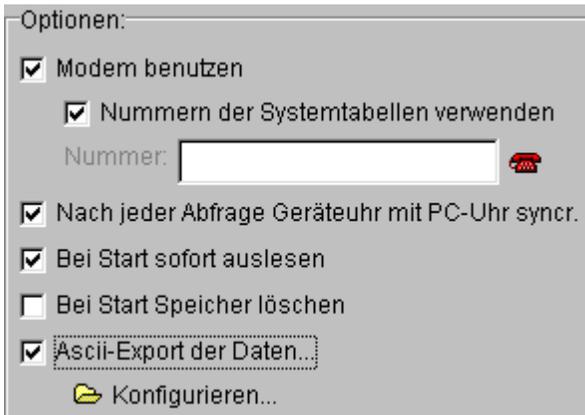
- alle 10 Minuten
- zu jeder vollen Stunde
- alle 6 Stunden (um 0,6,12,18 Uhr)
- alle 12 Stunden (um 0,12 Uhr)

Das Programm wählt im Messbetrieb die Messgeräte in diesem Abfragezyklus automatisch an und überträgt die Daten. Bei der Datenübertragung erkennt das Programm automatisch, ab welchem Zeitpunkt die Daten übertragen werden müssen und hängt diese an die bereits eingelesenen Daten an.

Hinweis: Das Programm stellt den Abfragezyklus immer auf runde Zeiten ein. Der Eintrag "alle 10 Minuten" bedeutet beispielsweise, dass das Programm um 19:00, dann um 19:10 anschließend um 19:20 Daten einliest. Wenn Sie dann die Abfrage um 18:57 starten, ist der nächste Abfragezyklus dann auf 19:00 eingestellt.

Fernverbindung

Unter dem Datenblock "Optionen" bestimmen Sie, wie die **Fernverbindung** aufgebaut werden soll.



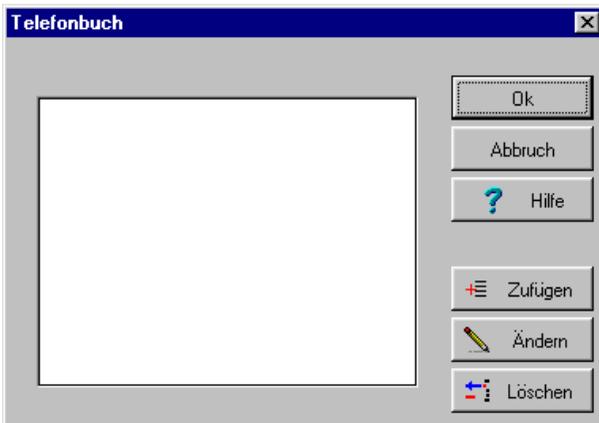
Optionen:

- Modem benutzen
 - Nummern der Systemtabellen verwenden
- Nummer: 
- Nach jeder Abfrage Geräteuhr mit PC-Uhr syncr.
- Bei Start sofort auslesen
- Bei Start Speicher löschen
- Ascii-Export der Daten...
-  Konfigurieren...

Wenn Sie ein Modem benutzen wollen, aktivieren Sie die Option **Modem benutzen** und geben Sie ggf. die zugehörige **globale Telefon-Nummer** ein, über die ihre Messgeräte erreichbar sind.



ruft das Telefonbuch auf:



Aktivieren Sie die Option **(Telefon-)Nummern der Systemtabellen verwenden**, um die einzelnen Systemtabellen über ihre spezifische Telefon-Nummer nacheinander anzuwählen. Die Telefon-Nummern der Systemtabellen haben Vorrang vor der globalen Telefonnummer im Feld Nummer. Die globale Telefon-Nummer ist dann nur noch für alle nicht einer Systemtabelle zugeordneten Messgeräte aktiv.

Hinweis: Verwenden Sie die globale Telefonnummer, wenn Ihre Messgeräte alle über eine Nummer erreichbar sind – auch wenn Sie unterschiedlichen Systemtabellen zugeordnet sind. Sind Ihre Messgeräte an unterschiedlichen Standorten verteilt, so geben Sie die jeweiligen Telefon-Nummern bei der Systemtabelle ein. Lassen Sie das Feld für die globale Telefonnummer dann ggf. leer. Wenn Sie hier eine Nummer eingeben, ist diese für alle Messgeräte gültig, die nicht einer Systemtabelle zugeordnet sind und sich noch im Datenpool im Hintergrund befinden.

Passen Sie ggf. über die Option **Schnittstelle**, die Verbindungsparameter Ihrer Schnittstelle an.



ruft die Eingabemaske für die Schnittstelle auf.



Anschließend können Sie wählen, ob die **Uhrzeiten nach jeder Abfrage** synchronisiert werden sollen. Das Programm schickt nach der Datenübertragung die aktuelle Uhrzeit an das Messgerät und bricht dann die Verbindung ab.

Bestimmen Sie dann wie mit den Daten im Speicher der Messgerät verfahren wird, sobald Sie den Button Starten gedrückt haben und die automatische Fernabfrage beginnt.

Wählen Sie die Option **Bei Start sofort auslesen** dann liest das Programm die aktuellen Daten aus dem Speicher der Messgeräte aus, und hängt die Daten an die bereits eingelesenen Messdaten an.

Alternativ hierzu können Sie den Datenspeicher des Messgeräts mit der Auswahl der Option **Bei Start Speicher löschen** vor der Messung zunächst löschen. Das Programm löscht den Speicher, bricht die Verbindung ab und wählt sich beim nächsten Abfragezyklus wieder ein. Sie erhalten dann die Daten zwischen dem Löschezitpunkt und dem nächsten Abfragezyklus.

Wenn Sie die Daten nach jeder automatischen Abfrage direkt aus dem Programm in Dateien exportieren wollen, klicken Sie die Option **ASCII-Export der Daten** an. Anschließend können Sie den Datenexport konfigurieren. Generell stehen Ihnen zwei Arten des automatischen ASCII-Datenexports zur Verfügung:

- Standard-ASCII-Datenexport
- Erweiterter ASCII-Datenexport

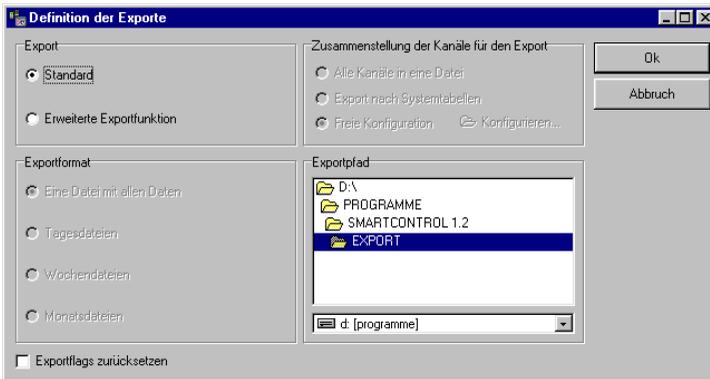
Standard-ASCII-Datenexport

Im Programm ist der automatische **Standard-ASCII-Datenexport** voreingestellt. Um die Einstellungen zu überprüfen, rufen Sie die Konfiguration auf. Der Button



öffnet die Dialog-Box für die **Exportdefinition**

Es erscheint folgende Eingabemaske.



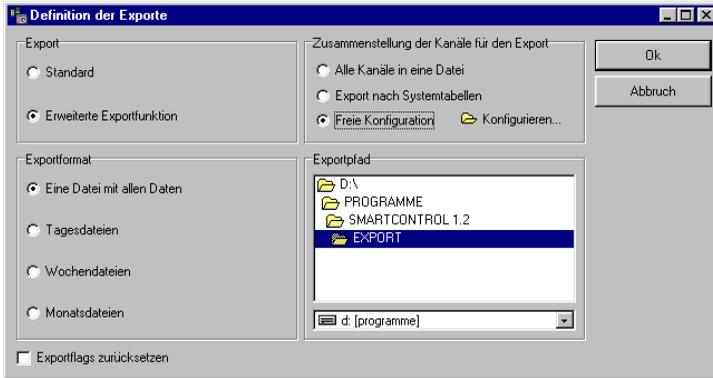
In der **Standard-Einstellung** liest das Programm die Daten ein, hängt sie an die bestehenden Messdaten an und speichert die Datei mit allen anderen Daten zusammen ab. Die auf dem Rechner vorhandene Messdatendatei wird hierbei immer wieder überschrieben.

Markieren Sie die Option **Exportflag zurücksetzen**, um das Programm zu zwingen, alle im Speicher der Messgeräte vorhandenen Messdaten ohne Rücksicht auf die bereits im Programm vorhandenen Messdaten erneut einzulesen. Das Programm ignoriert hierbei die internen Datenmarkierungen für das Ende des letzten Datensatzes und überschreibt ggf. bereits im Programm vorhandene Daten mit den Daten aus dem Speicher der Messgeräte.

Hinweis: Bei der ersten automatischen Abfrage müssen Sie das **Exportflag einmal zurücksetzen!**

Erweiterter ASCII-Datenexport

Um den erweiterten ASCII-Datenexport zu nutzen, klicken Sie die Option **Erweiterte Exportfunktion** an. In der Eingabemaske werden dann die Felder für die Zusatzfunktionen aktiv.



Kanalzusammenstellung

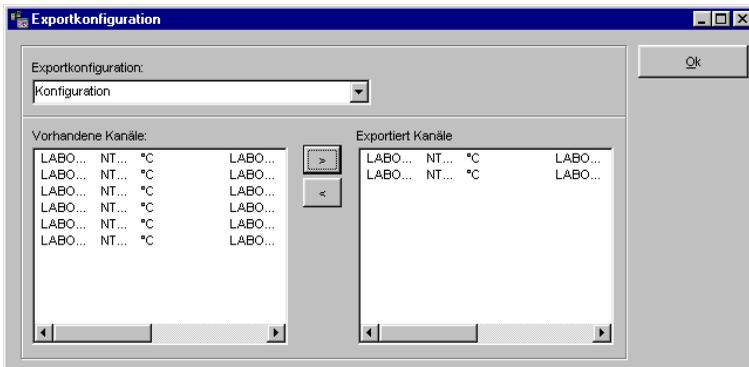
Wählen Sie zunächst im Bereich **Zusammenstellung der Kanäle für den Export**, welche Kanäle die Export-Dateien enthalten sollen:

- Alle Kanäle in eine Datei
- Kanalzusammenstellung entsprechend der Systemtabellen
- Freie Konfiguration der Kanäle

Der Button



ruft die Dialog-Box für die **freie Konfiguration der Kanäle** auf.



Um Kanäle zuordnen zu können, müssen Sie zunächst einen Namen für die **Exportkonfiguration** vergeben. Dieser Name wird für den Aufbau der Dateinamen benötigt. Es können beliebig viele Exportkonfigurationen zusammengestellt werden, wobei einzelne Kanäle ebenfalls beliebig vielen Exportkonfigurationen zugeordnet werden können.

Dateikonfiguration

Wählen Sie anschließend im Bereich **Exportformat**, wie das Programm die Daten automatisch zeitlich aufteilen soll. Folgende zeitliche Aufteilungen sind möglich:

Eine Datei mit allen Daten:

Die Datei enthält alle Daten abhängig von der Kanalzusammenstellung ab dem Beginn der Messung.

Tagesdateien:

Die Dateien enthalten jeweils die Daten eines Tages abhängig von der Kanalzusammenstellung.

Das Dateikennzeichen ist JJ_MM_DD

(JJ = Jahr, MM = Monat, DD = Tag)

Wochendateien:

Die Dateien enthalten jeweils die Daten einer Kalenderwoche abhängig von der Kanalzusammenstellung.

Das Dateikennzeichen ist JJ_WW_w

(JJ = Jahr, WW = Woche, w = Kennzeichen Wochendatei)

Bei Wochendateien ist folgendes zu beachten:

Gemäß den Regeln zur Berechnung der Kalenderwoche kann die Woche 1 eines Jahres schon im Vorjahr beginnen, d. h. eine Datei mit dem Namen 02_01_w.TXT kann auch Daten vom 31.12.2001 enthalten.

In wenigen Fällen kann ein Jahr auch 53 Wochen haben, dies wird vom Programm berücksichtigt.

Eine Kalenderwoche beginnt gemäß der Regel immer am Montag und endet am Sonntag. Dies ist vom Programm fest vorgegeben und kann nicht geändert werden.

Monatsdateien:

Die Dateien enthalten jeweils die Daten eines Monats abhängig von der Kanalzusammenstellung.

Das Dateikennzeichen ist JJ_MM_m

(JJ = Jahr, MM = Monat, m = Kennzeichen Monatsdatei)

Dateinamen

Wenn Sie alle Eingaben abgeschlossen haben, erzeugt das Programm bei der automatischen Abfrage ASCII-Dateien mit den im folgenden beschriebenen Kombinationen für Dateinamen. Generell gilt für die Dateinamen der Aufbau:

Dateiname = <Basis>_<Zusatz>.<txt>

Die **Basis** hängt von der Kanalzusammenstellung ab. Folgende Basisnamen sind möglich:

- Dateiname wenn alle Kanäle exportiert werden
- Systemtabelle wenn einzelne Systemtabellen exportiert werden
- Exportkonfiguration wenn die Kanäle frei zusammengestellt wurden

Der **Zusatz** hängt von der zeitlichen Zusammenstellung der Daten ab. Folgende Zusatznamen sind möglich:

- Kein Zusatz alle Daten in eine Datei
- JJ_MM_DD Tagesdateien
- JJ_WW_w Wochendateien
- JJ_MM_m Monatsdateien

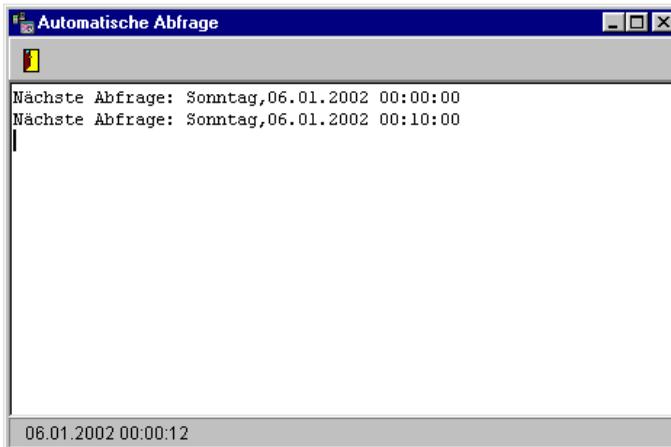
Datenübertragung

Wenn Sie die automatische Abfrage starten, beginnt das Programm mit der Messung entsprechend der eingestellten Parameter. Der Button

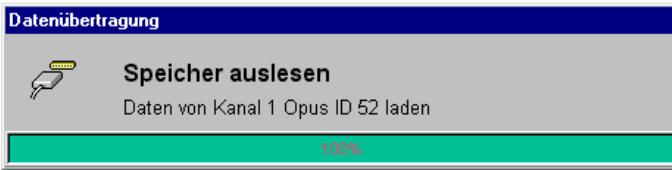


startet die automatische Abfrage.

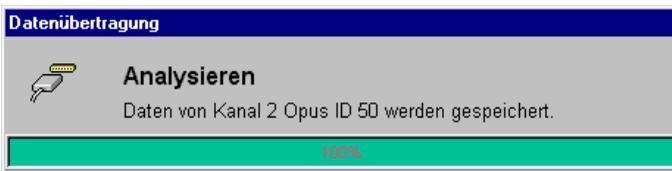
Das Programm wählt die Gerätekonfigurationen nacheinander an, überträgt die Daten in die geöffnete Messdaten-Datei und hängt sie an die bereits vorhandenen Daten an. Im Hintergrund erscheint eine Dialog-Box mit der Anzeige der zeitlichen Abfolge der Abfragen.



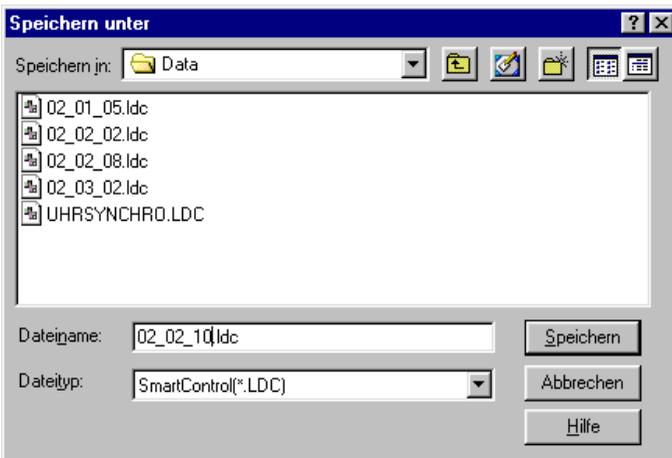
Während der Datenübertragung zeigt das Programm pro Messkanal den aktuellen Status der Datenübertragung pro Messkanal mit der folgenden Meldung an.



Nach der Datenübertragung werden die Messdaten jedes einzelnen Kanals analysiert, aufbereitet und gespeichert. Es erscheint folgende Meldung:



Wenn Sie noch keine Messdatei mit einer aktuell gültigen Messkonfiguration geöffnet haben, fordert das Programm Sie nach der Datenübertragung auf, einen Dateinamen für die Speicherung der Messdaten festzulegen. Es erscheint folgende Dialog-Box.



Legen Sie den Namen für Ihre Messdaten-Datei fest. Das Programm speichert anschließend die Messdaten.

Der Passwortschutz (Option PAS-ALARM)

Die Benutzerverwaltung

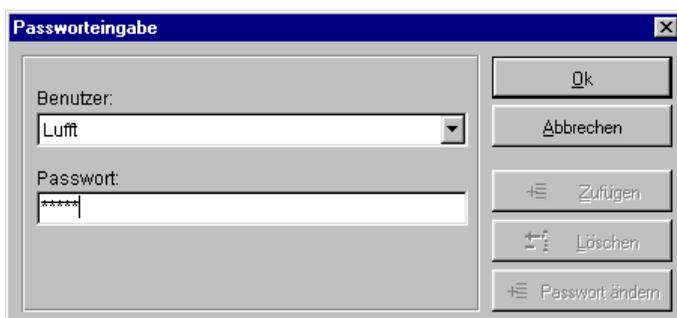
Das Programm unterstützt die Verwaltung von verschiedenen Benutzern mit unterschiedlichen Passwörtern. Mit Hilfe eines Benutzernamens können Sie sich am System an- und abmelden. Dies dient dazu, eine Messung vor unbeabsichtigtem oder unberechtigtem Zugriff zu schützen. Ist das Programm verriegelt, sind keine Eingaben mehr möglich.

Die Benutzerverwaltung ist hierarchisch in drei Ebenen aufgebaut. In der übergeordneten Ebene hat der Systemadministrator die Rechte, Hauptbenutzer und Anwender auf der untergeordneten Ebene mit Passwort anzulegen und zu löschen. Die Passwörter können verändert werden. Wenn das Programm ausgeliefert wird, ist der Systemadministrator **Lufft** und das Passwort „**lufft**“ voreingestellt.

Die An- und Abmeldevorgänge sämtlicher Benutzer und deren Aktionen werden im Ereignisprotokoll dokumentiert. Hiermit ist die Rückverfolgbarkeit der Aktionen sicher gestellt. Das Programm verwendet hierzu die Levelkennzeichen

- Administrator = Level 1
- Hauptbenutzer = Level 2
- Anwender = Level 3

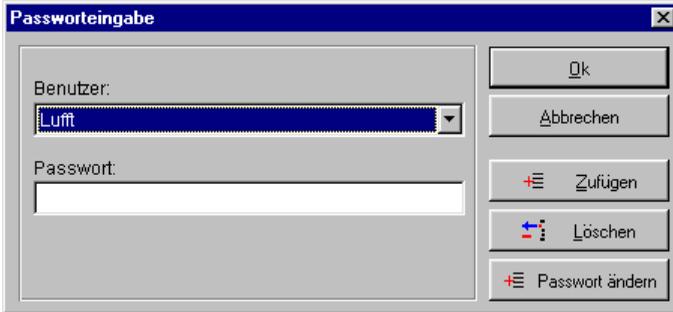
Wählen Sie im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **Passworteingabe**, um die Benutzerverwaltung zu öffnen. Sie können auch den entsprechenden Button in der Werkzeuggeste verwenden. Melden Sie sich zunächst als Systemadministrator an.



ruft die Dialog-Box für die Passworteingabe auf.

Anmelden als Systemadministrator

Wenn Sie in der ausgelieferten Programmversion in der Passwordeingabe den Systemadministrator **Lufft** und das Passwort „**lufft**“ eingeben, erhalten Sie beim nächsten Aufruf der Passwordeingabe die Rechte, Hauptbenutzer und Anwender einzurichten, zu löschen, Passwörter zu vergeben und einen neuen Systemadministrator zu generieren.



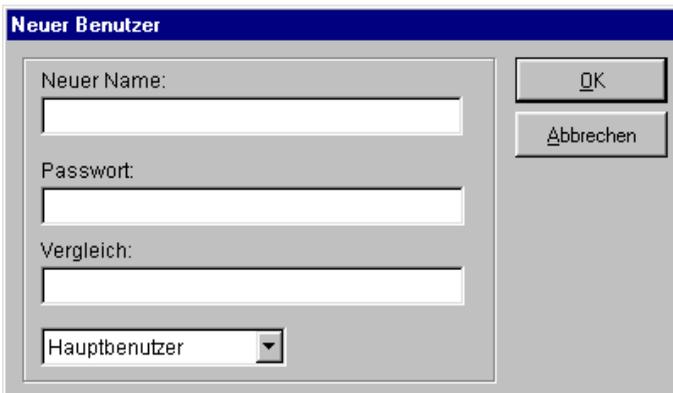
Die Buttons **Zufügen**, **Löschen** und **Passwort ändern** in der Dialog-Box zur Passwordeingabe sind dann aktiv.

Anwender hinzufügen

Als Systemadministrator können Sie Administratoren, Hauptbenutzer und Anwender hinzufügen. Der Button



öffnet die Dialog-Box **Neuer Benutzer**



Geben Sie einen **neuen Namen** und das **Passwort** ein. Für den **Vergleich** müssen Sie das Passwort noch einmal eingeben.

Für die Vergabe der **Zugriffsrechte** stehen Ihnen drei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Administrator
- Hauptbenutzer
- Anwender

Wählen Sie die Option **Administrator**, wenn der Benutzer zukünftig die Rechte des Systemadministrators haben soll. Die Rechte des alten Systemadministrators werden auf die eines normalen Anwenders zurückgesetzt. Maximal drei Benutzer mit Administratorrechten können angelegt werden.

Wählen Sie die Option **Hauptbenutzer**, wenn der Benutzer zukünftig das Recht haben soll, Anwender einzurichten. Die Anzahl der Hauptbenutzer ist nicht begrenzt.

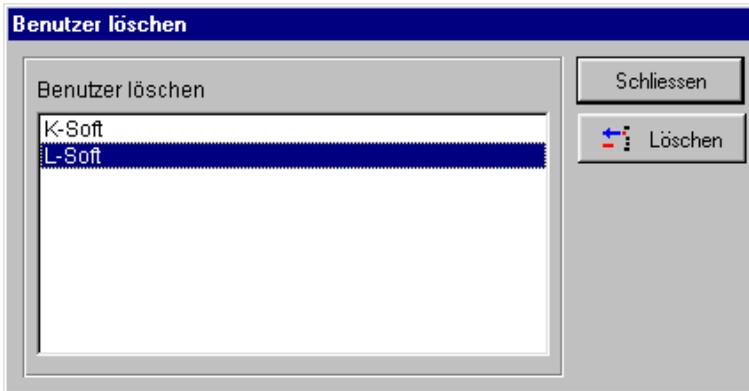
Wählen Sie die Option **Anwender**, wenn der Benutzer zukünftig lediglich die Rechte eines normalen Anwenders haben soll. Die Anzahl der Anwender ist nicht begrenzt.

Anwender löschen

Als Systemadministrator oder Hauptbenutzer können Sie Anwender löschen. Der Button



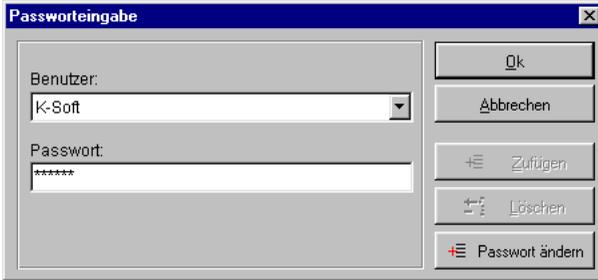
öffnet die Dialog-Box **Benutzer löschen**



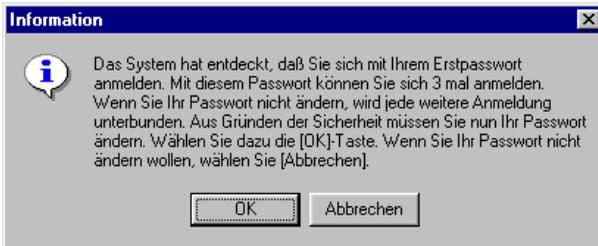
Wählen Sie den Anwender aus, den Sie löschen wollen und bestätigen Sie die Eingabe mit **Löschen**. Der Systemadministrator selbst kann nicht gelöscht werden. Hauptbenutzer können nur von Systemadministratoren gelöscht werden.

Anmelden als Anwender

Wenn Sie vom Systemadministrator oder Hauptbenutzer als Anwender eingetragen sind, können Sie sich über die Passwortheingabe am System anmelden. Wählen Sie einen **Benutzer** aus und geben Sie das zugehörige **Passwort** ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit Ok, um sich am System anzumelden.



Wenn der Benutzer vom Hauptbenutzer neu eingerichtet wurde, erscheint bei der ersten Anmeldung folgender Hinweis.



Sie müssen das Passwort ändern, da der Hauptbenutzer das Passwort kennt und damit die Sicherheit nicht mehr gewährleistet werden kann. Wenn Sie sich drei Mal angemeldet und das Passwort nicht geändert haben, wird das Programm verriegelt und es erscheint folgende Meldung.

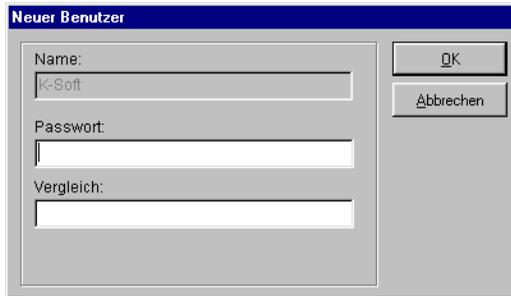


Passwort ändern

Als Systemadministrator, Hauptbenutzer und Anwender können Sie Ihr Passwort ändern. Der Button



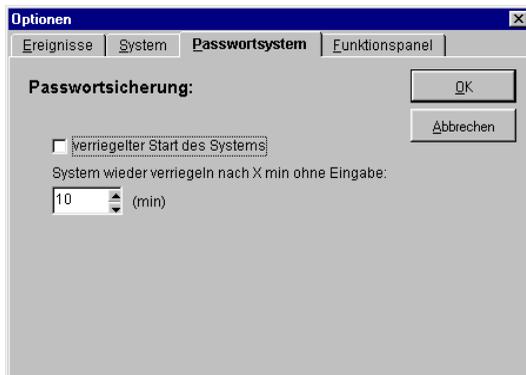
öffnet die Dialog-Box **Passwort ändern**

A dialog box titled "Neuer Benutzer" with a blue header bar. It contains three input fields: "Name:" with "k-Soft" entered, "Passwort:" which is empty, and "Vergleich:" which is empty. On the right side, there are two buttons: "OK" and "Abbrechen".

Geben Sie ein **neues Passwort** ein. Zur Sicherheit müssen Sie für den **Vergleich** der Eingaben das Passwort noch einmal eingeben. Die Mindestlänge des Passworts beträgt 6 Zeichen. Nach 90 Tagen läuft ein Passwort ab. Es ist zwingend ein neues Passwort einzugeben.

Automatische Verriegelung bei Programmstart

Das Programm wird unverriegelt ausgeliefert. Als Systemadministrator können Sie jedoch bestimmen, ob das Programm gleich beim Start verriegelt ist. Wählen Sie hierzu im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **Systemeinstellungen** und die Registerkarte **Passwortsystem**. Wählen Sie die Option bei Bedarf und geben Sie auch die Zeit vor, nach deren Ablauf sich das Programm von selbst wieder verriegelt.

A dialog box titled "Optionen" with a blue header bar and a close button (X). It has four tabs: "Ereignisse", "System", "Passwortsystem" (selected), and "Eunktionspanel". Under the "Passwortsicherung:" section, there is a checkbox labeled "verriegelter Start des Systems" which is currently unchecked. Below it, the text "System wieder verriegeln nach X min ohne Eingabe:" is followed by a spin box set to "10" and the text "(min)". On the right side, there are two buttons: "OK" and "Abbrechen".

Sie können Verriegelungszeiten in Minutenschritten zwischen 1 und 10 Minuten auswählen. Standardmäßig ist die Verriegelungszeit auf 1 Minute eingestellt.

Aus Sicherheitsgründen ist ein unverriegelter Zustand von maximal 10 Minuten erlaubt, d.h. das System verriegelt sich nach Ablauf des Zeitraums und ist dann durch die Eingabe des Passwortes wieder zu entriegeln.

Abmelden und Programm verriegeln

Wählen Sie im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **Verriegeln**, um sich vom System abzumelden und Ihre Messung vor weiteren Eingaben zu schützen. Sie können auch den entsprechenden Button in der Werkzeugleiste verwenden.



verriegelt das Programm.

Anschließend können Sie das Programm nur dann wieder bedienen, wenn Sie sich als Anwender oder Systemadministrator über die Passwordeingabe neu anmelden.

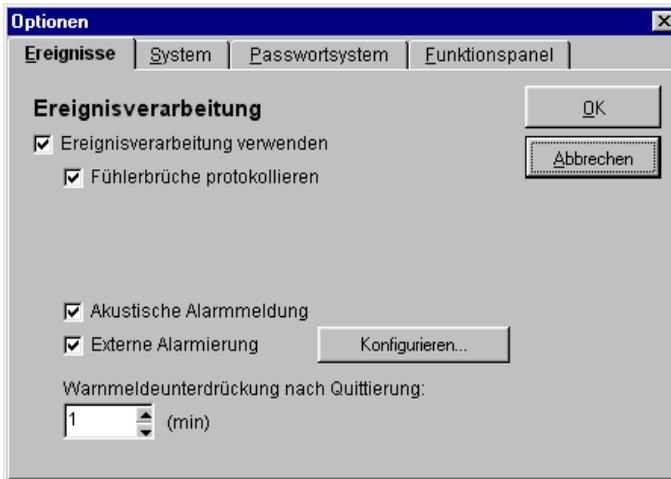


ruft die Dialog-Box für die Passwordeingabe auf.

Die Ereignisverarbeitung (Option PAS-ALARM)

Freigabe der Ereignisverarbeitung

Als Systemadministrator können Sie bestimmen, wie sich das Programm bei der Ereignisverarbeitung verhält. Wählen Sie hierzu im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **Systemeinstellungen** und wählen Sie den Registereintrag **Ereignisse**. Hier können Sie wählen, ob das Protokoll grundsätzlich verwendet wird und welche Ereignisse protokolliert werden.



Mit der Option **Warnmeldeunterdrückung nach Quittierung** bestimmen Sie, wie lange ein Alarm bei Grenzwertverletzung oder Fühlerbruch innerhalb des Programms unterdrückt wird, um Zeit für die Behebung der Störung zu gewinnen. Einstellbar sind Werte zwischen 1 Minute und 60 Minuten.

Das Ereignisprotokoll

Das Programm ist in der Lage, parallel zur Messung ein **Ereignisprotokoll**, aufzuzeichnen. Es werden folgende Ereignisse dokumentiert:

- Grenzwertverletzungen
- Fühlerbrüche
- Anwender-Aktionen
- Systemausfälle.
- An- und Abmeldung von Benutzern.
- Benachrichtigung bei externer Alarmierung.
- Änderungen an der Konfiguration der Messgeräte.

Wählen Sie im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **Ereignisprotokoll**, um die Tabellen mit den entsprechenden Protokollen aufzurufen. Das Programm protokolliert darin alle Ereignismeldungen mit Datum, Meldetext und Quittierung.

Grenzwertverletzungen

Im Register **Grenzwertverletzungen** werden alle Grenzwertverletzungen, die im Messzeitraum aufgetreten sind, dokumentiert.



The screenshot shows a software window titled 'Ereignisprotokoll' with a tab 'Grenzwertverletzungen'. The window contains a table with the following data:

Zeit	Dauer	Kanal	Wert	GW.Min	GW.Max	Quittiert um	Quittiert von	Benutzerbeschreibung
01.09.2002 19:21:30	00:00:00	OP014K2	29,23	20,00	29,00	01.09.2002 19:21:41	Luft	test
01.09.2002 19:24:00	00:00:00	OP014K2	29,24	20,00	29,00	01.09.2002 19:24:11	Luft	test2
01.09.2002 19:25:30	00:00:00	OP014K2	29,23	20,00	29,00	01.09.2002 19:25:38	Luft	test3
01.09.2002 19:26:00	00:00:30	OP014K2	29,22	20,00	29,00	01.09.2002 19:26:36	Luft	test4
01.09.2002 19:27:00		OP014K2	29,23	20,00	29,00			

At the bottom of the window, it says 'Anzahl Einträge: 6'.

Die Felder des Ereignisprotokoll für Grenzwertverletzungen bedeuten:

Zeit:	Zeitpunkt des Auftretens
Dauer:	Dauer der Grenzwertverletzung
Kanal:	Messkanal, an dem die Grenzwertverletzung aufgetreten ist
Wert:	Messwert
GW-Min:	unterer Grenzwert
GW-Max:	oberer Grenzwert
Quittiert um:	Datum und Uhrzeit der Quittierung
Quittiert von:	aktuell am Programm angemeldeter Benutzer
Benutzerbeschreibung:	nutzerspezifische Begründung

Alarm bei Grenzwertverletzungen während des Messbetriebs

Wenn das Ereignisprotokoll eingeschaltet ist und während des Messbetriebs eine Grenzwertverletzung auftritt, erscheint die **Alarm-Dialogbox Grenzwertverletzung**.



Sie müssen im Feld **Benutzerbeschreibung** eine kurze Fehlerbeschreibung eingeben, um den Alarm quittieren zu können (das Eingabefeld ist nur mit der Option PAS-ALARM aktiv).

Wählen Sie die Option **Alle Alarme quittieren**, wenn Sie Grenzwertverletzungen und Fühlerbrüche an allen Messkanälen gleichzeitig quittieren wollen. Der Button



quittiert die Alarme

Häufig ist an den Messgeräten über das Relais eine akustische oder optische Alarmanzeige, z.B. am Schaltschrank nachgeschaltet. Wenn Sie die Störung lokalisiert haben, können Sie diese Warnmeldung stumm schalten. Das Relais aktiviert sich zum nächsten Messzyklus wieder, wenn Sie den Alarm quittiert haben. Der Button



schaltet den Relaisausgang des Messgeräts kurzfristig ab.

Hinweis: Wenn während der Messung die Alarmbedingung wieder aufgehoben ist, d.h. dass keine Grenzwertverletzung mehr vorliegt, schließt das Programm das Alarmfenster automatisch (AutoQuit). Der Alarm wird in die Liste der nicht quittierten Alarme aufgenommen und kann zu einem späteren Zeitpunkt quittiert und beschrieben werden. Am unteren Rand des Bildschirms erscheint dann ein rot blinkender Balken als Hinweis, dass während der Messung ein Fehler aufgetreten ist.

Fühlerbrüche

Im Register **Fühlerbrüche** werden alle Fühlerbrüche, die im Messzeitraum aufgetreten sind, dokumentiert.



Zeit	Dauer	Kanal	Quittiert um	Quittiert von	Benutzerbeschreibung
01.09.2002 19:31:00	00:00:30	OP014-K1	01.09.2002 19:31:49	Luft	Fühlerbruch
01.09.2002 19:31:00	00:00:00	OP024-K1			
01.09.2002 19:31:00	00:00:00	OP024-K2			
01.09.2002 19:31:00	00:00:00	OP034-K1			
01.09.2002 19:31:00	00:00:00	OP034-K2	01.09.2002 19:31:49	Luft	Fühlerbruch

Die Felder des Ereignisprotokoll für Fühlerbrüche bedeuten:

Zeit:	Zeitpunkt des Auftretens
Dauer:	Dauer der Grenzwertverletzung
Kanal:	Messkanal, an dem der Fühlerbruch aufgetreten ist
Quittiert um:	Datum und Uhrzeit der Quittierung
Quittiert von:	aktuell am Programm angemeldeter Benutzer
Benutzerbeschreibung:	nutzerspezifische Begründung

Alarm bei Fühlerbruch während des Messbetriebs

Wenn das Ereignisprotokoll eingeschaltet ist und während des Messbetriebs ein Fühlerbruch auftritt, erscheint die **Alarm-Dialogbox Fühlerbruch**. Sie müssen eine kurze Beschreibung eingeben, um den Alarm quittieren zu können (das Eingabefeld ist nur mit der Option PAS-ALARM aktiv).



Alarm

Fühlerbruch:

Datum/Uhrzeit: **10.02.2002 14:49:10**

Sensoradresse: **LABOR OP/LABOR OP**

Sensorbeschreibung: **NTC 5K**

Dauer: **00:00:40**

Benutzerbeschreibung:

Alle Alarme quittieren

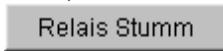
Sie müssen im Feld **Benutzerbeschreibung** eine kurze Fehlerbeschreibung eingeben, um den Alarm quittieren zu können (das Eingabefeld ist nur mit der Option PAS-ALARM aktiv).

Wählen Sie die Option **Alle Alarme quittieren**, wenn Sie Grenzwertverletzungen und Fühlerbrüche an allen Messkanälen gleichzeitig quittieren wollen. Der Button



quittiert die Alarme

Häufig ist an den Messgeräten über das Relais eine akustische oder optische Alarmanzeige, z.B. am Schaltschrank nachgeschaltet. Wenn Sie die Störung lokalisiert haben, können Sie diese Warnmeldung stumm schalten. Das Relais aktiviert sich zum nächsten Messzyklus wieder, wenn Sie den Alarm quittiert haben. Der Button



schaltet den Relaisausgang des Messgeräts kurzfristig ab.

Hinweis: Wenn während der Messung die Alarmbedingung wieder aufgehoben ist, d.h. dass kein Fühlerbruch mehr vorliegt, schließt das Programm das Alarmfenster automatisch (AutoQuit). Der Alarm wird in die Liste der nicht quittierten Alarme aufgenommen und kann zu einem späteren Zeitpunkt quittiert und beschrieben werden. Am unteren Rand des Bildschirms erscheint dann ein rot blinkender Balken als Hinweis, dass während der Messung ein Fehler aufgetreten ist.

Anwender-Aktionen

Im Register **Anwender-Aktionen** werden alle Anwender-Aktionen, die im Messzeitraum aufgetreten sind, dokumentiert.

Zeit	Kanal	Aktion	Ausgeführt von
01.09.2002 18:56:55	n.A.	Software wurde gestartet	
01.09.2002 19:20:59	n.A.	Messung wurde gestartet	Luft
01.09.2002 19:21:44	n.A.	Messung wurde beendet	Luft
01.09.2002 19:23:43	n.A.	Messung wurde gestartet	Luft
01.09.2002 19:24:14	n.A.	Messung wurde beendet	Luft
01.09.2002 19:25:05	n.A.	Messung wurde gestartet	Luft
01.09.2002 19:25:40	n.A.	Messung wurde beendet	Luft
01.09.2002 19:26:00	n.A.	Messung wurde gestartet	Luft

Anzahl Einträge: 160

Die Felder des Ereignisprotokoll für Anwender-Aktionen bedeuten:

Zeit: Zeitpunkt des Auftretens
Kanal: Messkanal, an dem die Anwender-Aktion aufgetreten ist
Aktion: Beschreibung der Aktion
Ausgeführt von: aktuell am Programm angemeldeter Benutzer

Anwender-Aktionen werden nicht als Alarme direkt am Bildschirm gemeldet.

Systemausfälle

Im Register **Systemausfälle** werden alle Systemausfälle - z.B. Spannungsausfall am PC - die im Messzeitraum aufgetreten sind, dokumentiert.

Ausfallzeitpunkt	Neustart	Dauer	Quittiert um	Quittiert von	Benutzerbeschreibung
------------------	----------	-------	--------------	---------------	----------------------

Die Felder des Ereignisprotokoll für Systemausfälle bedeuten:

- Ausfallzeitpunkt:** Zeitpunkt des Systemausfalls
- Neustart:** Zeitpunkt des Neustarts
- Dauer:** Dauer des Systemausfalls
- Quittiert um:** Datum und Uhrzeit der Quittierung
- Quittiert von:** aktuell am Programm angemeldeter Benutzer
- Benutzerbeschreibung:** nutzerspezifische Begründung

Systemausfälle werden nicht als Alarme direkt am Bildschirm gemeldet.

Benutzer

Im Register **Benutzer** werden alle An- und Abmeldungen der Benutzer, das Einrichten neuer Benutzer oder Passwortveränderungen eingetragen. Die Benutzeraktionen werden nicht als Alarme direkt am Bildschirm gemeldet.

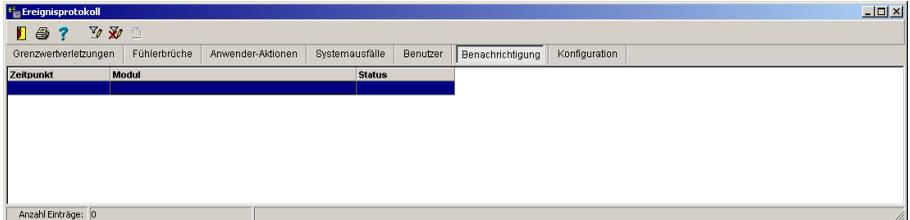
Benutzer	Level	Zeit	Aktion	Beschreibung
Luft	1	01.09.2002 18:01:00	Angemeldet	-
Luft	1	01.09.2002 18:05:39	Angemeldet	-
Luft	1	01.09.2002 18:50:54	Angemeldet	-
Luft	1	01.09.2002 18:56:39	Abgemeldet	-
Luft	1	01.09.2002 18:57:02	Angemeldet	-
Luft	1	01.09.2002 18:59:24	Angemeldet	-
Luft	1	01.09.2002 19:08:47	Angemeldet	-

Die Felder des Ereignisprotokoll für Benutzer bedeuten:

- Benutzer:** Benutzername
- Level:** Berechtigungsstufe des Benutzers
(1 = Systemadministrator, 2 = Hauptbenutzer, 3 = Anwender)
- Zeit:** Datum und Zeitpunkt der Benutzeraktion
- Aktion:** Benutzeraktion (z.B. An- bzw. Abmeldung, Einrichten neuer Benutzer, Passwortänderung)
- Beschreibung:** zusätzliche Beschreibung der Aktion

Benachrichtigung

Im Register **Benachrichtigung** werden alle externen Benachrichtigungen eingetragen, erfolgreiche und erfolglose. Benachrichtigungen werden nicht als Alarmer direkt am Bildschirm gemeldet.



Zeitpunkt	Modul	Status
-----------	-------	--------

Anzahl Einträge: 0

Die Felder des Ereignisprotokoll für Benachrichtigungen bedeuten:

Zeitpunkt: Zeitpunkt der Benachrichtigung
Modul: Benachrichtigungsmodul
Status: Benachrichtigungsstatus

Konfiguration

Im Register **Konfiguration** werden alle Änderungen an der Messgeräte-Konfiguration eingetragen. Benachrichtigungen werden nicht als Alarmer direkt am Bildschirm gemeldet.



Zeit	Benutzer	Gerät	Beschreibung
01.09.2002 17:11:41	Luft	Opus 20004 PZ.1	Kanal 5 Feld: Einheit Alt: mA Neu: Pu.OK
01.09.2002 18:37:43	Luft	Opus 50: OP01	Kanal 1 Feld: AlarmMin Alt: 15.00 Neu: -
01.09.2002 18:37:43	Luft	Opus 50: OP01	Kanal 1 Feld: AlarmMax Alt: 30.00 Neu: -
01.09.2002 18:37:43	Luft	Opus 50: OP01	Kanal 1 Feld: Relais-Modus Alt: Aktv Neu: Zentralaktor
01.09.2002 18:38:25	Luft	Opus 50: OP01	Kanal 1 Feld: Relais-Modus Alt: Aktv Neu: Zentralaktor
01.09.2002 19:17:25	Luft	Opus 50: OP01	Kanal 2 Feld: AlarmMin Alt: 15.00 Neu: 20.00
01.09.2002 19:17:25	Luft	Opus 50: OP01	Kanal 2 Feld: AlarmMax Alt: 35.00 Neu: 29.00

Anzahl Einträge: 193

Die Felder des Ereignisprotokoll für Konfigurationsänderungen bedeuten:

Zeitpunkt: Zeitpunkt der Benachrichtigung
Benutzer: Benutzername
Gerät: Gerätenummer
Beschreibung: Änderung vorher / nachher

Ereignisfilter setzen

Für die einfache Auswertung der Ereignisse können Sie **Ereignisfilter** setzen. Das Programm bietet hierzu mehrere Möglichkeiten:

- Filtern der Ereignisse nach Datum und Uhrzeit
- Filtern der Ereignisse für einen Tag
- Alle Ereignisse



ruft die Einstellmaske für den Ereignisfilter auf.



macht die Filterauswahl rückgängig.



bricht den Filtervorgang ab.

Wählen Sie den Eintrag **Ereignisse nach Datum/Uhrzeit**, wenn Sie alle Ereignisse innerhalb eines bestimmten Zeitraums anzeigen wollen.

Filtern der Ereignisliste...

RadioGroup1

Filtern der Ereignisse nach Datum/Uhrzeit

Filtern der Ereignisse für einen Tag

Zeige alle Ereignisse

Anwenden

Schliessen

Filtereinstellungen:

Filtern von:

01.09.2002 00:00:00

Filtern bis:

01.09.2002 22:20:40

Wählen Sie den Eintrag **Ereignisse für einen Tag**, wenn Sie alle Ereignisse innerhalb eines bestimmten Tages anzeigen wollen.

Filtern der Ereignisliste...

RadioGroup1

Filtern der Ereignisse nach Datum/Uhrzeit

Filtern der Ereignisse für einen Tag

Zeige alle Ereignisse

Anwenden

Schliessen

Filtereinstellungen:

Filtern:

01.09.2002

Wählen Sie den Eintrag alle **Ereignisse**, wenn Sie alle Ereignisse innerhalb der Datei anzeigen wollen.

The screenshot shows a dialog box titled "Filtern der Ereignisliste...". It contains a "RadioGroup1" section with three radio buttons: "Filtern der Ereignisse nach Datum/Uhrzeit", "Filtern der Ereignisse für einen Tag", and "Zeige alle Ereignisse". The "Zeige alle Ereignisse" option is selected. To the right of the radio buttons are two buttons: "Anwenden" and "Schliessen". Below the radio buttons is a "Filtereinstellungen" section. It has two rows of date and time pickers. The first row is labeled "Filtern von:" and shows "01.09.2002" and "00:00:00". The second row is labeled "Filtern bis:" and shows "01.09.2002" and "22:20:40".

Drücken Sie den Button **Anwenden**, um die Ereignisliste nach den eingestellten Kriterien zu sortieren. Der Button



bricht den Filtervorgang ab.

Ereignisprotokoll drucken



rufft die Seitenansicht auf, aus dem Sie das **Ereignisprotokoll drucken** können.

SmartControl - Seitenansicht

Ereignisprotokoll 02_02_02.Idc / 10.02.2002 15:29:42 / Seite 1

<u>Zeit</u>	<u>Dauer</u>	<u>Kanal</u>	<u>Quittiert um</u>	<u>Quittiert von</u>
<u>Wert</u>	<u>GW.Min</u>	<u>GW.Max</u>		
<u>Benutzerbeschreibung</u>				
02.02.2002 18:50:30	00:00:10	LABOR OP/LABOR OP		
31,76	15,00	30,00	02.02.2002 18:50:47	Luft
asdf				
02.02.2002 18:50:30	00:00:10	LABOR OP/LABOR OP		
34,42	15,00	30,00	02.02.2002 18:50:47	Luft
asdf				
02.02.2002 18:50:30	00:00:10	LABOR OP/LABOR OP		
30,37	15,00	30,00	02.02.2002 18:50:47	Luft
asdf				
02.02.2002 18:50:30	00:00:10	LABOR OP/LABOR OP		

x1.5 1/11 Bereit

Hinweis: Das Ereignisprotokoll wird immer komplett ausgedruckt, d.h. es enthält alle Grenzwertverletzungen, eventuell aufgetretene Fühlerbrüche, Anwenderaktionen, Systemausfälle, Benutzerwechsel und Benachrichtigungen.

Alarm- und Warnmeldeunterdrückung

Das Programm bietet Ihnen die Möglichkeit, Zeiträume für eine Alarm- oder Warnmeldeunterdrückung anzugeben.

Alarmunterdrückung

Die Alarmunterdrückung kann z.B. für die Unterdrückung von unerwünschten Meldungen während des Einschwingvorgangs genutzt werden. Meldeschauer werden auf diese Art und Weise verhindert.

Für jeden Messkanal können Sie einen Zeitraum für die **Alarmunterdrückung** eingeben. Wählen Sie hierzu in der **OPUS-Konfiguration** den Eintrag **Kanalkonfiguration** und dort den Eintrag **Relaisausgang**, um die Verzögerung einzustellen. Das Programm protokolliert dann alle Ereignismeldungen wie z.B. Grenzwertverletzungen erst nach Ablauf der Verzögerungszeit. Diese Funktion kann z.B. für die Unterdrückung von unerwünschten Meldungen während des Einschwingvorgangs genutzt werden.

The dialog box is titled "Alarmzeitpunkt:". It contains two radio buttons: "bei Speicherung" (unselected) and "bei Abtastung" (selected). To the right, there is a label "Alarmunterdrückung:" followed by a spin box containing the number "1" and a "00:00:00" time display below it.

Warnmeldeunterdrückung

Um Zeit für die Behebung der Störung zu gewinnen, ohne dass ständig ein neuer Alarm und damit eine Bildschirmanzeige erzeugt wird, können Sie eine Warnmeldeunterdrückung definieren. Damit bestimmen Sie, wie lange ein Alarm innerhalb des Programms unterdrückt wird. Wählen Sie hierzu im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **Systemeinstellungen** und dort das Register **Ereignisse**. Es öffnet sich die folgende Dialog-Box.

The dialog box is titled "Optionen" and has several tabs: "Ereignisse", "System", "Passwortsystem", and "Eunktionspanel". The "Ereignisse" tab is active. It contains a section "Ereignisverarbeitung" with two checked checkboxes: "Ereignisverarbeitung verwenden" and "Fühlerbrüche protokollieren". There are "OK" and "Abbrechen" buttons. Below this is another section with two checked checkboxes: "Akustische Alarmmeldung" and "Externe Alarmierung", with a "Konfigurieren..." button. At the bottom, there is a label "Warnmeldeunterdrückung nach Quittierung:" followed by a spin box containing "1" and "(min)".

Stellen Sie in der Option **Warnmeldeunterdrückung nach Quittierung** den Wert für die Dauer der Unterdrückung ein. Einstellbar sind Werte zwischen 1 Minute und 60 Minuten. Die Funktion ist nur als Systemadministrator zugänglich.

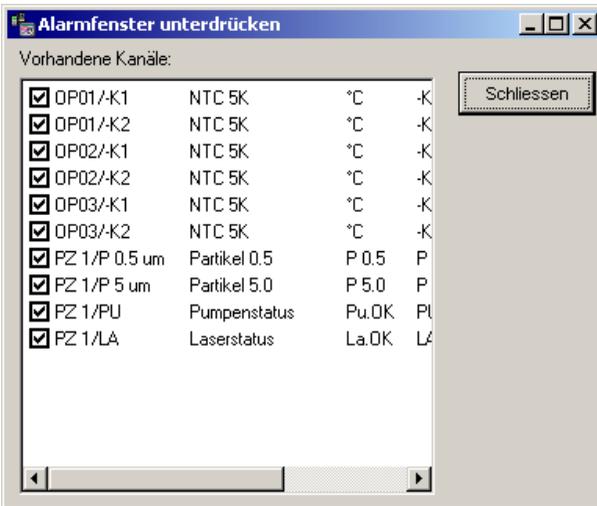
Alarmfenster unterdrücken

Standardmäßig werden Grenzwertverletzung und Fühlerbrüche für jeden Kanal in einem Alarmfenster am Bildschirm optisch und akustisch angezeigt. Das Programm bietet jedoch die Möglichkeit, für ausgewählte Kanäle das Alarmfenster zu unterdrücken.

Wählen Sie hierzu im Hauptmenü **Messaufbau** den Eintrag **Systemtabellen** und dort den Button

Alarmfenster

, um auszuwählen, für welche Kanäle die **Alarmfenster unterdrückt** werden sollen. Das Programm öffnet die zugehörige Auswahlbox mit den vorhandenen Kanälen aller Geräte.

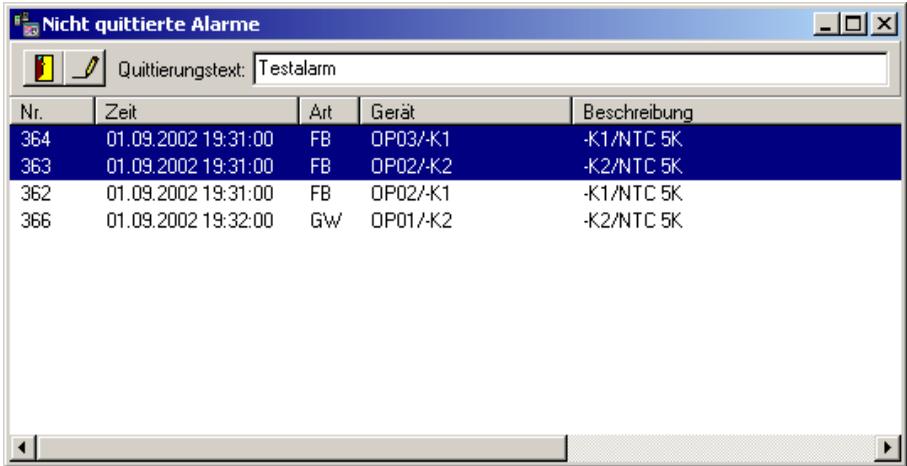


Standardmäßig sind alle Kanäle markiert. Die Markierung bedeutet, dass bei Grenzwertverletzung, Fühlerbruch etc. ein Alarmfenster mit optischer und akustischer Signalisierung aufgerufen wird. Entfernen Sie die Markierung bei den Kanälen, die nicht am Bildschirm als Alarmfenster dargestellt werden sollen.

Hinweis: Es wird lediglich das Alarmfenster am Bildschirm unterdrückt. Die Alarmer für die Kanäle gehen nicht verloren, sondern werden in die Ereignistabelle als unquitierte Alarmer aufgenommen und können dann manuell bearbeitet werden. Tritt eine Störung auf, signalisiert das Programm die Meldung durch einen rot blinkenden Querbalken am unteren Bildschirmrand.

Nicht quittierte Alarme

Alle Alarme für die Sie das Alarmfenster am Bildschirm unterdrückt haben oder die Alarme, die während der Messung zeitlich begrenzt aufgetreten sind, speichert das Programm in der Liste der nicht quittierten Alarme. Um die Alarme nachträglich zu quittieren und die Fehlerursache zu beschreiben, wählen Sie im Hauptmenü **Optionen** den Eintrag **Nicht quittierte Alarme**. Das Programm ruft die Eingabemaske mit allen nicht quittierten Alarmen auf.



Nr.	Zeit	Art	Gerät	Beschreibung
364	01.09.2002 19:31:00	FB	OP03-/K1	-K1/NTC 5K
363	01.09.2002 19:31:00	FB	OP02-/K2	-K2/NTC 5K
362	01.09.2002 19:31:00	FB	OP02-/K1	-K1/NTC 5K
366	01.09.2002 19:32:00	GW	OP01-/K2	-K2/NTC 5K

Wählen Sie eine Meldung oder mehrere Meldungen aus, die Sie quittieren wollen und tragen Sie den Quittierungstext ein. Bestätigen Sie den Text mit dem Button in der Werkzeugleiste. Der Text wird anschließend in der Ereignisliste zu den Alarmmeldungen eingetragen.



quittiert die Meldung(en) mit dem entsprechenden Text



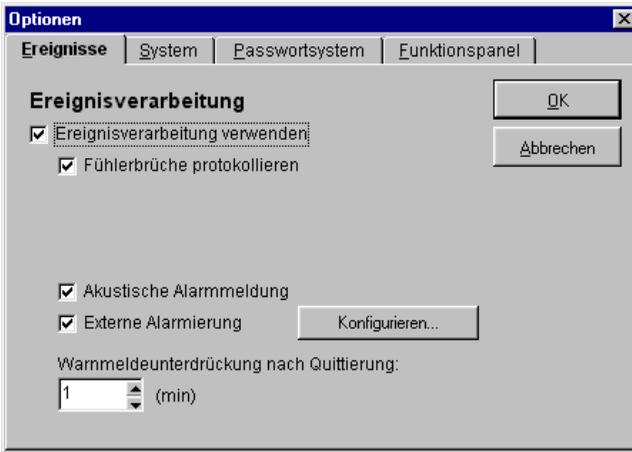
schließt die Eingabemaske

Hinweis: Wählen Sie mit der Maus mehrere Meldungen aus, wenn diese alle den gleichen Quittierungstext erhalten sollen. Nach Bestätigung des Quittierungstextes werden die quittierten Meldungen in der Liste der nicht quittierten Alarme gelöscht. Der Text wird in die Ereignisliste bei allen ausgewählten Meldungen identisch eingetragen.

Externe Alarmierung

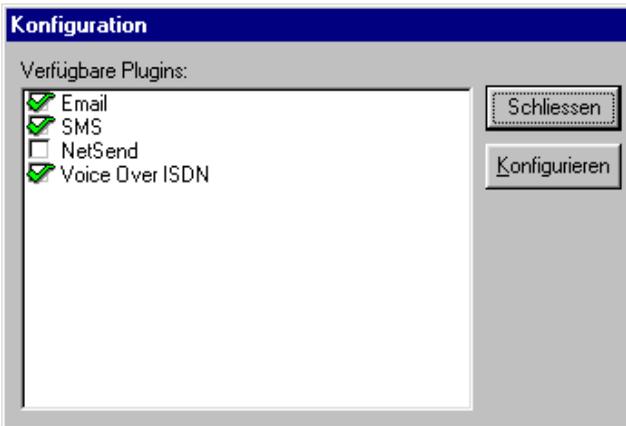
Für die **externe Alarmierung** stehen folgende Protokolle als Plugins zur Verfügung:

- Email (Option AL-EMAIL)
- SMS (Option AL-SMS)
- NetSend (Option AL-TCP/IP)
- Voice Over ISDN (Option AL-VOICE)



Konfigurieren...

ruft die Dialog-Box für die Konfiguration der externen Alarmierung auf.



Alarmierung per Email

Aktivieren Sie das Plugin **Email**, wenn das Programm im Alarmfall automatisch eine Email an einen Empfänger versenden soll. Das Programm geht von einer erfolgreichen Alarmierung aus, wenn die Email abgesetzt wurde.

Konfigurieren...

ruft die Dialog-Box für die Konfiguration der Email-Parameter auf.

In dieser Box stellen Sie die Parameter für die Alarmierung per Email ein.

Email Konfiguration

Mit diesem Plugin läßt sich eine Alarmmeldung als EMail an einen SMTP-Server versenden. Dazu müssen Sie Ihre Absenderadresse, die Empfängeradresse und den Host, an den die EMail gesendet wird, angeben.

Wählen Sie "Windows RAS verwenden" und den von Ihnen bevorzugten Zugang, wenn Sie über den RAS-Dienst Zugang zum Internet herstellen müssen, um die Email zu versenden.

Von:

An:

Betreff:

SMTP Server:

Nachricht:

Windows DFÜ-Netzwerk verwenden:

Email Plugin aktiviert.

Die Felder des Email-Plugins haben folgende Bedeutung:

Von:	Hier geben Sie die Email-Adresse des Absenders ein
An:	Hier geben Sie die Email-Adresse des Empfängers ein
Betreff:	Betreff-Zeile der Email
SMTP-Server:	Name bzw. IP-Adresse des Mail-Servers für ausgehende Email
Nachricht:	Eingabe der Email-Nachricht. Folgende Formatzeichen sind möglich: %s% fügt automatisch die Kanalbeschreibung in den Text ein %d% fügt automatisch Datum/Uhrzeit in den Text ein

Markieren Sie die Option **Windows DFÜ-Netzwerk verwenden**, um eine Verbindung über das DFÜ-Netzwerk auszuwählen. Das Programm wählt diese Verbindung automatisch an und schließt sie nach dem Versenden der Email wieder.

Markieren Sie die Option **Email Plugin aktiviert**, um diese Funktion für die Alarmierung zu verwenden.

Mit dem Button **Testen** können Sie die Funktionsfähigkeit und die Richtigkeit Ihrer Eingaben testen.

Hinweis: Das Plugin Email setzt einen funktionierenden Zugang zu einem SMTP-Server im Intranet oder Internet voraus (z.B. DFÜ-Verbindung ins Internet oder MS Exchange Server). Falls Sie keine Verbindung herstellen können, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung.

Alarmierung per SMS (Option AL-SMS)

Aktivieren Sie das Plugin **SMS**, wenn das Programm im Alarmfall automatisch eine SMS an einen Empfänger mit Mobiltelefon versenden soll. Das Programm geht von einer erfolgreichen Alarmierung aus, wenn die SMS abgesetzt wurde.

Konfigurieren...

ruft die Dialog-Box für die Konfiguration der SMS-Parameter auf.

In dieser Box stellen Sie die Parameter für die Alarmierung per SMS (Short Message Service) ein.

SMS Konfiguration

Mit diesem Plugin läßt sich eine Alarmmeldung als SMS über eine im Rechner installierte ISDN-Karte versenden. Geben Sie dazu die Mobilnummer des SMS-Empfängers und die SMS-Nachricht ein, die versendet werden soll.

SMS-Empfänger: 0170xxxxxxx

SMS-Nachricht: Nachricht aus der Messdatenerfassung:
Es ist eine Grenzwertverletzung oder ein Fühlerbruch aufgetreten. Bitte überprüfen Sie das System.

Betrieb an einen Nebenstelle

Amtsholung: 0

Protokoll erstellen

SMS Plugin aktiviert.

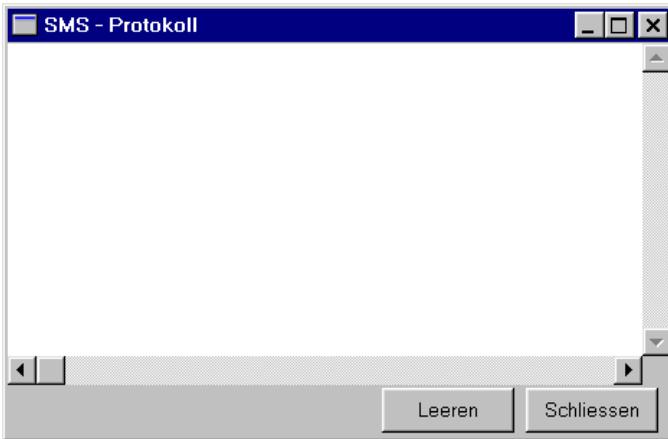
Protokoll...

Ok Abbrechen Testen

Die Felder des SMS-Plugins haben folgende Bedeutung:

SMS-Empfänger: Hier geben Sie die Mobilfunk-Nummer des Empfängers ein
SMS-Nachricht: Eingabe der SMS-Nachricht mit maximal 160 Zeichen
Amtsholung: Eingabe der Nummer für ein Amt

Markieren Sie die Option **Protokoll erstellen**, wenn das Programm den Versand der SMS protokollieren soll. Im Zweifelsfall kann über dieses Protokoll eine genauere Analyse erfolgen. Mit dem Button **Protokoll** wird das Sendeprotokoll aufgerufen. Hier können Sie Ihre versendeten SMS rückverfolgen.



Markieren Sie die Option **SMS Plugin aktiviert**, um diese Funktion für die Alarmierung zu verwenden.

Mit dem Button **Testen** können Sie die Funktionsfähigkeit und die Richtigkeit Ihrer Eingaben testen.

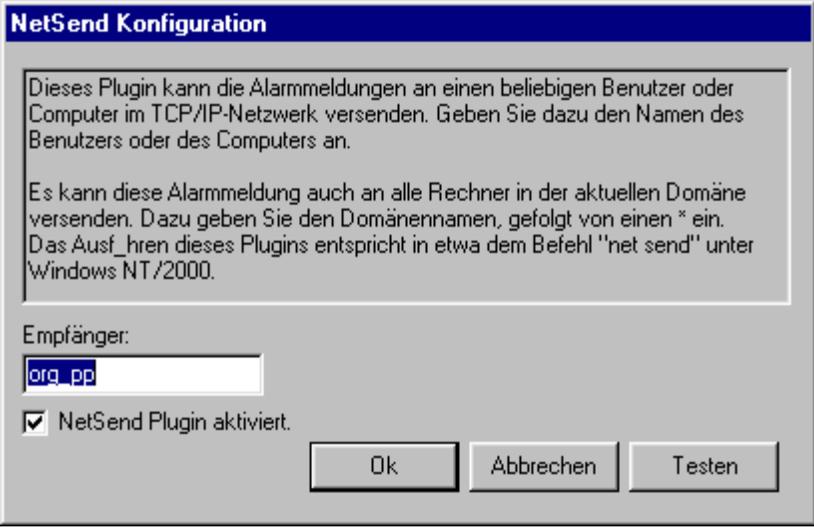
Hinweis: Das Plugin SMS setzt einen funktionierenden Zugang zum Telefon-Netz über das ISDN-Protokoll voraus. Eine ISDN-Karte und die zugehörigen CAPI-Treiber müssen installiert sein. Falls Sie keine Verbindung herstellen können, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung.

Alarmierung per NetSend (Option AL-TCP/IP)

Aktivieren Sie das Plugin **NetSend**, wenn das Programm im Alarmfall automatisch eine Nachricht an einen Empfänger im Netzwerk versenden soll. Das Programm geht von einer erfolgreichen Alarmierung aus, wenn die Nachricht abgesetzt wurde.

 ruft die Dialog-Box für die Konfiguration der NetSend-Parameter auf.

In dieser Box stellen Sie die Parameter für die Alarmierung per NetSend ein.



The dialog box is titled "NetSend Konfiguration" in a blue header. It contains the following text:

Dieses Plugin kann die Alarmmeldungen an einen beliebigen Benutzer oder Computer im TCP/IP-Netzwerk versenden. Geben Sie dazu den Namen des Benutzers oder des Computers an.

Es kann diese Alarmmeldung auch an alle Rechner in der aktuellen Domäne versenden. Dazu geben Sie den Domännennamen, gefolgt von einem * ein. Das Ausführen dieses Plugins entspricht in etwa dem Befehl "net send" unter Windows NT/2000.

Empfänger:

NetSend Plugin aktiviert.

Buttons: Ok, Abbrechen, Testen

Die Felder des NetSend-Plugins haben folgende Bedeutung:

Empfänger: Hier geben Sie die Netzwerk-Adresse des Empfängers ein

Markieren Sie die Option **NetSend Plugin aktiviert**, um diese Funktion für die Alarmierung zu verwenden.

Mit dem Button **Testen** können Sie die Funktionsfähigkeit und die Richtigkeit Ihrer Eingaben testen.

Hinweis: Das Plugin NetSend setzt einen funktionierenden Zugang zum Netzwerk über TCP/IP voraus. Falls Sie keine Verbindung herstellen können, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung.

Alarmierung per Voice Over ISDN (Option AL-VOICE)

Aktivieren Sie das Plugin **Voice Over ISDN**, wenn das Programm im Alarmfall automatisch per Telefon eine Sprachnachricht an einen Empfänger versenden soll. An den Empfänger wird automatisch eine Sprachnachricht abgesetzt (WAV-Datei). Das Programm arbeitet eine Liste von maximal 10 Rufnummern nacheinander ab, bis entweder eine der Nummern erreichbar ist oder bis alle Nummern bis zur maximalen Anzahl der Wahlwiederholung angerufen wurden. Das Programm geht von einer erfolgreichen Alarmierung aus, wenn die Nachricht abgesetzt wurde.

Konfigurieren... ruft die Dialog-Box für die Konfiguration der Voice Over ISDN - Parameter auf. In dieser Box stellen Sie die Parameter für die Alarmierung per Voice Over ISDN ein.

Voice Over ISDN Konfiguration

Mit diesem Plugin läßt sich eine Alarmmeldung als Voice-Message über eine im Rechner installierte ISDN-Karte versenden. Geben Sie dazu bis zu 10 Telefonnummern ein, die nacheinander angerufen werden, bis die Message wiedergegeben werden kann.

Wählen Sie auch die Wavedatei, die bei einem Anruf an den Empfänger ausgegeben werden soll.

Nummer eingeben/editieren:

Nummern:

Timeout bei der Anwahl: Wahlwiederholungen: Nachricht wiederholen:

Wavefile:

Betrieb an einen Nebenstelle

Amtsholung:

ISDN Plugin aktiviert.

Die Felder des Voice over ISDN - Plugins haben folgende Bedeutung:

Nummer eingeben /editieren: Hier geben Sie die Telefon-Nummern des Empfängers ein
Nummern Liste der nacheinander abzuarbeitenden Telefon-Nummern. Maximal sind 10 Nummern möglich.
Amtsholung: Eingabe der Nummer für ein Amt

zufügen

fügt die Nummer im Eingabefeld in die Liste ein

Ändern

fügt die zu ändernde Nummer im Eingabefeld ein und überschreibt diese in der Liste

Löschen

löscht die Nummer



verschiebt die Nummer in der Anwahlfolge nach oben



verschiebt die Nummer in der Anwahlfolge nach unten

Timeout bei der Anwahl Klingeldauer bis der Anschluss als nicht erreichbar erkannt wird. Der Wert ist zwischen 15 s und 1 min 30 s einstellbar
Wahlwiederholungen Anzahl der Wahlversuche für das Absetzen der Sprachnachricht. Der Wert ist zwischen 1 und 3 einstellbar
Nachricht wiederholen Anzahl der Wiederholungen der Sprachnachricht bei erfolgreicher Anwahl
Wavefile Auswahl der Datei für die Sprachnachricht.

Die Sprachdateien haben immer die Endung *.wav. Die Datei muss zwingend folgendes Format aufweisen:

Samplefrequenz 8000 Mhz
16 Bit Mono vorzeichenbehaftet

Über die Taste  rechts des Eingabefelds können Sie eine Dialog-Box zum Öffnen von Sprachdateien anwählen.

Drücken Sie die Taste  um die Sprachdatei über Ihre Sound-Karte abzuspielen.

Markieren Sie die Option **Voice over ISDN Plugin aktiviert**, um diese Funktion für die Alarmierung zu verwenden.

Mit dem Button **Testen** können Sie die Funktionsfähigkeit und die Richtigkeit Ihrer Eingaben testen.

Hinweis: Das Plugin Voice over ISDN setzt einen funktionierenden Zugang zum Telefon-Netz über das ISDN-Protokoll voraus. Eine ISDN-Karte und die zugehörigen CAPI-Treiber müssen installiert sein. Falls Sie keine Verbindung herstellen können, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung.

Die Auswertung einer Messung

Formeln eingeben / editieren

Wählen Sie im Hauptmenü **Auswerten** den Eintrag **Formeln eingeben / editieren**, um Formeln zur Verarbeitung Ihrer Messdaten zu erstellen. Es erscheint die folgende Dialog-Box.

Formel-Eingabe/Auswahl

Formeleingabe:

Nr.: 1 Formel:

Name: Beschreibung: Einheit:

Eingebaute Funktionen: Verfügbare Variablen:

()	;	^	PI	OP50M01	°C	LABC
7	8	9	/	E	OP50M02	°C	LABC
4	5	6	*	(
1	2	3	-)			
0	.	PI	+	NEG			
				+			

Sie können eine Formel in die **Formeldatenbank** übernehmen und als Formelkanal in die Kanaltabelle eintragen.

Die Felder der Formel-Eingabe / Auswahl

- Nr.:** Formelkanal-Nr. für den Eintrag in die Kanaltabelle analog zur Messkanal-Nr. (beginnend mit F..)
- Formel:** Berechnungsgleichung aus Variablen (Mess- und Formelkanäle) verknüpft mit mathematischen Funktionen
- Name:** Kurzbezeichnung der Formel für Kanaltabelle und Formeldatenbank
- Beschreibung:** Eingabefeld für benutzerspezifische Eintragungen zur Formel
- Einheit:** physikalische Einheit wählbar aus der Einheitenliste
- Eingebaute Funktionen:** mathematische Funktionen zur Verknüpfung der Variablen

Verfügbare Variablen: Mess- oder Formelkanäle, aufgebaut aus Geräte-Nr. und Messkanal-Nr. oder Geräte-Nr. und Formelkanal-Nr.

 =ab Variablen

öffnet eine weitere Dialog-Box mit **benutzerspezifisch definierten Variablen**, die Sie zusätzlich als Formelteile für die Formeldefinition verwenden können.

Hinweis: Ein Formelkanal für die Verknüpfung von Messdaten wird wie ein Messkanal in die Kanaltabelle des Messaufbaus eingetragen. **Maximal 99 Formelkanäle** sind möglich. Eine Formel kann erst gespeichert werden, wenn Sie die Berechnungsgleichung gültig ist und ein Name vergeben wurde. Die **Grenzwerte** einer Formel sind in der Kanaltabelle einzugeben.

Eine neue Formel erstellen

Um eine neue Formel zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie zunächst eine **freie Formelkanal-Nr.**
2. Geben Sie anschließend Ihre **Berechnungsgleichung in das Feld Formel** ein. Zeichen aus dem Tastaturblock übernehmen Sie durch einfaches Klicken mit der linken Maustaste. Mathematische Funktionen und Variablen wie Messkanäle und zuvor definierte weitere Formelkanäle übernehmen Sie mit Doppelklick der linken Maustaste in Ihre Berechnungsgleichung.
3. Schließen Sie Ihre Berechnungsgleichung mit einem **Semikolon „;“** ab. Erst dann ist Ihre Gleichung vollständig.
4. Geben Sie anschließend der Formel einen **Namen** als Kurzbezeichnung für die Kanaltabelle und die Formeldatenbank.
5. Wählen Sie die physikalische **Einheit** der Formel
6. Beschreiben Sie kurz die **Funktion der Formel** in dem dafür vorgesehenen Eingabefeld.

Hinweis: Möchten Sie eine Berechnung mit anderen Parametern wiederholen, muss nur der gewünschte Formelkanal geändert werden. Berechnungen aus Verknüpfungen von Formelkanälen untereinander werden automatisch neu mit berechnet.

Liste der implementierten mathematischen Funktionen

+ - * / () < > =	Grundrechenarten und Symbole
DIV, MOD	Ganzzahliges Teilen und Modulo (Rest)
GGT, KGV	Größter gemeinsamer Teiler und kleinstes gemeinsames
Vielfaches.	
^	Potenzierung
SQR, SQRT	Quadrat und Quadratwurzel
EXP	Exponentialfunktion
LN, LG, LD	Natürlicher, 10er und 2er Logarithmus
PI	
E	E-Funktion (natürlicher anti Logarithmus)
NEG	Negation einer Zahl
SIN, COS, TAN, COT, ARCSIN, ARCCOS, ARCTAN, ARCCOT, SINH, COSH, TANH, COTH, ARCSINH, ARCCOSH, ARCTANH, ARCCOTH	Winkelfunktionen
ABS	Absolutwert einer Zahl
REZ	Kehrwert einer Zahl
FAK	Fakultät
INT	Ganzzahliger Teil einer Fließkommazahl
DEG	Umrechnung Altgrad nach Bogenmaß
RAD	Umrechnung Bogenmaß nach Altgrad
RND	Runden einer Zahl
SGN	Ermitteln des Vorzeichens einer Zahl (-X = 1, 0 = 0, +X = 1)

Sonderfunktionen

Die nachfolgenden Funktionen sind **Sonderfunktionen**, bei denen ein direkter Zugriff auf den Kanal und die darin enthaltenen Daten erfolgt. Der Name der Variablen muss deshalb mit einem **vorangestellten „I“** (für Index) geschrieben werden, damit das Programm den richtigen Wert ermittelt.

Beispiel: normaler Variablenname: **OP53M01**
für Sonderfunktion verwendeter Variablenname: **IOP53M01**

I	Indexkennzeichnung	
INDEX	Wert des Kanals an Index x	<u>Beispiel:</u> (IOP53M01 INDEX 10)
MEAN	Mittelwert der Kanaldaten	<u>Beispiel:</u> MEAN(IOP53M01)
MIN	kleinster Wert der Kanaldaten	<u>Beispiel:</u> MIN(IOP53M01)
MAX	größter Wert der Kanaldaten	<u>Beispiel:</u> MAX(IOP53M01)
LAST	letzter erfasster Wert der Kanaldaten	<u>Beispiel:</u> LAST(IOP53M01)
FIRST	erster erfasster Wert der Kanaldaten	<u>Beispiel:</u> FIRST(IOP53M01)
SUM	Summe über alle Werte der Kanaldaten	<u>Beispiel:</u> SUM(IOP53M01)

Eine neue Formel übernehmen / speichern



fügt Ihre Formel als Formelkanal zur **Kanaltabelle** im Messaufbau hinzu.

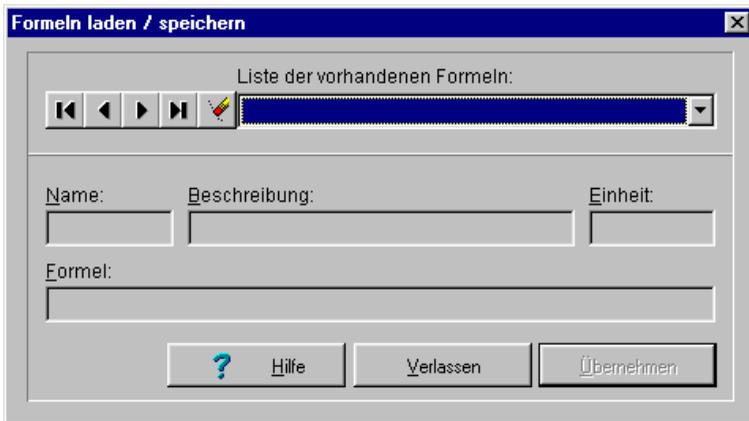
 **Speichern**

speichert eine gültige und vollständige Formel in der **Formeldatenbank**. Falls eine Formel mit dem gleichen Namen in der Datenbank bereits existiert, können Sie entscheiden, ob Sie die vorhandene überschreiben oder den Namen der aktuellen Formel ändern wollen.

Eine vorhandene Formeln laden

 **Laden**

in der Dialog Box für die Formeleingabe, öffnet ein Fenster mit bereits gespeicherten Formeln. Wählen Sie aus der Liste der vorhandenen Formeln die gewünschte Formel aus und übernehmen Sie in die Formel-Eingabe / Auswahl. In den Feldern werden die Eigenschaften der Formel angezeigt. Nutzen Sie dabei die Buttons, um zwischen den Datensätzen zu wechseln und nicht benötigte Formeln zu löschen.



zum erster Datensatz springen



zum vorherigen Datensatz wechseln



zum nächsten Datensatz wechseln

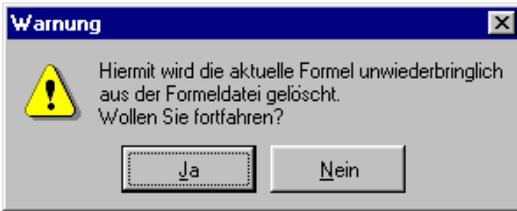


zum letzten Datensatz springen



aktuelle Formel löschen

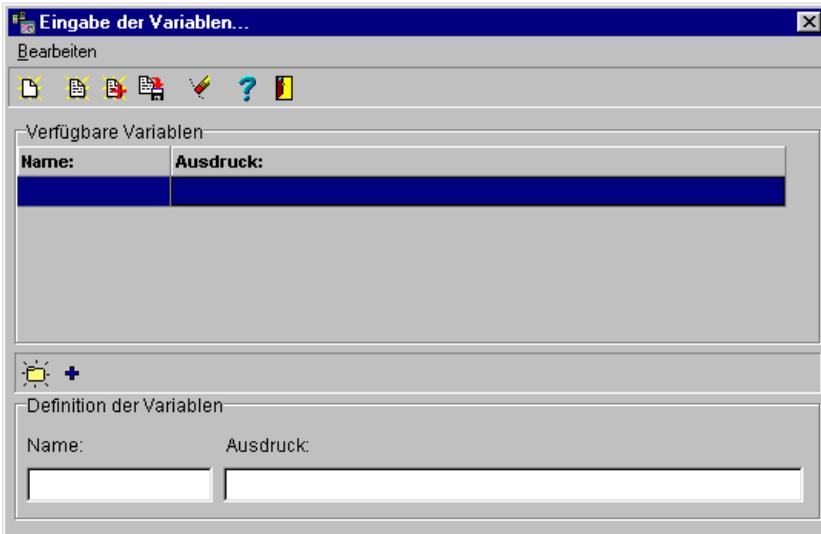
Vor dem endgültigen **Löschen** einer Formel aus der Formeldatenbank erscheint die folgende Sicherheitsabfrage.



Verwendung von Variablen

Variablen eingeben / editieren

Verwenden Sie Variablen, um häufig wiederkehrende Formelteile zu speichern. Hierdurch lässt sich der Eingabeaufwand für Formeln reduzieren. Wählen Sie im Hauptmenü **Auswerten** den Eintrag **Variablen eingeben / editieren**, um Variablen zur Verarbeitung Ihrer Messdaten zu erstellen. Es erscheint die folgende Dialog-Box.



Sie können eine Variable in einer **Datenbank**, d.h. in einer Datei speichern und beliebig in Formeln verwenden.

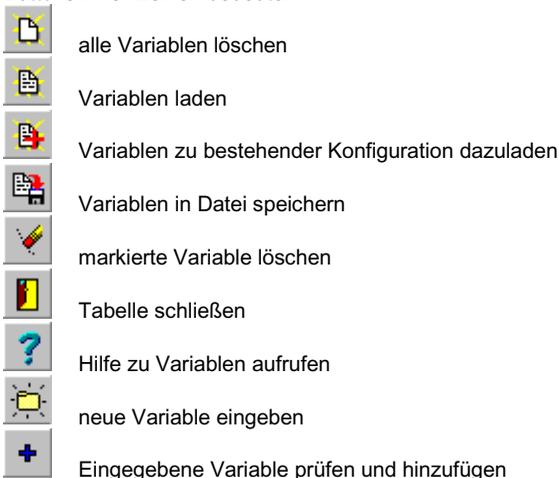
Variablen bearbeiten

Wählen Sie im Untermenü zu den **Variablen** den Eintrag **Bearbeiten**, dann erscheint das folgende Menü mit den Funktionen:

- Neue Variable anlegen
- Variablen laden
- Variablen dazuladen
- Variablen speichern
- Markierte Variable löschen
- Ende (Tabelle schließen)



Die Funktionen sind auch über die **Werkzeugleiste der Tabelle** komfortabel zu bedienen. Die Buttons im einzelnen bedeuten:



Die Felder der Variablen-Eingabe / Auswahl

Im oberen Teil der Dialog-Box sind die **verfügbaren Variablen** aufgeführt. Im unteren Teil können Sie bei der **Definition der Variablen** neue Variablen eingeben und hinzufügen sowie bestehende Variablen ändern. Die Eingabefelder haben folgende Bedeutung:

Name: Kurzbezeichnung der Variable für die Variablendatenbank (Datei).
Ausdruck: Berechnungsgleichung für Variablen für die Verwendung in Mess- und Formelkanälen.

Eine neue Variable erstellen

Um eine neue Variable zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie Ihre Berechnungsgleichung in das Feld Ausdruck ein.
2. Schließen Sie Ihre Berechnungsgleichung mit einem Semikolon „;“ ab. Erst dann ist Ihre Gleichung vollständig.
3. Geben Sie anschließend der Variablen einen Namen als Kurzbezeichnung für die Variablendatenbank.

Hinweis: Möchten Sie eine Berechnung mit anderen Parametern wiederholen, muss nur der gewünschte Ausdruck geändert werden. Berechnungen aus Verknüpfungen untereinander werden automatisch neu mit berechnet.

Eine neue Variable übernehmen / speichern



überprüft die eingegebene Variable und fügt eine gültige und vollständige Variable in der **Variablendatenbank** hinzu.



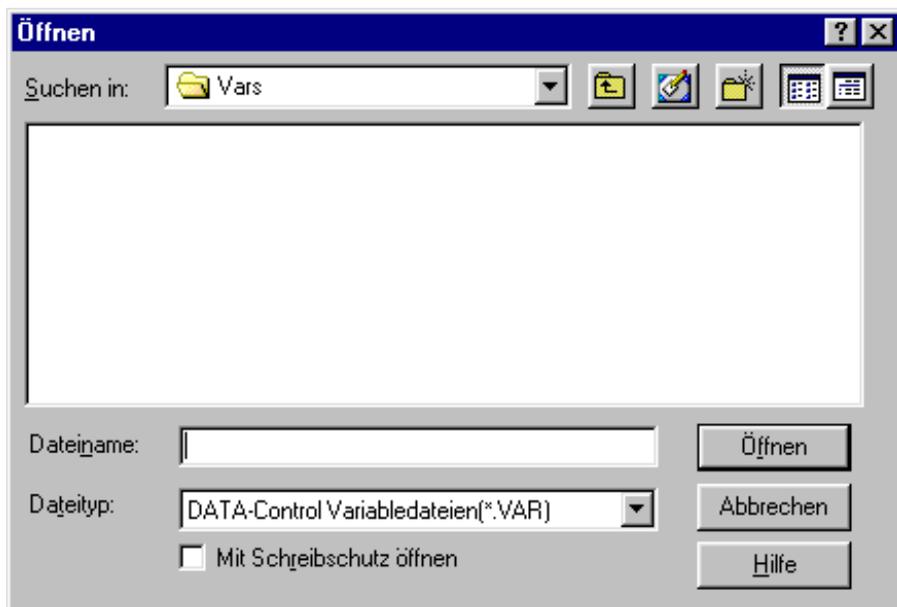
speichert die vorhandenen Variablen in einer Datei.

Wenn die Definition der Variable fehlerhaft ist, erscheint die folgende Meldung.



Variablen laden / dazuladen / speichern

Wählen Sie im Submenü **Variablen** einen der Einträge **Variablen laden** / **dazuladen** / **speichern** oder den entsprechenden Button in der Werkzeugleiste, dann erscheint die folgende Dialog-Box. Dateien für Variablen haben die Endung *.var.



Vordefinierte Funktionen hinzufügen

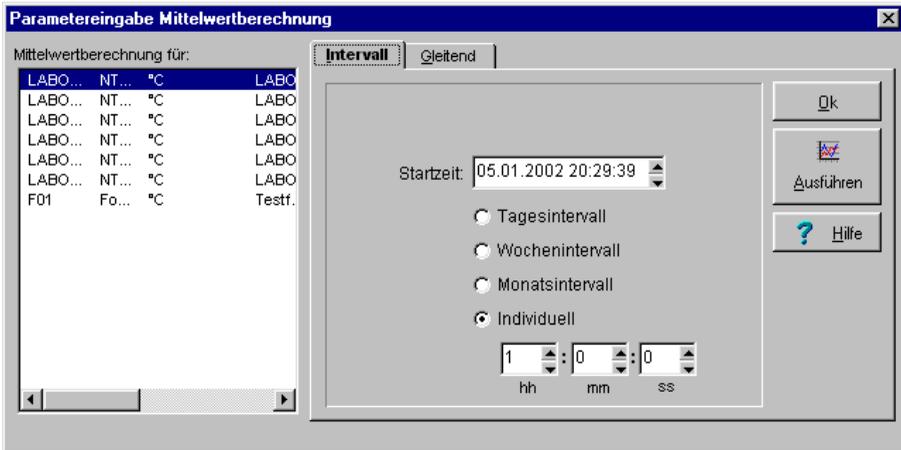
Optional können eine Reihe von vordefinierten Funktionen mit dem Programm ausgeliefert werden. Diese Funktionen sind in der Standard-Version von SMART Control 1.24 nicht enthalten. Der zusätzliche Funktionsumfang und die Integration in den Messaufbau sind im folgenden erläutert.

Mittelwert bilden (Option OP-MWSUM)

Wählen Sie im Hauptmenü **Auswerten** den Eintrag **Mittelwertberechnungen**. Die Funktion ist nur im Offline-Modus aktiv, wenn bereits Messwerte in einer Datei vorliegen. Mittelwerte können sowohl für Messkanäle als auch für Formelkanäle berechnet werden. Die Mittelwertberechnungen werden mit der **Kanalbezeichnung A...** und dem **Sensortyp MW...** in die Kanaltabelle des Messaufbaus eingetragen. Die Beschreibung wird mit den Angaben zur Quelle der Daten automatisch ergänzt. Für die Mittelwertberechnung selbst können Sie wählen zwischen einer Berechnung im **Intervall** und einer **gleitenden** Berechnung.

Mittelwert im Intervall

Wählen Sie einen Kanal, für den Sie **Mittelwerte im Intervall** berechnen wollen. Geben Sie in der Eingabemaske mit **Start und Ende** den Auswertebereich sowie das **Auswerte-Intervall** an. Beim Auswertebereich können Sie wählen zwischen Tages-, Wochen-, Monatsintervall oder das Intervall selbst bestimmen.

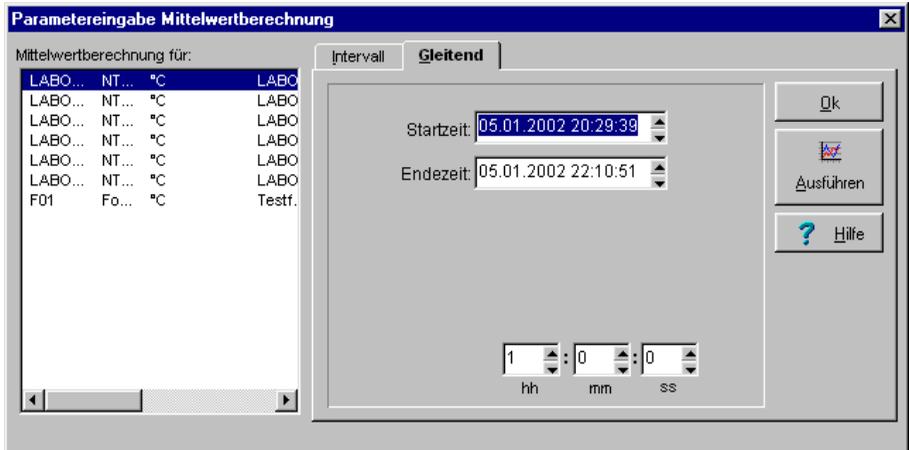




Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **Ausführen**. Das Programm fügt nun einen Auswertekanal in den Messaufbau ein, und berechnet dann innerhalb des Auswertebereichs Mittelwerte für das vorgegebene Intervall. Die Werte werden jeweils zeitlich in der Mitte des Intervalls angeordnet und können anschließend in ein Diagramm übernommen werden.

Mittelwert gleitend:

Wählen Sie einen Kanal, für den Sie **gleitende Mittelwerte** für die Glättung Ihrer Messergebnisse berechnen wollen. Geben Sie in der Eingabemaske mit **Start und Ende** den Auswertebereich sowie das **Auswerte-Intervall** an.



Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **Ausführen**. Das Programm fügt nun einen Auswertekanal in den Messaufbau ein, und berechnet dann innerhalb des Auswertebereichs Mittelwerte für das vorgegebene Intervall. Bei jeder Mittelwertberechnung wird dabei das Intervall um einen Messpunkt weiter geschoben. Dadurch werden Ihre Messwerte geglättet. Die Werte werden jeweils zeitlich in der Mitte des Intervalls angeordnet und können anschließend in ein Diagramm übernommen werden.



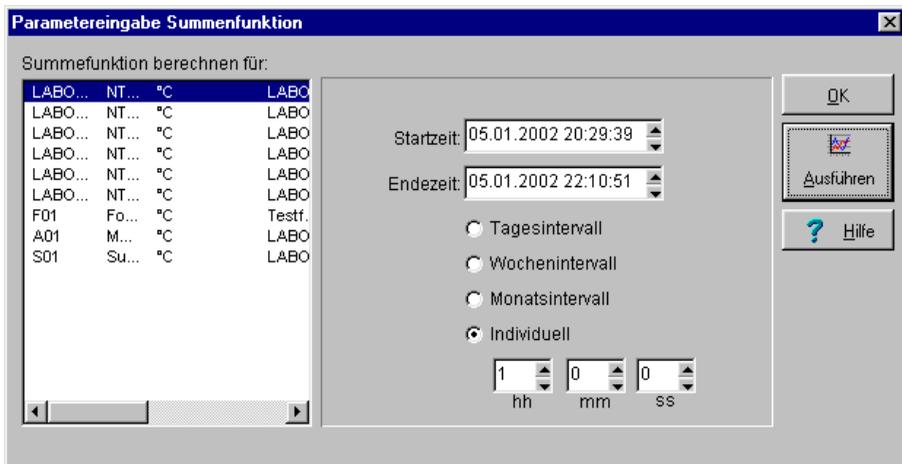
ruft die Mittelwertberechnung über die Werkzeugleiste auf.

Summe bilden (Option OP-MWSUM)

Wählen Sie im Hauptmenü **Auswerten** den Eintrag **Summenbildung**. Die Funktion ist nur im Offline-Modus aktiv, wenn bereits Messwerte in einer Datei vorliegen.

Summen können sowohl für Messkanäle als auch für Formelkanäle berechnet werden. Die Summenberechnungen werden mit der **Kanalbezeichnung S...** und dem **Sensortyp Summe** in die Kanaltabelle des Messaufbaus eingetragen. Die Beschreibung wird mit den Angaben zur Quelle der Daten automatisch ergänzt.

Wählen Sie einen Kanal, dessen Werte Sie aufsummieren wollen und geben Sie in der Eingabemaske mit **Start und Ende** den Auswertebereich sowie das **Auswerte-Intervall** an. Beim Auswerteintervall können Sie wählen zwischen Tages-, Wochen-, Monatsintervall oder das Intervall selbst bestimmen.



LABO...	NT...	°C	LABO
LABO...	NT...	°C	LABO
LABO...	NT...	°C	LABO
LABO...	NT...	°C	LABO
LABO...	NT...	°C	LABO
LABO...	NT...	°C	LABO
F01	Fo...	°C	Testf.
A01	M...	°C	LABO
S01	Su...	°C	LABO



Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **Ausführen**. Das Programm fügt nun einen Auswertekanal in den Messaufbau ein und berechnet dann innerhalb des Auswertebereichs Summen für das vorgegebene Intervall. Zu Beginn eines Intervalls wird der Wert jeweils wieder auf Null zurückgesetzt. Die Summen können anschließend in ein Diagramm übernommen werden.



ruft die Summenfunktion über die Werkzeugleiste auf.

Ermittlung des PPD (Option OP-PPD)

Die Funktion ermöglicht Ihnen die Ermittlung des PPD (predicted percentage of dissatisfied) nach DIN EN ISO 7730. Der PPD-Wert gibt den Prozentsatz der Personen an, die mit den aktuellen Umgebungsbedingungen voraussichtlich unzufrieden sind.

Wählen Sie im Hauptmenü **Auswerten** den Eintrag **PPD-Wert**. Die Funktion ist nur aktivierbar, wenn die Messkonfiguration zusammengestellt wird. Sie ist nicht aktivierbar, wenn bereits Messwerte in einer Datei vorliegen.

Geben Sie die entsprechenden **Parameter** für die Berechnung des PPD-Wertes ein und wählen Sie die Kanäle mit den zugehörigen **Messwerten** aus. Das Programm fügt nun einen Auswertekanal für den **PPD-Wert** mit der Kanalbezeichnung PD... und dem Sensortyp PD-Wert sowie einen Auswertekanal für den **Turbulenzgrad** mit der Kanalbezeichnung T... und dem Fühlertyp Turbulenz in die Kanaltabelle des Messaufbaus ein. Für die Ermittlung des PPD-Wert sind folgende **Parameter und Messwerte** erforderlich:

PARAMETER

1. Bekleidungsfaktor in [CLO]
(Thermischer Isolationswert für Bekleidungskombinationen)
2. Energieumsatz in [met]
(Grad der körperlichen Tätigkeit / Aktivität)
3. Mechanische Leistung in [met]
(Die abgegebene mechanische Leistung, für die meisten Arbeiten = 0)

MESSWERTE

1. Lufttemperatur in [°C]
(Umgebungstemperatur am Messort)
2. Mittlere Strahlungstemperatur in [°C]
(Globe Thermometer)
3. Relative Luftgeschwindigkeit in [m/s]
(Luftgeschwindigkeit am Messort)
4. Relative Luftfeuchte in [%]
(rel. Umgebungsfeuchte am Messort)

Je nach Anzahl der Sensoren können während einer Messung gleichzeitig mehrere PPD-Werte ermittelt werden.

Der erste PPD-Wert und Turbulenzgrad wird nach den ersten 200 Messpunkten berechnet, und von dort an kontinuierlich angezeigt.



ruft die Berechnung des PPD-Wertes über die Werkzeugleiste auf.

Anwendungsbereich des PPD-Werts

Der Zweck dieser Norm ist es,

1. ein Verfahren zur Voraussage des Wärmeempfindens und des Grades des Unbehagens von Menschen, die einem gemäßigten Umgebungsklima ausgesetzt sind, zu beschreiben.
2. Bedingungen für das Umgebungsklima festzulegen, die ein Gefühl der Behaglichkeit hervorrufen.

Die Internationale Norm gilt für gesunde Männer und Frauen. Sie basierte ursprünglich auf Untersuchungen von nordamerikanischen und europäischen Staatsbürgern; sie stimmt aber auch mit neueren Untersuchungen von japanischen Staatsbürgern überein, die einem gemäßigten Umgebungsklima ausgesetzt waren. Es wird erwartet, dass die Norm mit guter Annäherung in den meisten Teilen der Welt anwendbar ist, doch können ethnische und national-geografische Abweichungen auftreten, die weitere Untersuchungen erforderlich machen.

Die Norm ist auf Menschen anwendbar, die einem Innenraumklima ausgesetzt sind, mit dem ein Gefühl der thermischen Behaglichkeit erreicht werden soll. Ebenso ist sie anwendbar auf ein Innenraumklima, in dem es zu mäßigen Abweichungen vom Zustand der Behaglichkeit kommt. In einem extremen Umgebungsklima sind andere internationale Normen anwendbar. Abweichungen können für kranke und behinderte Menschen auftreten. Diese Norm ist bei der Schaffung neuer Umgebungsklima oder bei der Bewertung vorhandener anwendbar. Diese Norm wurde für die Arbeitsumgebung erstellt, sie kann aber auch für jede andere Art der Umgebung angewendet werden.

Vorausgesagter Prozentsatz Unzufriedener (PPD)

Der PPD stellt eine quantitative Voraussage der Anzahl der mit einem bestimmten Umgebungsklima unzufriedenen Menschen dar. Mit dem PPD lässt sich der Prozentsatz einer großen Gruppe von Personen voraussagen, der sich zu warm oder zu kühl fühlen wird, d.h. es nach der 7-stufigen Klimabeurteilungsskala entweder zu warm, warm, kühl oder zu kühl finden wird.

Mit dem PPD-Index lässt sich die Anzahl der mit dem Umgebungsklima Unzufriedenen in einer großen Gruppe von Personen voraussagen. Der Rest der Gruppe wird es klimatisch neutral, etwas warm oder etwas kühl empfinden.

Für die Behaglichkeit annehmbares Umgebungsklima

Thermische Behaglichkeit ist definiert als das Gefühl, das Zufriedenheit mit dem Umgebungsklima ausdrückt. Unzufriedenheit kann durch Unbehagen des Körpers insgesamt aufgrund der Einwirkung von Wärme oder Kälte, ausgedrückt durch das PMV (predicted mean vote) und den PPD hervorgerufen werden. Aber thermische Unbehaglichkeit kann auch durch eine ungewollte Abkühlung (oder Erwärmung) eines bestimmten Körperteils verursacht werden, z.B. durch Zugluft wie durch das Modell zur Voraussage des Grades der Beeinträchtigung durch Zugluft ausgedrückt. Lokale Unbehaglichkeit kann auch durch eine anormal hohe vertikale Temperaturdifferenz zwischen Kopf und Knöchel verursacht werden, durch zu warmen oder kühlen Fußboden oder durch eine zu hohe Asymmetrie der Strahlungstemperatur. Unbehaglichkeit kann auch durch einen zu hohen Energieumsatz oder durch schwere Bekleidung verursacht werden.

Aufgrund individueller Unterschiede ist es unmöglich, ein Umgebungsklima festzulegen, das jedermann zufrieden stellt. Es wird immer einen Prozentsatz Unzufriedener geben. Aber es ist möglich, ein Umgebungsklima festzulegen, von dem vorausgesagt werden kann, dass es von einem gewissen Prozentsatz von dem Klima ausgesetzten Personen als annehmbar empfunden wird. In Anhang D der DIN EN ISO 7730 sind Empfehlungen für die Behaglichkeitsanforderungen aufgestellt, die für 90% der dem Klima ausgesetzten Personen als annehmbar vorausgesagt werden können und die voraussagen, dass 85% der Personen nicht durch Zugluft belästigt werden.

In einigen Fällen kann eine höhere Qualität des Umgebungsklimas als oben erwähnt (weniger Unzufriedene) erwünscht sein. In anderen Fällen kann eine niedrigere Qualität des Umgebungsklimas (mehr Unzufriedene) ausreichend sein. In beiden Fällen können die PMV- und die PPD-Indizes und das Modell zur Voraussage des Grades der Beeinträchtigung durch Zugluft angewendet werden, um andere Bereiche von Umgebungsklimaparametern als in Anhang D nach DIN EN ISO 7730 empfohlen, zu bestimmen.

Berechnung des Turbulenzgrades

Der Turbulenzgrad T wird wie folgt berechnet:

$$T = sv / vm * 100$$
$$vm = 1/n * \text{Summe } (n, i = 1) * vi$$
$$sv = \text{SQRA } (1/(n-1)) * \text{Summe } (i = 1 \text{ bis } n) * (vi - vm)^2$$

Hierin bedeuten:

T	Turbulenzgrad in %
sv	Standardabweichung der Momentanwerte der Luftgeschwindigkeit
vm	mittlere Luftgeschwindigkeit (zeitlicher Mittelwert der Luftgeschwindigkeit, siehe auch VDI 2080)
n	Anzahl der Messpunkte
vi	Momentanwert der Luftgeschwindigkeit

Energieumsätze verschiedener körperlicher Tätigkeiten

Art der körperlichen Tätigkeit	Energieumsatz	
	W/m ²	met
Angelehnt	46	0,8
Sitzend, entspannt	58	1,0
Sitzende Tätigkeit (Büro, Wohnung, Schule, Labor)	70	1,2
Stehende leichte Tätigkeit (Einkaufen, Labor, leichte Industriearbeit)	93	1,6
Stehende mittelschwere Tätigkeit (Verkaufstätigkeit, Hausarbeit, Maschinenbedienung)	116	2,0
Gehen auf der Ebene:		
2 km/h	110	1,9
3 km/h	140	2,4
4 km/h	165	2,8
5 km/h	200	3,4

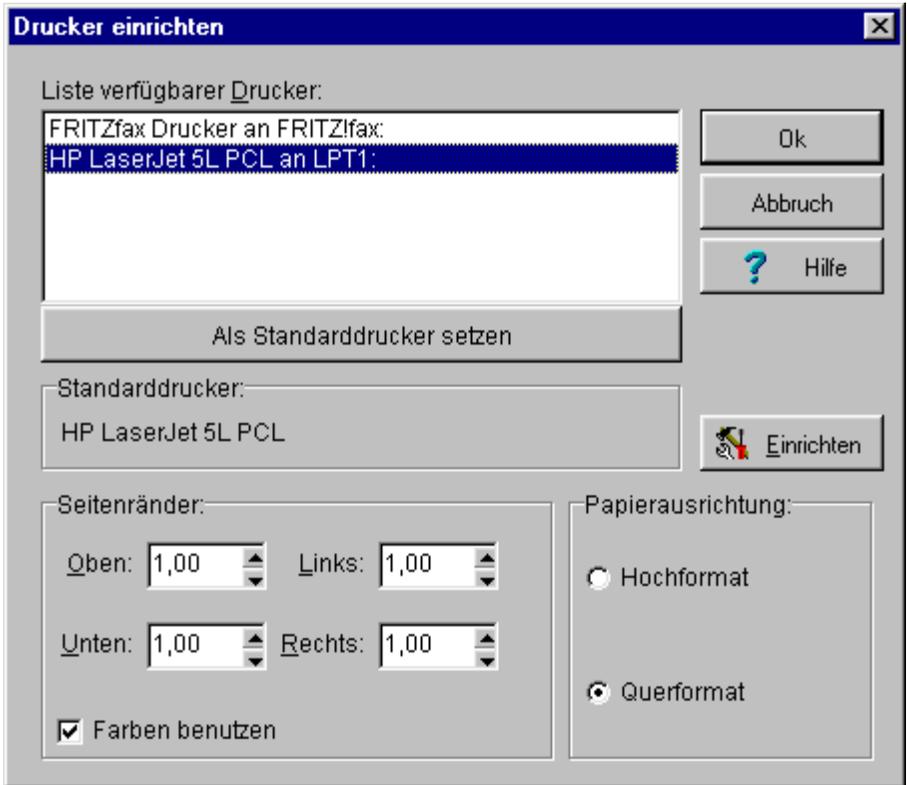
Isolationswert von Kleidung

Kleidung	Isolationswert	
	m ² /W/kW	clo
Nackend	0	0
Leichte Kleidung (Shorts, Hemd)	80	0,5
Kleidung mit Hemd, Hose, Socken, Schuhen	100	0,65
Normale Arbeitskleidung	125...160	0,8...1
Leichte Sportkleidung mit Jacke	160	1
Schwere Arbeitskleidung mit Unterwäsche, Socken, Schuhen, Weste, Jacke	200	1,3
Kleidung für kaltes Wetter mit Mantel	250...300	1,6...2
Kleidung für kältestes Wetter	450...600	3...4

Die Datenausgabe

Drucker konfigurieren

Wählen Sie im Hauptmenü **Datei** den Eintrag **Drucker einrichten**, um Ihren Drucker zu konfigurieren. Dann erscheint die folgende Dialog-Box.



öffnet die Druckereinrichtung nach dem Windows-Standard. Hier können Sie weitere Optionen Ihres Druckers einstellen.

Seitenansicht der Diagramme

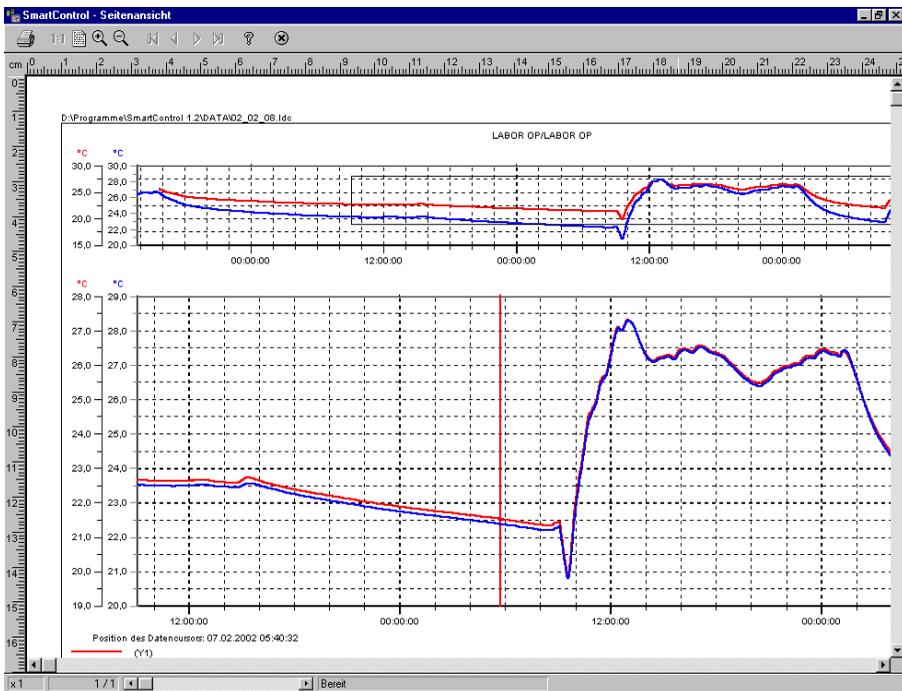
Wählen Sie im Hauptmenü **Ausgabe** den Eintrag **Seitenansicht**. Die Seitenansicht zeigt den späteren Ausdruck und steht für das Y/t-Diagramm und das X/Y-Diagramm zur Verfügung. Das Digitalanzeigendiagramm, das Funktionsanzeige-Panel und das Balkendiagramm haben keine Seitenansichten.



Hinweis: Beim Aufruf der Seitenansicht über das Menü erscheint zunächst die Druckerauswahl.



wechselt ebenfalls in die Seitenansicht der Diagramme.





wechselt zur Druckereinrichtung

1:1

zeigt die Ansicht im Maßstab 1:1



stellt alle Seiten auf einmal dar



vergrößert die Ansicht



verkleinert die Ansicht



legt ein Gitter über die Ansicht



zum ersten Seite der Ansicht



eine Seite zurück



eine Seite vorwärts



zur letzten Seite der Ansicht



blendet eine Hilfe zu den Bedienfunktionen ein



beendet die Seitenansicht

Drücken Sie den Button , um die folgenden Hilfefunktionen aufzurufen.

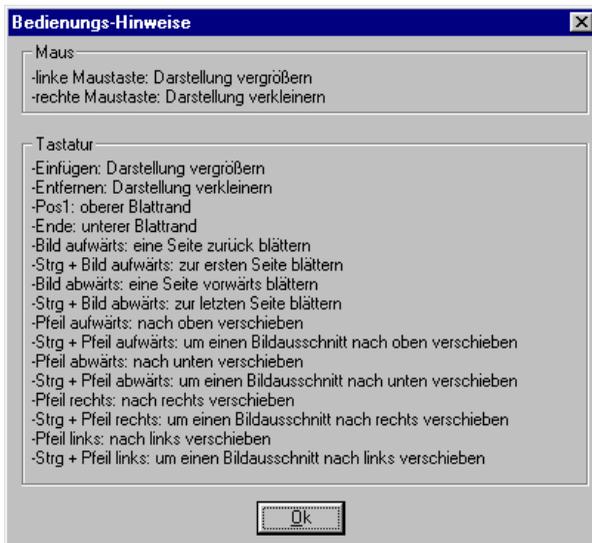


Diagramm drucken

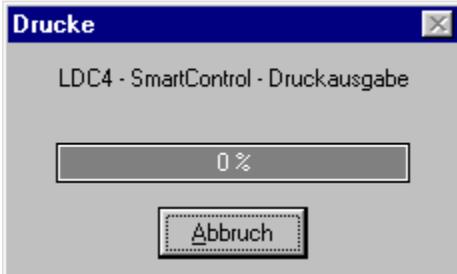
Die Funktion **Diagramm drucken** steht nur für aktive Y/t-Diagramme oder X/Y-Diagramme zur Verfügung. Digitalanzeigendiagramme und Balkenanzeigendiagramme können nicht ausgedruckt werden.

Wählen Sie im Hauptmenü **Ausgabe** den Eintrag **Diagramm drucken**, um Ihr Diagramm direkt zu drucken. Die Seitenansicht wird nicht mehr angezeigt.



druckt Ihr Y/t- oder X/Y-Diagramm direkt ohne Druckereinrichtung und Seitenansicht.

Während des Ausdrucks erscheint die folgende Meldung. Hier können Sie den Ausdruck abbrechen.

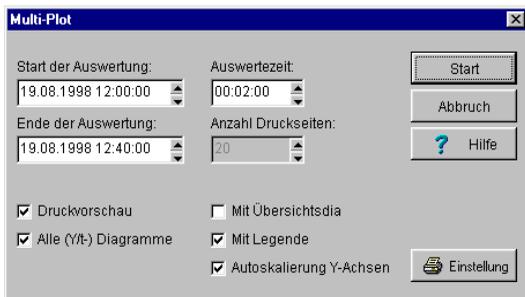


Multi-Plot (Option MULTI-DOK)

Die Funktion **Multi-Plot** steht nur für aktive Y/t-Diagramme zur Verfügung. Sie erlaubt das Ausdrucken der Messdaten auf mehreren aufeinanderfolgenden Seiten. Wählen Sie im Hauptmenü **Ausgabe** den Eintrag **Multi-Plot**, um Ihre Messdaten auf mehreren aufeinanderfolgenden Seiten auszudrucken.



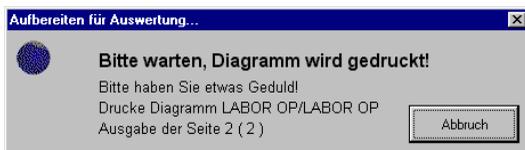
ruft ebenfalls die Funktion Multi-Plot auf.



Geben Sie **Start- und Ende** der auszudruckenden Messdaten ein. Mit der **Auswertzeit** bestimmen Sie den Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Messwerten. Die Anzahl der Druckseiten wird automatisch vom Programm berechnet. Stellen Sie bei Bedarf den Drucker ein und wählen Sie für den Ausdruck aus den Optionen

- Druckvorschau
- Alle Y/t-Diagramme ausdrucken
- Mit Übersichtsdiagramm ausdrucken
- Mit Legende ausdrucken
- Automatische Skalierung der Y-Achsen

Nach Bestätigung Ihrer Eingaben erscheint während des Ausdruckens die folgende Meldung. Hier können Sie den Ausdruck abbrechen.

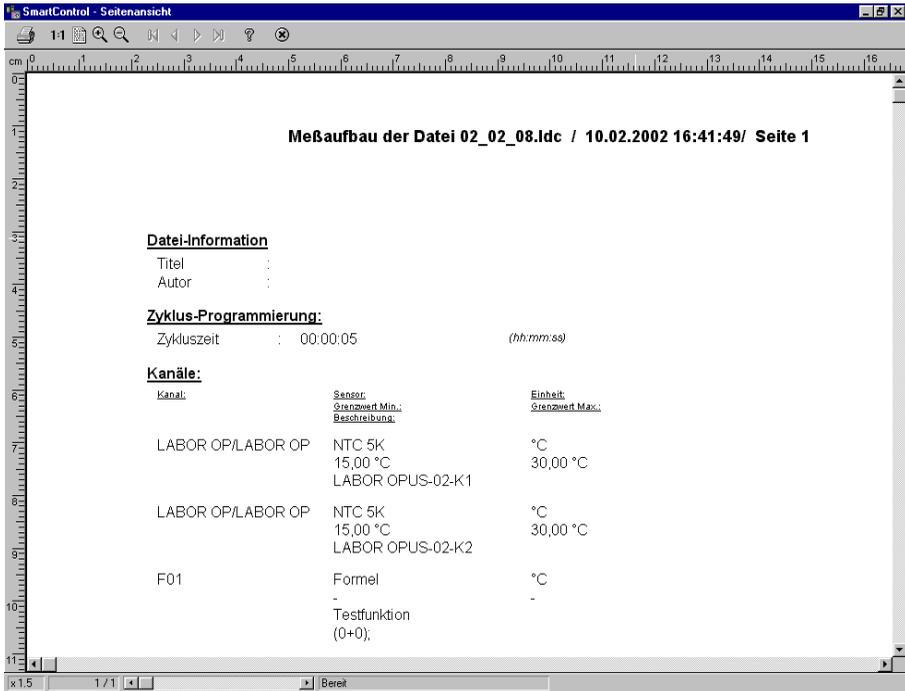


Messaufbau drucken

Wählen Sie im Hauptmenü **Ausgabe** den Eintrag **Messaufbau ausdrucken**, um Ihren Messaufbau auszudrucken.



Vor dem endgültigen Ausdruck wechselt das Programm in die Seitenansicht und zeigt den Messaufbau dort an.



Messdatenliste drucken

Wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Menüeintrag **Globale Messdatenliste** und drücken Sie dort auf den Button **Tabelle drucken** – die Seitenansicht mit der Messwertliste erscheint am Bildschirm. Von dort können Sie die Messdatenliste ausdrucken.

Um eine **lokale Messdatenliste** auszudrucken gehen Sie wie folgt vor

- Erstellen Sie ein **Diagramm** und ordnen Sie die gewünschten Messkanäle zu.
- Rufen Sie über die rechte Maustaste das **lokale Menü** auf
- Wählen Sie dort den Eintrag **Messdatenliste**
- Drücken Sie den Button **Tabelle drucken**

Das Programm wechselt in die Seitenansicht. Von dort können Sie die Messdatenliste ausdrucken.

Sonntag, 10. Februar 2002

Meßdatenliste der Datei D:\Programm\SmartControl 1.2\DATA\02_02_08.Idc

	LABOR OP/LA	LABOR OP/LA	F01	A01	Sui
	NTC 5K °C	NTC 5K °C	Formel	MW1 °C	
	NTC 5K	NTC 5K	Formel	MW1	
1	05.02.2002 13:43:10	26,41			
2	05.02.2002 13:43:20	26,41			
3	05.02.2002 13:43:30	26,41			
4	05.02.2002 13:43:40	26,41			
5	05.02.2002 13:43:50	26,41			
6	05.02.2002 13:44:00	26,41			
7	05.02.2002 13:44:10	26,41			
8	05.02.2002 13:44:20	26,41			
9	05.02.2002 13:44:30	26,41			
10	05.02.2002 13:44:40	26,41			
11	05.02.2002 13:44:50	26,40			
12	05.02.2002 13:45:00	26,40			
13	05.02.2002 13:45:10	26,40			
14	05.02.2002 13:45:20	26,40			
15	05.02.2002 13:45:30	26,40			
16	05.02.2002 13:45:40	26,40			

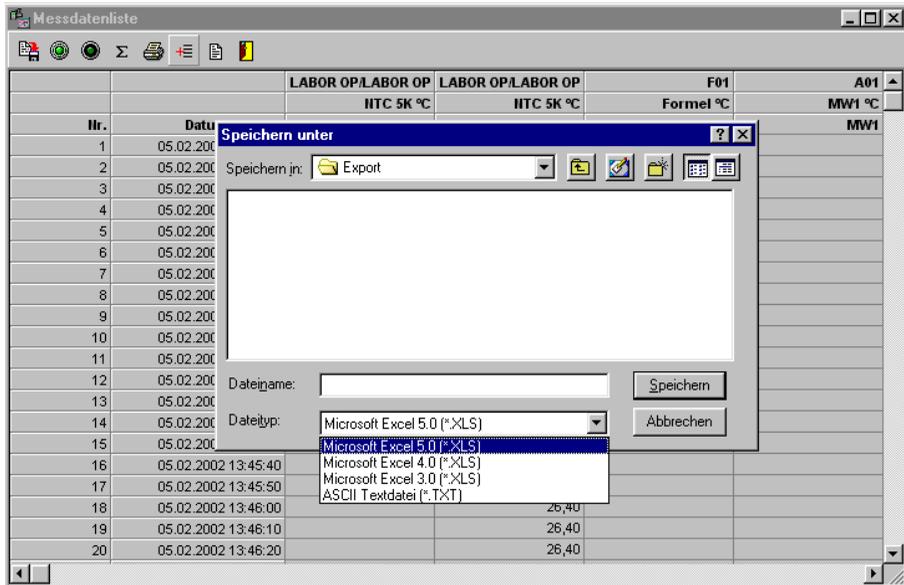
Hinweis: Aus einem Y/t-Diagramm können Sie auch Daten unabhängig vom exakten Messzeitpunkt ausdrucken. Wird dort die Option **relative Zeitachse** aktiviert, stellt das Diagramm die ausgewählten Werte beginnend bei 00:00:00 Uhr dar. Das Datum ist dann nicht mehr aktiv.

Messdaten exportieren

Wählen Sie im Hauptmenü **Diagramme** den Menüeintrag **Globale Messdatenliste** und drücken Sie dort auf den Button **Daten exportieren** – die Dialog-Box mit der Formatauswahl wird geöffnet. Von dort können Sie die Messdatenliste exportieren.

Um eine **lokale Messdatenliste** im EXCEL- oder ASCII-Format zu exportieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Erstellen Sie ein **Diagramm** und ordnen Sie die gewünschten Kanäle zu
- Rufen Sie über die rechte Maustaste das **lokale Menü** auf
- Wählen Sie dort den Eintrag **Messdatenliste**
- Drücken Sie den Button **Daten exportieren**
- Wählen Sie einen **Dateinamen**
- Wählen Sie das **Datenformat**



Die Dateien

Dateiarten

Alle Dateibearbeitungen nehmen Sie über das Hauptmenü **Datei** vor. Die SMART Control 1.24 Dateien besitzen generell den Aufbau „<name>.ldc“. Dabei ist die Endung „ldc“ nicht veränderbar und wird vom Programm automatisch vorgegeben.

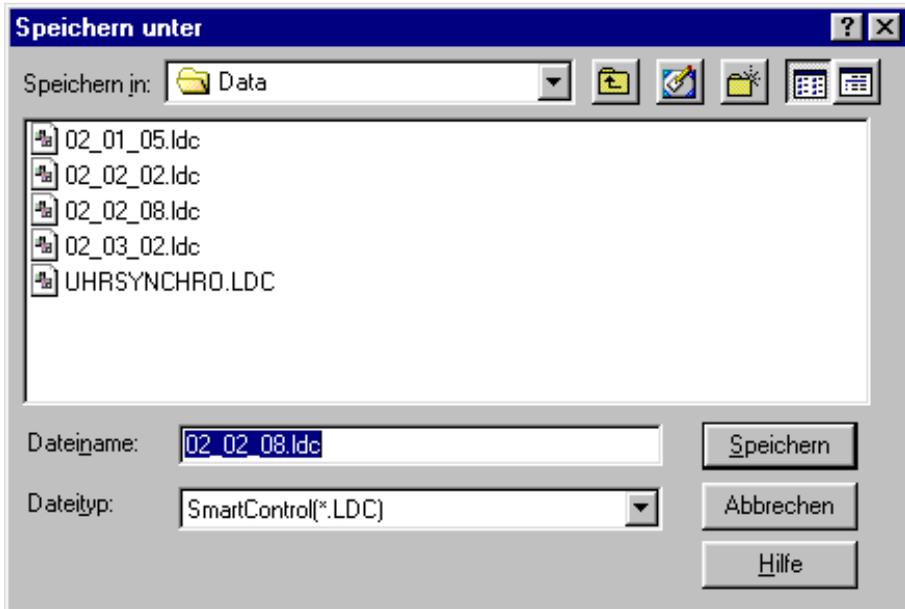
Eine SMART Control 1.24 Datei mit dem Aufbau „*.ldc“ enthält immer **Konfigurationsdaten** eines Messaufbaus und kann darüber hinaus **Messdaten** enthalten. Davon unabhängig sind die **Exportdaten** im EXCEL oder ASCII-Format. Für die übersichtliche Verwaltung Ihrer Dateien legt SMART Control bereits bei der Installation unter dem SMART Control Hauptverzeichnis verschiedene Unterverzeichnisse an. Sie können jedoch auch jederzeit andere Verzeichnisse wählen.

...\CONFIG*.ldc	Konfigurationen (*.ldc ohne Messdaten)
...\DATA*.ldc	Messdaten (*.ldc mit vorgewählten Konfigurationsdaten)
...\EXPCONFIG*.exp	Exportdefinitionen für den freien Datenexport
...\EXPORT*.*	Exportdaten im EXCEL- oder ASCII-Format (*.xls oder *.txt)
...\OPUS*.ops	gerätespezifische OPUS-Konfigurationsdaten
...\PICTURES*.bmp	Bilder im BMP-Format
...\PLUGIN*.dll	Systemdateien für externe Alarmierung
...\RULES*.rul	Regeln (für zukünftige Erweiterungen)
...\TEMP*.ldc	Temporäre Dateien
...\VARS*.var	Variablen für die Formelerstellung

Hinweis: Die Eingabe und Speicherung von Variablen ist im entsprechenden Kapitel beschrieben.

Messdateien speichern

Wählen Sie im Hauptmenü **Datei** den Eintrag **Speichern** oder **Speichern unter**, um Ihre Messdaten einschließlich der zugehörigen Konfigurationsdaten zu speichern.



Geben Sie in der Dialog-Box Laufwerk, Pfad und Name der zu speichernden Datei ein.

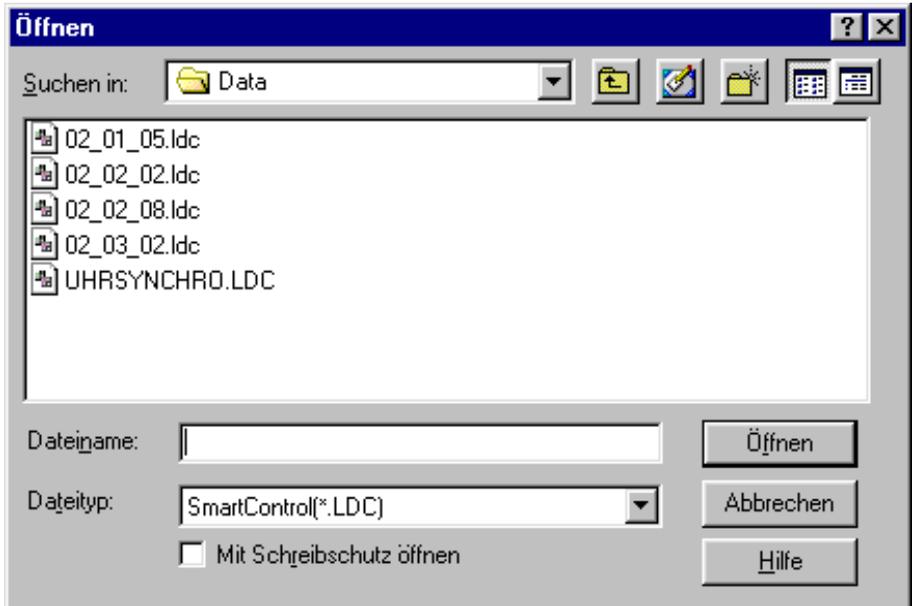
Wählen Sie das **Verzeichnis ...\\DATA für Messdaten**, um diese von Ihren Vorlagen für die Konfiguration von Messaufbauten zu unterscheiden. Der Dateityp mit der Endung „.ldc“ wird vom Programm vorgegeben und kann nicht verändert werden.

Hinweis: Wenn Sie das Programm verlassen wollen und Ihre Daten noch nicht gespeichert haben, erscheint die folgende Warnung.



Messdateien öffnen

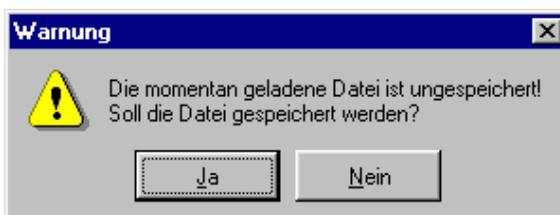
Wählen Sie im Hauptmenü **Datei** den Eintrag **Öffnen**, um Messdateien einschließlich der zugehörigen Konfigurationsdaten zu öffnen.



Geben Sie in der Dialog-Box Laufwerk, Pfad und Name der zu öffnenden Datei ein.

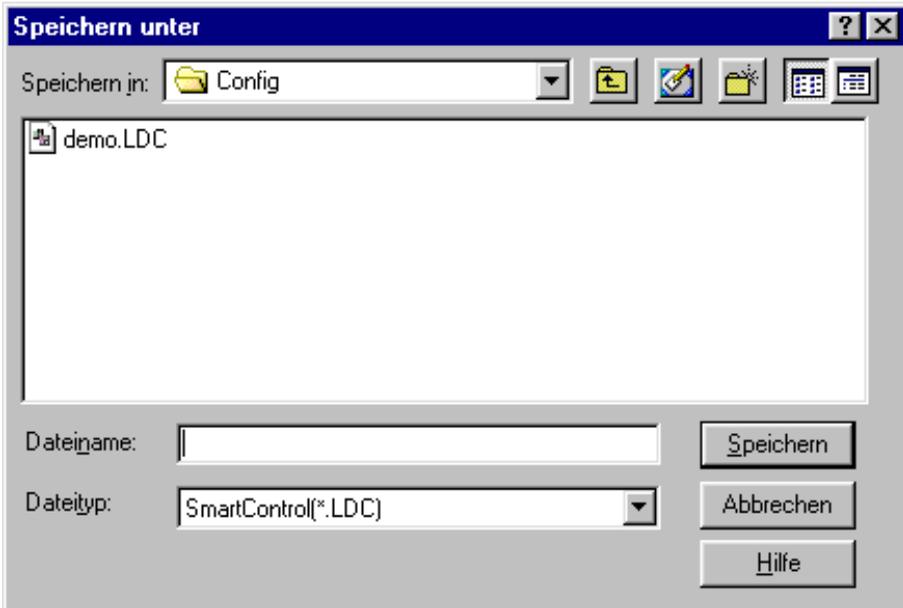
Wählen Sie das **Verzeichnis ...\DATA für Messdaten**. In diesem Verzeichnis sind in der Regel Ihre Messungen gespeichert. In der Demo-Version ist dort auch die Datei „**DEMO.LDC**“ gespeichert. Der Dateityp mit der Endung „.ldc“ wird vom Programm vorgegeben und kann nicht verändert werden.

Hinweis: Wenn Sie eine neue Datei öffnen wollen und Ihre aktuellen Daten noch nicht gespeichert haben, erscheint die folgende Warnung.



Konfigurationsdateien speichern

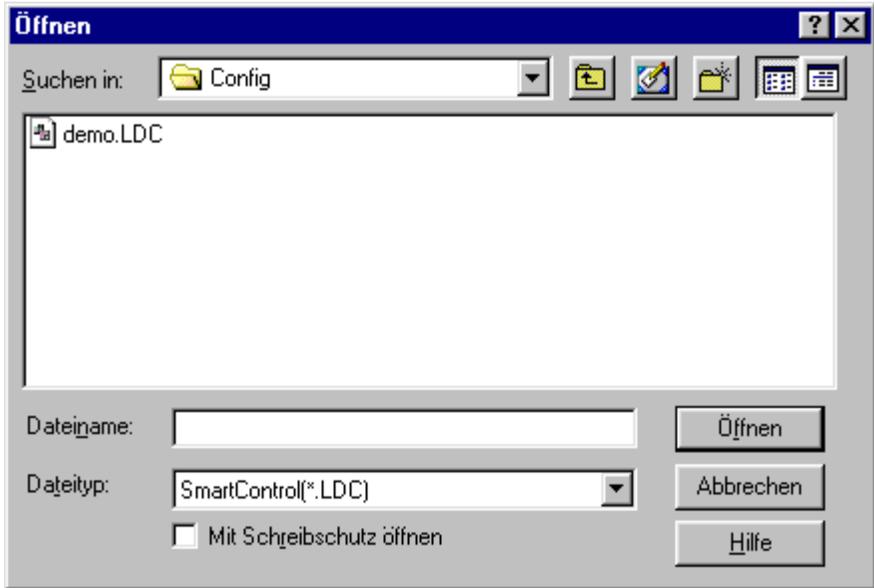
Wählen Sie im Hauptmenü **Datei** den Eintrag **Konfiguration speichern**, um Ihre Konfiguration Ihres Messaufbaus ohne Messdaten als Vorlage für zukünftige Messungen zu speichern.



Geben Sie in der Dialog-Box Laufwerk, Pfad und Name der zu speichernden Datei ein. Wählen Sie das **Verzeichnis ...\\CONFIG für Konfigurationsdaten**, um diese von Ihren Messdaten zu unterscheiden. Der Dateityp mit der Endung „.ldc“ wird vom Programm vorgegeben und kann nicht verändert werden.

Konfigurationsdateien öffnen

Wählen Sie im Hauptmenü **Datei** den Eintrag **Konfiguration laden**, um Konfigurationsdateien ohne eventuell darin enthaltene Messdaten zu öffnen.

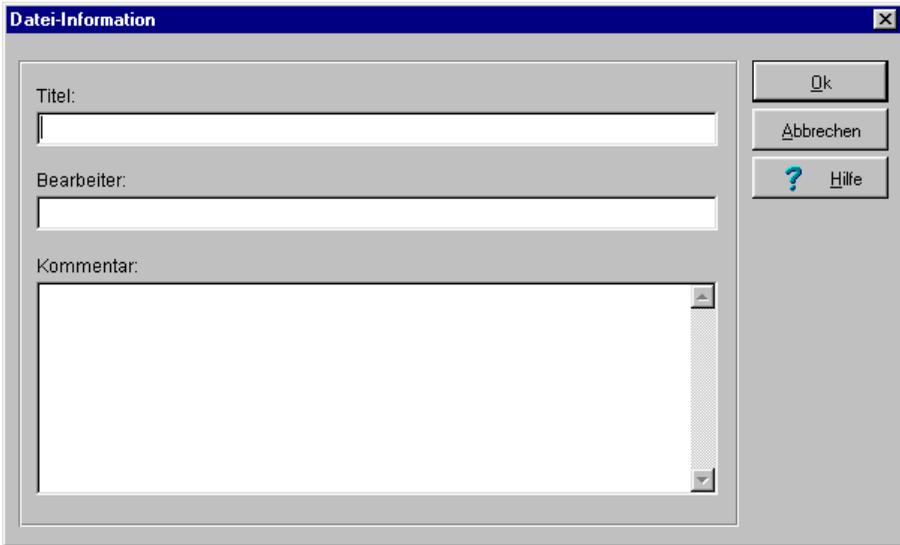


Geben Sie in der Dialog-Box Laufwerk, Pfad und Name der zu öffnenden Datei ein.

Wählen Sie das **Verzeichnis ...\\CONFIG für Konfigurationsdaten**. In diesem Verzeichnis sind in der Regel Ihre Konfigurationen gespeichert, um sie als Vorlagen für zukünftige Messungen zu verwenden. Der Dateityp mit der Endung „.Ldc“ wird vom Programm vorgegeben und kann nicht verändert werden. Durch diese Funktion wird aus der von Ihnen gewählten Datei die Geräte und Kanäle, die Datei-Informationen und die Diagramme geladen. Messdaten, die sich in der Datei befinden, werden nicht mitgeladen.

Datei-Informationen eingeben

Wählen Sie im Hauptmenü **Datei** den Eintrag **Datei-Info**, dann blendet sich die Dialog-Box **Datei-Informationen** ein.



The screenshot shows a standard Windows-style dialog box titled "Datei-Information". It features a blue title bar with a close button (X) in the top right corner. The main area is divided into three sections for data entry: "Titel:" with a single-line text box, "Bearbeiter:" with another single-line text box, and "Kommentar:" with a larger multi-line text area that includes a vertical scrollbar on the right side. To the right of these input fields, there is a vertical stack of three buttons: "Ok" (with a small 'O' icon), "Abbrechen" (with a small 'A' icon), and "Hilfe" (with a question mark icon).

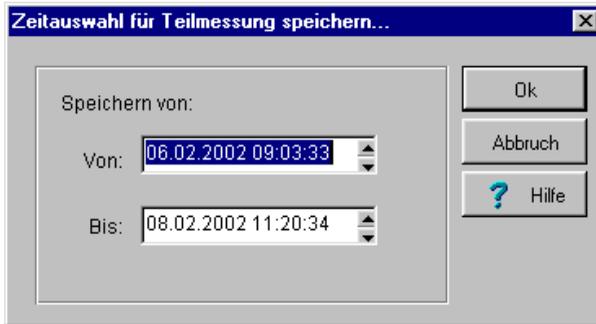
Hier können Sie zur momentan geöffneten Datei benutzerdefinierte Informationen wie Titel Ihrer Messung, Bearbeiter und Kommentar eingeben.

Als Kommentar sollten Sie alle für die Messung relevanten Informationen hinterlegen, wie z. B. Ort der Messung, Messaufbau, verwendete Messgeräte und eventuelle Besonderheiten, die bei der Messung auftraten und bei der Auswertung zu berücksichtigen sind. Sparen Sie nicht mit Informationen!

Hinweis: Diese Informationen werden beim Drucken des Messaufbaus mit ausgedruckt.

Teilmessungen speichern

Wählen Sie im Hauptmenü **Datei** den Eintrag **Teilmessung speichern**, dann blendet sich die Dialog-Box **Zeitauswahl für Teilmessung speichern** ein.



Geben Sie den gewünschten Zeitraum manuell ein oder halten mit der linken Maustaste Pfeiltasten gedrückt. Mit zunehmender Zeitdauer erhöht sich die Scrollgeschwindigkeit.

Hinweis: Die Funktion **Teilmessung speichern** steht nur für markierte Y/t-Diagramme zur Verfügung.

Dateien unterschiedlicher Messungen zusammenführen

Mit dieser Funktion können Sie Dateien mit unterschiedlichen Messungen in eine Datei zusammenführen z.B. Messungen an zwei aufeinander folgenden Tagen bei gleichem Messaufbau. Sie können jedoch auch beliebige Dateien zusammenführen. Konfigurationsdaten werden beim Zusammenführen nicht übernommen.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie zunächst die Datei, in die das Programm neue Daten einsortieren soll.
2. Wählen Sie anschließend aus dem Hauptmenü **Datei** die Funktion **Zusammenführen**.
3. Markieren Sie die einzusortierende(n) Datei(n) zum Öffnen und bestätigen Sie die Datenübernahme.

Stimmen die Kanäle der Dateien überein, sortiert das Programm die neuen Messdaten aus allen geöffneten Dateien zeitlich entsprechend in die aktuelle Messdatei ein. Für neue Kanäle erzeugt das Programm automatisch ein neues Diagramm am Bildschirm.

Hinweis: Da der Übernahmevorgang je nach Datenumfang längere Zeit in Anspruch nehmen kann, erscheint Hinweis.

Index

A

Abfragezyklus	139
Ablauf der OPUS-Messgeräte-Konfiguration	89
Absoluter Zeitbezug	60
Achsenskalierung.....	29, 30, 38, 39, 49, 53
X-Achse	30, 39
Y-Achsen	29, 38
Achsenzuordnung	18
Alarm	
Fühlerbruch	156
Grenzwertverletzung	155
Alarm- und Warnmeldeunterdrückung.	163
Alarmfenster unterdrücken	164
Alarmierung	166
Email	167
NetSend	171
SMS	169
Voice Over ISDN	172
Alarminterdrückung	163
Allgemeine Parameter	
Alarm	100
Anzeigedauer	98
Baudraten	95, 98
Beschreibung	95, 98
Betriebsmodus	95, 98
Can ID	94, 97
GSM-Modem	96, 99
Kommunikationsart	95, 98
Modem	96, 99
Standard-Modems	95, 98
Zentralaktor	100
Allgemeine Parameter OPUS 200/200i und 300/300i	94
Allgemeine Parameter OPUS 208	97
Allgemeiner Fehler	46
Anwender	149, 150
abmelden	152
Erstanmeldung	150
Anwender hinzufügen	148
Anwender löschen	149
Anwender-Aktionen	154, 157
ASCII-Dateien	124
ASCII-Export	

Basisname	145
Dateikonfiguration	144
erweiterte Funktionen	143
Exportdefinition	142
Kanalzusammenstellung	143
Standard	142
Zusatzname	145
Auswertung	174
Automatische Abfrage	138
Abfragezyklus	139
ASCII-Datenexport	141
Fernverbindung	139
globale Telefonnummer	140
Modem benutzen	140
Nummern der Systemtabellen	140
Schnittstelle	141
Speicher auslesen	141
Speicher löschen	141
Uhrzeiten synchronisieren	141
Automatische Sicherungskopie	125
automatische Verriegelung	151
Automatischer Messbetrieb	136
Autoskalierung X-Achse	28, 37
Autoskalierung Y-Achsen	28, 37
Auto-Zoom	28

B

Backup-Modul	125
Abgebrochene Aufträge reaktivieren	127
Aufträge löschen	127
Kopiervorgänge starten/stoppen	127
Sicherungspfad	126
Balkenanzeigen	49
Skala	49, 53
Statistikdiagramm	53
Balkenanzeigendiagramm	48
Diagrammfunktionen	48
Einstellungen	48
Balkendiagramm	
Funktionsanzeigen	50
Balken-Diagramm	
aktueller Messwert	50
Allgemeiner Fehler	51
Fühlerbruch	51
Funktionen im Messbetrieb	50
Grenzwertverletzung	51
höchster/niedrigster Messwert	50
oberer Grenzwert	51
oberer/unterer Grenzwert	50
unterer Grenzwert	51

Benachrichtigung.....	154, 159
Benutzer.....	154, 158
Benutzerdefinierte Sensoren	117
Anschlussart	118
Eingang.....	118
Messbereich Frequenz und Impulse.....	118
Messbereich Spannung.....	118
Messbereich Strom	118
Messbereich Widerstand.....	118
Physikalische Größen	118
Polarität.....	118
Sensorart	118
Sensorname.....	118
Benutzeroberfläche.....	5
Menü.....	5
Werkzeuggestreife	5
Benutzerverwaltung	147
Beschreibung	25
D	
Dateien.....	197
Dateiarten	197
Datei-Informationen eingeben	202
Konfigurationsdateien öffnen.....	201
Konfigurationsdateien speichern	200
Messdateien öffnen.....	199
Messdateien speichern	198
Messungen zusammenführen	203
Dateien zeitbezogen speichern.....	123
Datei-Informationen	202
Dateikonfiguration.....	144
Dateinamen	145
Datenausgabe	189
Diagramm drucken.....	192
Drucker konfigurieren.....	189
Ereignisprotokoll drucken	162
Messaufbau drucken.....	194
Messdaten exportieren.....	196
Messdatenliste drucken.....	195
Multi-Plot.....	193
Seitenansicht der Diagramme	190
Datencursor.....	33
Datenübertragung.....	75, 145
Modem	76
Netzwerk und TCP/IP.....	81
Serielle Schnittstelle.....	75
Diagrammarten	
Balkenanzeigen-Diagramm	14
Digitalanzeigen-Diagramm	13
Funktionsanzeige-Panel.....	13
Statistikdiagramm	14
X/Y-Diagramm	13
Y/t-Diagramm	12
Diagramme	12
Achsen zuordnen.....	18
ausblenden / verkleinern / löschen / einblenden	24
blättern	23
Darstellungsarten	12
Diagrammparameter einstellen / übertragen	20
Diagrammparameter speichern / laden	22
drucken	192
erstellen	16
gleichmäßig anordnen	23
in Zwischenablage kopieren / anordnen / löschen	23
Kanäle zuordnen	17
Kanalliste.....	25
Linienparameter einstellen.....	19
lokales Menü	55
überlappt anordnen	23
Vollbildansicht	23
Zwischenablage.....	23
Diagrammliste	24
Diagrammparameter	20
laden / löschen	23
speichern.....	22
Digitalanzeigen	42
gemittelter Messwert.....	42
maximaler Messwert.....	42
minimaler Messwert.....	42
Digitalanzeigendiagramm	41
Diagrammfunktionen.....	41
Einstellungen	41
Funktionsanzeigen	43
Digitalanzeigen-Diagramm	
aktueller Messwert.....	43
Allgemeiner Fehler	43
Digitalanzeigen	42
Digitalanzeigen formatieren	42
Fühlerbruch	43
Funktionen im Messbetrieb.....	43
Grenzwertverletzung.....	43
oberer Grenzwert.....	43
unterer Grenzwert.....	43
Drucken	
Diagramm.....	192
Messaufbau.....	194
Messdatenliste	195
Multi-Plot	193

Seitenansicht.....	190
Drucker	
einrichten	189
Optionen	189

E

Eine Datei mit allen Daten.....	144
Eine kurze Übersicht.....	2
Einführung	1
Einheit	25
Einstellen	
Telefonbuch	79
Einstellungen	
Digitalanzeigen.....	42
Email	
Absender.....	168
Betreff	168
Datum/Uhrzeit einfügen.....	168
DFÜ-Netzwerk verwenden.....	168
Empfänger.....	168
Kanalbeschreibung einfügen	168
Plugin verwenden.....	168
SMTP-Server	168
Testen.....	168
Email-Plugin.....	167
Ereignisfilter.....	160
alle Ereignisse.....	161
Datum/Uhrzeit	160
Tag.....	160
Ereignisliste	67
global	67
Ereignisprotokoll	154
Anwender-Aktionen	157
Benachrichtigung.....	159
Benutzer.....	158
Drucken.....	162
Ereignisverarbeitung	153
Filter setzen.....	160
Fühlerbrüche	156
Grenzwertverletzungen	154
Konfiguration	159
Systemausfälle.....	158
Warnmeldeunterdrückung	153
Ereignisverarbeitung	153
Freigabe.....	153
Erweiterter ASCII-Datenexport.....	143
Exportflag zurücksetzen.....	142
Exportieren	
Messdatenliste	196
Externe Alarmierung	166

F

Fernverbindung	139
Formel.....	25
erstellen.....	175
laden.....	177
mathematische Funktionen	176
Sonderfunktionen.....	176
übernehmen / speichern	177
Formeldatenbank	174
Formel-Eingabe / Auswahl.....	174
Beschreibung.....	174
eingebaute Funktionen.....	174
Einheit	174
Formel	174
Name.....	174
Nr.....	174
Variablen	175
Formelkanal	174
Formeln	174
Fühlerbruch.....	42, 49, 154
Alle Alarmer quittieren.....	157
AutoQuit.....	157
Fehlerbeschreibung	156
quittieren.....	157
Relais stumm	157
Fühlerbrüche	156
Funktionsanzeigen	45
Funktionsanzeige-Panel.....	44
Aktualisierung anhalten.....	47
aktueller Messwert.....	46
Anzeigen.....	46
Diagrammfunktionen.....	44
Einstellungen	44
Funktionen im Messbetrieb	46
Funktionstasten	46
Grenzwerte	46
Grenzwertverletzung.....	46, 47
Messung anhalten.....	47
Messung starten	47
oberer Grenzwert	46
Rücksetzen der Pausefunktion.....	47
Trendanzeige.....	45, 47
unterer Grenzwert.....	46

G

Geräte bearbeiten	85
Geräte einscannen	84
Geräte entfernen	84
Geräte hinzufügen.....	85

Gerätespeicher löschen.....	132
Gerätetabelle.....	83, 86
Gerät entfernen.....	83
Gerät hinzufügen.....	83
Hilfe.....	83
OPUS-Konfiguration.....	83
Scannen.....	83
Schließen.....	83
Systemname.....	84
Telefonbuch.....	83, 85
Telefonnummer.....	85
verfügbare Geräte.....	84
Gitter.....	28, 37
Globale Ereignisliste.....	67
Globale Messdatenliste.....	59
Grenzwerte.....	45, 175
Grenzwertverletzung.....	42, 49, 53, 154
Alarmunterdrückung.....	163
Alle Alarme quittieren.....	155
AutoQuit.....	155
Fehlerbeschreibung.....	155
quittieren.....	155
Relais stumm.....	155
Warnmeldeunterdrückung.....	163
Grenzwertverletzungen.....	154
GSM-Modem	
Abfrageintervall.....	96, 99
Pincode.....	96, 99
H	
Hauptbenutzer.....	149
Hilfe.....	10
Hilfe verwenden.....	10
Info.....	10
Inhalt.....	10
Optionen frei schalten.....	11
Optionen freischalten.....	4
Hintergrundfarbe.....	11
I	
Installation.....	3
K	
Kanal.....	25
Kanäle entfernen.....	17
Kanäle hinzufügen.....	17
Kanalkonfiguration	
benutzerdefinierte Sensoren.....	117
Kanal auswählen.....	101, 107
Kanalparameter.....	102, 108
Loggingparameter.....	104, 110
Relaisausgang.....	105, 112
Kanalkonfiguration OPUS 200/200i und 300/300i.....	101
Kanalkonfiguration OPUS 208.....	107
Kanalliste.....	25
Felder.....	25
Kanalparameter.....	102, 108
Anschlussart.....	103, 109
Ansprechzeit.....	104, 110
Beschreibung.....	104, 110
Eingang.....	103, 109
Einheiten.....	103, 109, 119
Messgrößen.....	103, 109, 119
Nachkommastellen.....	104, 110
Offset.....	104, 110
Physikalische Größen.....	103, 109
Polarität.....	103, 109
Sensorart.....	102, 108
Kanalzusammenstellung.....	143
freie Konfiguration.....	144
Konfiguration.....	154, 159, 200
laden.....	120, 201
speichern.....	120, 200
Konfiguration eines OPUS 208 als Partikelmessgerät.....	120
Kurzhilfen.....	11
L	
LED-Parameter.....	42
Legende.....	33, 39
Letzte Ansicht X-Achse.....	28
Letzte Ansicht Y-Achse.....	28
Lieferumfang.....	2
Liesmich-Datei.....	3
Liniensparameter.....	19
Loggingparameter.....	104, 110
Abtastrate.....	105, 111
Anzeige.....	110
Betriebsmodus.....	104, 111
Speichern.....	105, 111
Speicherorganisation.....	104, 111
Speicherrate.....	105, 111
Start der Speicherung.....	105, 111
lokales Menü.....	55
Lokales Menü	
Balkenanzeigendiagramm.....	57
Digitalanzeigendiagramm.....	57

Funktionsanzeige-Panel	57
Statistikdiagramm	58
X/Y-Diagramm	56
Y/t-Diagramm	55

M

Menü	5
Ausgabe	7
Auswerten	7
Datei	5
Diagramme	6
Einstellen	6
Hilfe	7
Optionen	7
Messaufbau	82
Alarmfenster unterdrücken	82
drucken	194
Hilfe	82
neue Systemtabelle	82
Schnittstellenparameter	82
Systemtabelle bearbeiten	82
Systemtabelle löschen	82
Systemtabelle schließen	82
Messbetrieb	123
Alarm bei Fühlerbruch	156
Alarm bei Grenzwertverletzungen	155
Automatische Sicherungskopie	125
Dateien zeitbezogen speichern	123
Zykluszeit, Zyklussteuerung	123
Messdaten	198
Öffnen	199
Speichern	198
zusammenführen	203
Messdatenausschnitt	28, 37
Messdatenliste	
Daten exportieren	62
Dokumentation	62
Drucken	65, 195
Erweiterte Funktionen	63
exportieren	196
Fühlerbruch	66
Funktionen	61
Funktionen im Messbetrieb	66
global	59
lokal, absoluter Zeitbezug	60
lokal, relativer Zeitbezug	60
oberer Grenzwert	66
relative Messdaten	195
Spaltenüberschriften	61
Trenddarstellung	66

unterer Grenzwert	66
Messdatenlisten	59
Messen mit Software-Konfiguration	120
Messkanalzuordnung	17
Messkonfiguration	82
Messaufbau	82
Messung beenden	128
Messung starten	128
Messung starten / beenden	128
Messwerte automatisch neu berechnen	64
Messwerte ein-/ ausblenden	64
Messwerte manuell bearbeiten	64
Mittelwert	
gleitend	183
im Intervall	182
Mittelwertberechnung	
ausführen	183
Auswerte-Intervall	182, 183
Start und Ende	182, 183
Mittelwertberechnungen	182
Modem	
Computer	77
Liste	77
Messgerät	79
Überwachung	80
Modem ändern	77
Modem hinzufügen	77
Modem löschen	78
Monatsdateien	124, 144
Multi-Plot	193
Auswertezeit	193
Start- und Ende	193

N

NetSend	
Empfänger	171
Plugin verwenden	171
Testen	171
NetSend-Plugin	171
Neuer Anwender	148
Nicht quittierte Alarme	165

O

Offline-Messung	136
Geräte programmieren	136
Speicher auslesen	136
Online-Messung	137
Online-Visualisierung	
Balkenanzeigendiagramm	48

Balkendiagramm	50
Digitalanzeige-Panel	41, 43
Funktionsanzeige-Panel	44, 46
X/Y-Diagramm	40
Y/t-Diagramm	35
Optionen	4
AL-EMAIL	4
AL-SMS	4
AL-TCP/IP	4
AL-VOICE	4
BACKUP	4
EMWL	4
Entriegeln	152
Ereignisprotokoll	154
MULTI-DOK	4
OP-MWSUM	4
OP-TWMD	4
PAS-ALARM	4
Passworteingabe	147
PPD	4
PROVISU	4
Systemeinstellungen	151, 153
Verriegeln	152
Optionen freischalten	4
OPUS-Konfiguration	89
allgemeine Parameter	94, 97
benutzerdefinierte Sensoren	90
Hilfe	90
Kanalkonfiguration	101, 107
Konfiguration speichern	90
kopieren	90
OPUS bearbeiten	89, 117
OPUS-Konfiguration laden und programmieren	90
programmieren	90
schließen	90
Werkzeuggeste	90
OPUS-Konfiguration kopieren	91
OPUS-Konfiguration laden	93
OPUS-Konfiguration programmieren	91
OPUS-Konfiguration speichern	92
P	
Partikelzähler	134
Partikelzählersteuerung	134
Passwort	150
Passwort ändern	151
Passwortschutz	147
Passwortsystem	151
PPD-Wert	185
annehmbares Umgebungsklima	187
Anwendungsbereich	186
Energieumsätze	188
Kleidung	188
Messwerte	185
Parameter	185
Turbulenzgrad	185
Turbulenzgradberechnung	187
Vorausgesagter Prozentsatz Unzufriedener	186
Programm verriegeln	152
Projektvisualisierung	68
Anzeige hinzufügen	70
Projektübersicht	68
Textfeld hinzufügen	72
Zeichnung hinzufügen	69
R	
Registrierungsschlüssel	4
Relaisausgang	105, 112
Alarmausgang	112
Alarmunterdrückung	106, 112
Alarmzeitpunkt	106, 112
Analogausgang	106
Relaisausgang	106, 112
Relaismodus	106
relativer Zeitbezug	60
S	
Schnittstelle	88
Baudrate	75
Datenbits	75
Modem benutzen	76
Netzwerk benutzen	81
Parität	75
Port	75
Standard-Modems	76, 95, 98
Stopbits	75
Schriftart	20
Seitenansicht	190
Sensortyp	25
SMS	
Amtsholung	169
Empfänger	169
Nachricht	169
Plugin verwenden	170
Protokoll aufrufen	169
Protokoll erstellen	169
Testen	170

SMS-Plugin.....	169
Software-Versionen	4
Spaltenbreite.....	25, 61
Spaltenüberschriften	61
Speicher	
auslesen.....	130
Speicher auslesen	130
Sprachauswahl	10
Standard-ASCII-Datenexport	142
Start der Speicherung	130
Statistikdiagramm	52
Diagrammfunktionen	52
Einstellungen.....	52
Minimal-, Maximal-, Mittelwert	52
Summenfunktion.....	184
ausführen	184
Auswerte-Intervall.....	184
Start und Ende	184
Systemadministrator	148, 149
Systemausfälle	154, 158
Systemtabelle	82
Alarmfenster unterdrücken	164
bearbeiten	86
löschen.....	87
neu.....	83
Schnittstelle.....	88
Systemtabelle bearbeiten.....	86
Systemtabelle löschen.....	87
Systemtabelle neu anlegen.....	83
Systemvoraussetzungen.....	2

T

Tagesdateien	124, 144
Teilansicht	
X/Y-Diagramm.....	36
Y/t-Diagramm.....	26
Teilmessung	
speichern	203
Teilmessungen speichern	203
Telefonbuch.....	76, 79
Eintrag hinzufügen / ändern / löschen	79
Telefon-Nummer zuordnen	85
Trendanzeige.....	45

Ü

Übersichtsdiagramm	33
--------------------------	----

U

Uhrzeiten synchronisieren	133
automatisch	133
manuell.....	133

V

Variablen	178
dazuladen	179
Definition der Variablen.....	180
erstellen	180
laden	179
löschen	179
neu	179
speichern	179
übernehmen / speichern	180
verfügbare Variablen.....	180
Variablen bearbeiten	179
Variablen Eingabe / Auswahl.....	180
Variablen laden / dazuladen / speichern	
.....	181
Variablendatenbank.....	178
Variablen-Eingabe / Auswahl	
Ausdruck.....	180
Name	180
Versionen	4
Professional.....	4
Standard	4
Verzeichnis	
Bilder	197
Exportdaten	197
Exportdefinitionen	197
Konfigurationen.....	197
Messdaten	197
OPUS-Konfigurationsdaten.....	197
Plugins.....	197
Regeln	197
Temporäre Dateien	197
Variablen	197
Voice over ISDN	
Amtsholung.....	173
Datei für die Sprachnachricht.....	173
Empfänger	173
Klingeldauer.....	173
Liste der Telefonnummern	173
Nachricht wiederholen	173
Nummer ändern.....	173
Nummer hinzufügen.....	173
Nummer löschen.....	173
Plugin verwenden	173

Reihenfolge ändern.....	173
Sprachdateiformat.....	173
Testen.....	173
Wahlwiederholung.....	173
Voice over ISDN - Plugin.....	172
Vollbildansicht	
Balkenanzeigendiagramm.....	48
Digitalanzeigendiagramm.....	41
Funktionsanzeige-Panel.....	44
Statistikdiagramm.....	52
X/Y-Diagramm.....	37
Y/t-Diagramm.....	27
Vordefinierte Funktionen.....	182
Ermittlung PPD.....	185
Mittelwert.....	182
Summe.....	184

W

Warnmeldeunterdrückung.....	163
Werkzeugleiste.....	8
Wochendateien.....	124, 144

X

X/Y-Diagramm.....	36
Funktionen im Messbetrieb.....	40
Funktionstasten.....	40
Legende.....	37, 39
lokales Menü.....	37
Messdatenausschnitt.....	37
Teilansicht.....	36
Vollbildansicht.....	37
X-Achse.....	30, 39
automatisch skalieren.....	31
Gitter.....	30
Hauptintervall.....	30
Hilfsintervall.....	30
relative Zeitachse.....	31
Zeitformat.....	31

Y

Y/t-Diagramm.....	26
Anzeigen.....	35, 40
Datencursor.....	28
Datum.....	28
Funktionen im Messbetrieb.....	35
Funktionstasten.....	35
Legende.....	27, 33
lokales Menü.....	28

Messdatenausschnitt.....	27, 28
Teilansicht.....	26
Übersichtsdiagramm.....	27, 33
Vollbildansicht.....	27
Zwei Datencursor.....	28
zweiter Datencursor.....	34
Y-Achse.....	29, 38
automatisch skalieren.....	29, 38, 50, 54
Hauptintervall.....	29, 38, 50, 54
Hilfsintervall.....	29, 38, 50, 54
Online-Anpassung.....	29

Z

Zeitformat.....	31
Format-Parameter.....	31
Zentralaktor.....	113
OPUS 200, 200i, 300 und 300i.....	115
OPUS 208.....	116
Software-Funktion.....	115
Softwaretechnische Verriegelung.....	116
Zusatzkomponente.....	113
Zugriffsrechte.....	149
Zweiter Datencursor.....	34
Zykluszeit-Steuerung.....	123
automatisches Speichern.....	123
Messzyklus.....	123