

---

LQS WinControl

# Benutzerhandbuch

akrobit<sup>®</sup> software GmbH  
[www.akrobit.de](http://www.akrobit.de)



Die Nutzung der beschriebenen Software ist an den Erwerb einer Lizenz und die damit festgelegten Vereinbarungen gebunden. Die Software darf nur gemäß den Bestimmungen dieses Lizenzvertrages benutzt und kopiert werden.

Im Rahmen der ständigen Weiterentwicklung der Software können die Funktionen in ihrer Arbeitsweise und auch generell der Funktionsumfang ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Copyright © 2002 akrobit<sup>®</sup> software GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen, und Windows ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle weiteren Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

# Inhalt

<b>Einführung</b>	<b>7</b>
Das Konzept	7
Informationen zum Handbuch	7
<b>LQS WinControl - eine Übersicht</b>	<b>9</b>
Installation und Programmstart	9
LQS WinControl in Stichpunkten	10
Eine Kurzbeschreibung	10
Die Programmfenster	12
Einstellung der Eigenschaften	14
On- und Offlineberechnungen - Rechenkanäle	14
LQS WinControl Server	15
Meßcursoren / Statistikfunktion	15
Kontextsensitive Menüs	16
Verbindungen zur Windows-Welt	17
DDE	17
OLE	17
Schnelleinstieg	17
Der Erste-Schritte-Assistent	17
Die ersten Schritte	18
<b>Die LQS WinControl-Programmfenster</b>	<b>21</b>
Das Hauptfenster	21
Das Fenster „Meßstellen und Geräte“	21
Eigenschaften der Meßstellenliste und der Meßstellen	21
Die Meßwertanzeige	25
Das Balkendiagramm	26
Die Analoganzeige	27
Das Liniendiagramm	29
Das XY-Diagramm	34
Die Tabelle	37
Das Dateiübersichtsfenster	39
Die Projektbilder	40
Die Ereignisliste	46
<b>Die LQS WinControl-Menüs</b>	<b>48</b>
Das Datei-Menü	48
Datei/Öffnen	48
Datei/Schließen	49
Datei/Speichern	49
Datei/Speichern unter	50
Bereich Speichern	50
Datei/Importieren	51
Datei/Exportieren	51
Datei/Als Email versenden	55
Datei/Verbinden	56
Datei Datenreduktion	56

Datei/Seitenansicht	57
Datei/Drucken	57
Meßwerte zwischen den Cursorsen drucken	58
Datei/Seite einrichten	58
Datei/Drucker einrichten	58
Liste der zuletzt benutzten Dateien	59
Konfiguration laden	59
Konfiguration speichern	59
Rechenkanäle laden	60
Rechenkanäle speichern	60
Als Vorlage speichern	61
Vorlage anwenden	61
Programm beenden	61
Das Bearbeiten-Menue	61
Kopieren	61
Ausschneiden	62
Einfügen	62
Löschen	62
Rückgängig	62
Wiederholen	62
Alle auswählen	62
Rechenkanal hinzufügen	62
Rechenkanal Eigenschaften	64
Das Ansicht-Menü	64
Eigenschaften	64
Anmerkungen	64
Meßstellenkommentare	65
Darstellung als Liniendiagramm	66
Darstellung als Tabelle	66
Darstellung als XY-Diagramm	66
Darstellung als Übersicht	66
Cursorsen	67
Alles Zeigen	67
Zoom rückgängig	67
Zoom	67
Das Meßwerte-Menü	67
Meßwertabfrage	67
Neues Liniendiagramm	68
Neues Balkendiagramm	68
Neue Meßwertanzeige	68
Neue Analoganzeige	68
Neue Tabelle	69
Neues XY-Diagramm	69
Neue Excelverbindung	69
Neues Projektbild	71
Automatisches Speichern	72
Mittelwertbildung	76
Meßwerte freigeben	76
Das Menü Programmierung	77
Meßstellenprogrammierung	77
Rechenkanäle	77
Terminalfenster	77
Das Einstellungen-Menü	79
Einstellungen/Schnittstelle	79
Einstellungen/Meßzyklus	83
Einstellungen/Werkzeuggeste, Werkzeughinweise und Statuszeile	83
Einstellungen/Alarm	85
e-Mail	91

Einstellungen/Größe des Meßwertpuffers	93
Einstellungen/Sonstige	93
Das Fenster-Menü	94
Das Hilfe-Menü	95
Hilfe/Index	95
Hilfe/Hilfe benutzen	95
Hilfe/Erste Schritte	95
Hilfe/Info	95
<b>LQS WinControl Server</b>	<b>96</b>
Serverbetrieb	96
Funktionsweise	96
Anzeige der verbundenen Clients im Server	96
Logfile der Verbindungen	97
Protokoll	97
Server Schnittstelle	97
Funktion	97
Einstellungen	98
Befehle	98
Anwendungsbeispiele	100
<b>Wie kann man...</b>	<b>102</b>
die Verbindung zum Meßgerät herstellen	102
die Abtastrate festlegen	102
eine neue Meßwertanzeige erstellen	102
die Eigenschaften des aktuellen Fensters ändern	103
ein neues Balkendiagramm erstellen	103
ein Balkendiagramm drucken	103
eine neue Tabelle erstellen	103
eine Tabelle drucken	103
ein neues Liniendiagramm erstellen	104
ein Liniendiagramm drucken	104
die Meßstellenliste drucken	104
Meßwerte in einer Tabellenkalkulation darstellen	104
eine Meßwertdatei erstellen	104
Meßwerte aus einer Datei laden	105
ein WinControl-Objekt in einem Textdokument einbetten	105
die Demo-Version in Betrieb nehmen	106
DDE mit EXCEL ausführen	106
Automatisch nach Stromausfall weitermessen	106
Automatisch Tagesdateien erzeugen	107
Meßwertdateien miteinander verbinden	107
mehrere Programmkonfigurationen verwalten	107
bei Programmstart automatisch eine bestimmte Konfiguration laden	108
eine Modemverbindung herstellen	108
globale Rechenkanäle vereinbaren	109
lokale Rechenkanäle vereinbaren	109
Zähler, Summen oder Mittelwerte über die gesamte Messung definieren	109
einen Kurvenverlauf analysieren	110
im Nachhinein Kommentare für Meßstellen vergeben bzw. ändern	110
einen Bereich eines Datensatzes speichern	110
Kennlinien überlappend darstellen	111
für eine Meßwertdatei Anmerkungen eintragen	111
eine Ereignisliste exportieren	111
eine Ereignisliste automatisch speichern	111
Darstellungseigenschaften speichern und anwenden	112
Dateien beim Öffnen automatisch mit einer Standardvorlage verbinden	112
Liniendiagramme über mehrere Seiten drucken	112

online Daten nach Excel übertragen	113
Aufrufparameter an ein bei Alarm zu startendes Programm übergeben	113
ein Projektbild erstellen	114
pro Tag automatisch mehrere Dateien auf der Festplatte speichern	114
Mittelwerte für definierbare Zeitbereiche (z.B. Tages- oder Stundenmittelwerte) bilden	115
mit mehreren Instanzen von LQS WinControl arbeiten	115
Automatische Programmnummerierung	115
Automatische Verwaltung der Initialisierungsdateien	115
Benutzerdefinierter Hauptfenstertitel	115
im Alarmfall automatisch eine Email versenden	116
<b>Anhang</b>	<b>117</b>
Vereinbarungen für die Formeleingabe	117
Numerische Werte	117
Operatoren	117
Funktionen	117
Werte anderer Meßstellen	118
Externe Funktionen	119
Beispiele	119
Dezimaltrenner und Meßstellenbezeichnung	121
Unterstützung der Exponentialdarstellung von Messwerten	121
Anschluß eines Modems an das Meßgerät	122
Datenformate der Exportfunktion	122
Text	122
Famos	122
Lotus WK1 (Excel)	122
Binär	122
QS-STAT	122
DIAdem Format	122
Besondere Einstellungen für den Versand von Alarmmeldungen per e-Mail	123
<b>Glossar</b>	<b>124</b>

# Einführung

---

## Das Konzept

Wir freuen uns, daß Sie sich für das Programm LQS WinControl entschieden haben, und bedanken uns für Ihr Vertrauen. Mit den programmeigenen Funktionen (Geräteprogrammierung, Erfassung, Darstellung und Bearbeitung von Meßwerten) wird es für Sie möglich sein, Ihre Meßgeräte in einen Windows-Meßplatz einzubinden und effektiv zu nutzen. Außerdem ermöglicht Ihnen LQS WinControl durch die Unterstützung der Standardschnittstellen DDE und OLE die Integration verschiedenster Applikationen mit der Meßwerterfassung, so daß Sie über ein offenes System verfügen. Damit können Sie schon vorhandene Bearbeitungsmechanismen weiter nutzen und sich ändernden Anforderungen jederzeit gerecht werden.

Aufgrund des modularen Aufbaus des Programmes können Sie sich eine individuelle Programmvariante mit den für Sie notwendigen Optionen konfigurieren. Bitte beachten Sie, daß im Handbuch auch Funktionen beschrieben werden, die dann unter Umständen in der Ihnen vorliegenden Programmversion nicht unterstützt werden. Es besteht jederzeit die Möglichkeit, den Funktionsumfang der Software über die Freigabe weiterer Optionen zu ergänzen.

Die Beachtung der Windows-Richtlinien für die Gestaltung der Oberfläche garantiert Ihnen eine kurze Einarbeitung und eine sichere Bedienung des Programms. Das kontextsensitive Hilfesystem hilft per Funktionstaste F1 sofort weiter, wenn die eine oder andere Information benötigt wird.

Allen, die zum Lesen eines Textes lieber auf Papier als auf den Bildschirm schauen wird dieses Handbuch mit Rat zur Verfügung stehen. Damit das effektiv möglich wird, zunächst ein paar Worte über die sinnvolle Nutzung dieses Buches.

---

## Informationen zum Handbuch

Falls Sie mit Hilfe des Handbuches eine vollständige Beschreibung des Programmes und aller Funktionen erhalten wollen, empfehlen wir Ihnen die Kapitel zwei bis vier durcharbeiten. Sie werden von einem ersten Blick auf das Programm über die Beschreibung der LQS WinControl-Fenster zu einer detaillierten Erläuterung der Funktion und Arbeitsweise des Menüs geführt und LQS WinControl somit genau kennenlernen.

Da es sich bei einer vollständigen Beschreibung leider nicht vermeiden läßt, Details zu erläutern, die dem geübten (Windows-) Anwender längst vertraut sind, kann es für Sie natürlich effektiver und völlig ausreichend sein, neben dem Kapitel "LQS WinControl - eine Übersicht" und dem Kapitel "Die Programmfenster" im Kapitel "Die Menüs" nur gezielt nachzuschlagen.

Wie Sie es sich jetzt sicher schon denken konnten, ist das Kapitel "LQS WinControl - eine Übersicht" so aufgebaut, daß es für Insider genügend Informationen enthält, um eine gute Übersicht zu bekommen und mittels „test-and-feel“ LQS WinControl kennenzulernen und sicher damit umgehen zu können.

Da wir selbst oft von der Situation geplagt sind, seitenweise Handbücher zu lesen, um auf die Frage „Wie kann man ...“ eine Antwort zu finden, haben wir das Kapitel fünf mit in dieses Buch aufgenommen. Selbstverständlich sind alle Informationen des Handbuches auch im LQS WinControl-Hilfesystem enthalten und stehen somit bei der Arbeit mit dem Programm sofort auf dem Bildschirm zur Verfügung.

Schreibweisen,  
Tastendarstellung  
und Symbole

Um Sie bei der Arbeit mit dem Handbuch auch optisch zu unterstützen haben wir bestimmte Konventionen verwendet, deren Bedeutung im folgenden erläutert wird:

<b>Vereinbarung</b>	<b>Bedeutung</b>
Curier	Verzeichnisnamen, Dateinamen, Akronyme
<i>kursiv</i>	Befehlsnamen, Schalter und Text, die Sie genau so eingeben oder auswählen müssen
<>	Ein Zeichen in diesen spitzen Klammern stellt ein Symbol, einen Buchstaben oder eine Bezeichnung einer Taste auf der Tastatur dar.
<Taste1+Taste2>	Die Tasten 1 und 2 müssen gleichzeitig gedrückt werden
<Taste1, Taste2>	Die Tasten 1 und 2 müssen nacheinander gedrückt werden
AUFRUF	Hinweis auf die Möglichkeiten eine Aktion auszulösen



# LQS WinControl - eine Übersicht

---

## Installation und Programmstart

### Systemvoraussetzungen

Die Systemkonfiguration für die 32 Bit Version kann als Betriebssystem Windows 98/NT4.0/2000/ME oder XP haben. Je nach Betriebssystem sollten mindestens 32-64 MByte Arbeitsspeicher vorhanden sein. Weiterhin sollten 6 MByte freier Platz auf der Festplatte zur Verfügung stehen.

In jedem Fall wird eine freie gepufferte RS232 Schnittstelle vorausgesetzt.

### Installation

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten Sie sich zuerst eine Sicherheitskopie der mitgelieferten Disketten anfertigen, mit der Sie anschließend die Installation durchführen können. Bewahren Sie die Originaldisketten bitte an einem geschützten Ort auf. Um LQS WinControl auf ihrem Rechner zu installieren, starten Sie das Installationsprogramm SETUP von Ihrer Programmdiskette.

- Legen Sie die Diskette in Laufwerk a (b) ein
- Starten Sie Windows, und wählen Sie im Programmanager *Datei/Ausführen* bzw. aus dem Startmenü *Ausführen*
- Geben Sie a:\setup.exe (b:\setup.exe) ein
- Geben Sie die geforderten Informationen im Installationsdialog ein

### Programmstart

Nach der Installation starten Sie LQS WinControl wie jedes andere Windows-Programm. Unter Windows 95 oder NT (ab Version 4.0) können Sie das Programm durch Doppelklick auf das Programmsymbol starten, im Startmenü unter dem Eintrag „LQS Meßdatenerfassung“ *WinControl* aufrufen oder im Startmenü unter Ausführen `verzeichnis\lqs32.exe` eingeben.

### Registrierung

Erscheint nach Programmstart der Dialog „LQS WinControl Lizenz Informationen“, so wurde Ihre Lizenz noch nicht registriert. Die Laufzeit einer nicht registrierten Programmversion ist auf maximal 30 Tage begrenzt. Die jeweils noch zur Verfügung stehende Laufzeit wird unter „Restliche Probedauer“ angezeigt.

Um die erworbene Software zu lizenzieren besteht die Möglichkeit, im Dialog „LQS WinControl Lizenz Informationen“ durch einfachen Mausklick auf die unter „Registrierung“ angegebene Internetadresse direkt auf die entsprechende Internetseite zu gelangen. Dort können Sie die notwendigen Angaben in ein Formular eintragen und absenden.

Nach Eingang und Überprüfung der Daten erhalten Sie von uns Ihren Freischaltcode. Nach Eingabe des Freischaltcodes in das entsprechende Feld des Dialogs „LQS WinControl Lizenz Informationen“ wird die Beschränkung der Laufzeit aufgehoben.

Natürlich besteht auch die Möglichkeit, sich telefonisch oder per Fax an uns zu wenden. Sowohl im Dialog „Hilfe/Info“ als auch im Dialog „LQS WinControl Lizenz Informationen“ finden Sie Telefon- und Faxnummer.

Falls Sie die Registrierung jetzt vornehmen wollen, dann klicken Sie mit Ihrer Maus auf die folgende Adresse: <http://www.akrobit.de/LQS/register.htm>

#### *Upgrade*

Die Standardversion von LQS WinControl kann um einzelne optionale Funktionen (zeitgesteuertes Speichern, Verbindung über Modem, Verbindung über Ethernet, k-Wert-Assistent, und Alarmfunktionen) erweitert oder in die Profiversion (alle optionale Funktionen verfügbar) umgewandelt werden.

Dazu steht im Dialog „Hilfe/Info“ die Schaltfläche Upgrade zur Verfügung. Über diese Schaltfläche gelangen Sie in den Dialog „LQS WinControl Lizenz Informationen“. Die Verfahrensweise zur Freischaltung der zusätzlich erworbenen Funktionen bzw. des Upgrades auf die Professionalversion entspricht der der Registrierung.

#### *liesmich.wri*

Änderungen oder Ergänzungen zu LQS WinControl, die zur Zeit des Drucks noch nicht vorlagen, werden in der Datei `liesmich.wri` dokumentiert.

---

## LQS WinControl in Stichpunkten

### Eine Kurzbeschreibung

#### *Unterstützte Meßstellen*

Mit LQS WinControl können Sie unter Windows beliebig viele Geräte mit beliebig vielen Meßstellen pro Meßgerät ansteuern. Die Meßstellen werden automatisch, nachdem Sie die Verbindung zwischen Rechner (Programm) und Meßgerät hergestellt haben, erkannt und aufgelistet. Das Einlesen der Meßwerte erfolgt mit einer frei wählbaren Abtastrate.

#### *Modembetrieb*

Sollen Meßwerte von einem Meßgerät eingelesen werden, daß räumlich getrennt vom Computer installiert wurde, so kann dies über eine Modemverbindung realisiert werden.

#### *Telemetrie, Funkmodem- betrieb*

Kann die Verbindung von einem Meßgerät zum Computer nicht per Draht (direkt oder per Telefon) hergestellt werden, so besteht die Möglichkeit der Kommunikation zwischen Computer und Meßgerät(en) mittels Funkmodulen.

#### *Verbindung über Ethernet*

Messgeräte, die an ein Ethernet angeschlossen sind oder über eine Verbindung zum Internet verfügen, können einzeln oder gemeinsam als ein Messsystem über eine TCP/IP-Verbindung angesprochen werden.

#### *LQS WinControl als Datenservert*

In der Serverbetriebsart von LQS WinControl ist es möglich, die erfassten Daten an bis zu 200 Clients weiterzugeben. Der Zugriff auf einen WinControl Server kann beliebig über das Netzwerk (Firmennetzwerk oder Internet) erfolgen.

#### *Remote-Zugriff mittels LQS Win- Control*

In der Remotebetriebsart von LQS WinControl ist es möglich, die mit dem LQS WinControl Datenservert erfassten Messwerte zu übernehmen und mit allen zur Verfügung stehenden Funktionen zu bearbeiten.

<i>Meßwertdarstellung</i>	Die während einer Messung aufgenommenen Daten können Sie numerisch, als Balkendiagramm in einer Tabelle in einem Liniendiagramm und einem XY-Diagramm darstellen. Selbstverständlich ist es möglich, eine oder mehrere Meßstellen gleichzeitig auf unterschiedliche Art und Weise anzuzeigen.
<i>Meßwertspeicherung</i>	Für die Archivierung der Meßwerte stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung: Automatisches Speichern auf Festplatte, Speichern eines Liniendiagramms oder einer Tabelle, Speichern der Meßreihen eines Liniendiagramms oder einer Tabelle in verschiedenen Formaten.
<i>Störwertprotokoll</i>	Eine Momentananzeige aller Grenzwertverletzungen und Fühlerbrüche erhalten Sie in einer Tabelle aller vorhandenen Meßstellen (Meßstellenliste) und in den Balkendiagrammen. Durch die Darstellung von Grenzwertlinien im Liniendiagramm sind Grenzwertverletzungen über den gesamten Meßverlauf erkennbar. Unterbrechungen der Messung und Fühlerbrüche sind durch Unterbrechungen in der Meßkurve sofort sichtbar. In der Meßstellenliste kann neben der Momentananzeige auch eine Protokollfunktion aktiviert werden, die über aufgetretene Störwerte informiert.
<i>Alarmbehandlung</i>	Alarmsituationen können sowohl aus den gemessenen als auch aus den berechneten Daten abgeleitet werden. Je nach Einstellung kann eine spezielle Ereignisliste erstellt und Reaktionen auf den Alarm (z. B. Start eines Programms, Versenden einer Email oder SMS) ausgelöst werden.
<i>Auswertung</i>	Über selbstdefinierte Rechenkanäle können erfaßte Daten sowohl online als auch offline berechnet und dargestellt werden. Mittels zweier Meßcursoren können die Meßkurven der Liniendiagramme exakt betrachtet und mit der dazugehörigen Statistikfunktion ausgewertet werden. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, die Daten per DDE, OLE, Zwischenablage und in verschiedenen Dateiformaten an Auswerteprogramme weiterzugeben und dort je nach Aufgabenstellung zu bearbeiten.
<i>Ausdruck</i>	Für technische Dokumentationen können Sie Diagramme, Tabellen sowie die Liste aller Meßstellen mit dazugehörigen Korrekturwerten direkt mit LQS WinControl ausdrucken. Das Ergebnis kann zuvor in einer Seitenansicht betrachtet werden. Unterstützt werden alle Drucker und Plotter, für die ein Windows-Treiber existiert.
<i>Dokumentation</i>	Für die Erstellung üblicher Protokolltexte können Sie die Linien- und XY-Diagramme, Tabellen und Listen an Textverarbeitungsprogramme per DDE, per OLE und Zwischenablage übergeben.
<i>Betriebssysteme</i>	LQS WinControl ist als 32bit-Programm verfügbar und ist unter Windows 95/98/2000/ ME; NT und XP lauffähig.
<i>Offlinebetrieb</i>	Mit dem Programm LQS WinControl können Sie sowohl im Online- als auch im Offlinebetrieb (auch gleichzeitig) arbeiten.
<i>Bedienung</i>	Über Tastaturkürzel und Werkzeugleiste haben Sie schnellen Zugriff auf die wichtigsten Funktionen. Ausführliche Hilfestellung wird über Funktionsbeschreibungen in der Statuszeile, Kurzhinweise in der Werkzeugleiste und vollständige kontextsensitive Hilfe gegeben.

# Die Programmfenster

## *Meßstellen*

Nach Programmstart bzw. nachdem Sie über den Dialog „Einstellungen der Schnittstelle“ die Verbindung von Computer und Meßgeräte festgelegt haben, erscheint im Arbeitsbereich von LQS WinControl das Fenster „Meßstellen und Geräte“. Dieses Fenster enthält auf der Registerkarte „Meßstellen“ eine Liste aller angeschlossenen und programmierten Meßstellen sowie aller definierten Rechenkanäle. Über den Dialog "Eigenschaften der Meßstellenliste und der Meßstellen" können Sie die Einrichtung der Meßstellenliste, die Programmierung der Meßstellen und die Definition der Rechenkanäle verändern.

Dieses Fenster ist während der gesamten Laufzeit von LQS WinControl aktiv und kann nicht geschlossen werden.

## *Meßwertanzeige*

Für die numerische Darstellung der Meßwerte steht Ihnen der Fenstertyp Meßwertanzeige zur Verfügung. Über den "Dialog Eigenschaften der Meßwertanzeige" können Sie die Meßstellen auswählen, die dargestellt werden sollen.

Sie können beliebig viele Fenster dieser Art öffnen und gleichzeitig darstellen.

## *Balkendiagramm*

Eine Variante der grafischen Meßwertdarstellung sind die Balkendiagramme. Mit dem Fenstertyp Balkendiagramm haben Sie die Möglichkeit diese einzeln oder in Gruppen anzuzeigen. Zu den wesentlichen Eigenschaften zählen die automatische Grenzwertüberwachung, die Kennzeichnung der Grenzwerte und die Anzeige des gemessenen Minimums und Maximums. Die Auswahl der anzuzeigenden Meßstellen, sowie die Festlegung der Darstellungseigenschaften treffen Sie über den Dialog "Eigenschaften des Balkendiagramms" .

Sie können beliebig viele Balkendiagramm-Fenster öffnen und gleichzeitig darstellen. Je Fenster können alle im System vorhandenen Meßstellen angezeigt werden.

## *Analoganzeige*

Der Fenstertyp Analoganzeige soll der einfachen Visualisierung von Meßdaten dienen. Dazu stehen die symbolischen Instrumente Bogen, Windrose und Zeiger zur Verfügung. In jedem Fenster kann eines dieser Instrumente die Werte einer Meßstelle darstellen. Zusätzlich zur analogen Anzeige wird der Meßwert als Zahl dargestellt.

Wenn für die dargestellte Meßstelle Grenzwerte vereinbart sind, so wird eine Über- oder Unterschreitung farblich hervorgehoben. Die Anzeige ist grün, wenn keine Grenzwertverletzung vorliegt, rot bei Grenzwertüberschreitung und blau bei Grenzwertunterschreitung.

Sie können beliebig viele Analoganzeigen öffnen und gleichzeitig darstellen. Je Fenster können alle im System vorhandenen Meßstellen ausgewählt werden.

## *Liniendiagramm*

Eine weitere Möglichkeit, die Meßwerte darzustellen, steht Ihnen mit den Liniendiagrammen zur Verfügung. Im Gegensatz zur numerischen Meßwertanzeige und zu den Balkendiagrammen werden die Daten für ein Liniendiagramm im Hauptspeicher des Rechners gepuffert und Sie können diese während oder nach Beendigung eines Meßvorganges als Datei sichern und auch zur Weiterverarbeitung per DDE oder Zwischenablage an eine Auswertesoftware (z.B. Tabellenkalkulation) übergeben. Entsprechend den anderen Fenstern, können Sie im Dialog "Eigenschaften des Liniendiagramms" alle Einstellungen für das Diagramm festlegen und die Auswahl der darzustellenden Meßstellen treffen.

Mittels zweier Meßcursoren können die Meßkurven der Liniendiagramme exakt betrachtet und mit der dazugehörigen Statistikfunktion ausgewertet werden. Diese Meßcursoren stehen für alle geöffneten Liniendiagramme (auch gleichzeitig) sowohl on- als auch offline zur Verfügung.

Sie können beliebig viele Fenster dieser Art öffnen und gleichzeitig darstellen. Je Diagramm können beliebig viele Meßstellen mit maximal vier Skalierungen angezeigt werden. Die Darstellung der Meßwerte als Tabelle oder als XY-Diagramm ist jederzeit möglich.

#### *XY-Diagramm*

Anders als bei einem Liniendiagramm, bei dem ein Meßverlauf immer über der Zeit dargestellt wird, können in einem XY-Diagramm Meßwerte über einer anderen gemessenen oder berechneten physikalischen Größe abgebildet werden. Wie beim Liniendiagramm werden die Daten für ein XY-Diagramm im Hauptspeicher des Rechners gepuffert und Sie können diese während oder nach Beendigung eines Meßvorganges als Datei sichern und auch zur Weiterverarbeitung per DDE oder Datei an eine Auswertesoftware (z.B. Tabellenkalkulation) übergeben. Entsprechend den anderen Fenstern, können Sie im Dialog "Eigenschaften des XY-Diagramms" alle Einstellungen für das Diagramm festlegen und die Auswahl der darzustellenden Meßstellen treffen.

Sie können beliebig viele Fenster dieser Art öffnen und gleichzeitig darstellen. Je Diagramm können beliebig viele Meßstellen mit maximal vier Skalierungen angezeigt werden. Die Darstellung der Meßwerte als Tabelle oder als Liniendiagramm ist jederzeit möglich.

#### *Tabelle*

In der Tabellenansicht werden die Meßwerte gleichzeitig numerisch angezeigt und wie beim Liniendiagramm im Hauptspeicher des Rechners gepuffert. Sie können diese während oder nach Beendigung eines Meßvorganges als Datei sichern und auch zur Weiterverarbeitung per DDE oder Zwischenablage an eine Auswertesoftware übergeben. Entsprechend den anderen Fenstern, können Sie im Dialog "Eigenschaften der Tabelle" alle Einstellungen für die Tabelle festlegen und die Auswahl der darzustellenden Meßstellen treffen.

Sie können beliebig viele Fenster dieser Art öffnen und gleichzeitig darstellen. Je Tabelle können beliebig viele Meßstellen mit angezeigt werden. Die Darstellung der Meßwerte als Liniendiagramm oder als XY-Diagramm ist jederzeit möglich.

#### *Dateiübersicht*

Wurde eine Datei mit der Funktion *Meßwerte/Automatisches Speichern* gespeichert, wird diese Datei beim Öffnen als Dateiübersichtsfenster dargestellt. In diesem Fenster erscheint ein Text, der Sie über die wichtigsten Eigenschaften wie Aufnahmezeit, Meßstellen, bestimmte Eigenschaften der Meßstellen, Anmerkungen und gegebenenfalls einen Vermerk über den Import der Daten informiert.

Um aus einem aktiven Dateiübersichtsfenster ein neues Liniendiagramm, eine neue Tabelle oder ein neues XY-Diagramm zu erzeugen, wählen Sie die Funktion *Meßwerte/Neues Liniendiagramm*, *Meßwerte/Neue Tabelle* bzw. *Meßwerte/Neues XY-Diagramm*.

Um die Ansicht des Datensatzes zu ändern, wählen Sie je nach Zielstellung den Befehl *Ansicht/Darstellung als Liniendiagramm*, den Befehl *Ansicht/Darstellung als Tabelle* oder den Befehl *Ansicht/Darstellung als XY-Diagramm*.

Sie können beliebig viele Fenster dieser Art öffnen und gleichzeitig darstellen.

#### *Projektbilder*

LQS WinControl bietet die Möglichkeit, in einem speziellen Fenster die Darstellung eines Meßaufbaus anzuzeigen. Für die Gestaltung können Grafiken (Bitmaps, Enhanced Metafiles), frei positionierbare Textfelder, die erfaßten Meßwerte in frei positionierbaren Meßwertfeldern (nur Zahlenwert und Rahmen) und Liniendiagramme dargestellt werden.

Zusammenhänge zwischen Messstellen können durch die Verbindung von Messwertanzeigen mit (farbigen) Linien verdeutlicht werden, womit die Darstellung einfacher Flußdiagramme problemlos möglich ist.

Liniendiagramme, die über die Zwischenablage als Enhanced Metafiles eingefügt wurden, können mit Hilfe von Textfeldern (mit transparentem Hintergrund) kommentiert werden.

Durch den Einsatz von Links, können Projektbilder zur Steuerzentrale werden: ein Klick auf ein Messwertfeld öffnet z.B. ein Liniendiagramm mit definierten Eigenschaften oder ein weiteres Projektbild.

Um ein Projektbild zu erstellen, führen Sie die Menüfunktion *Meßwerte/Neues Projektbild* aus. Um die Eigenschaften des Projektbildes zu definieren rufen Sie über das Menü *Ansicht/Diagrammeigenschaften*, den Menüpunkt *Diagrammeigenschaften* im Kontextmenü oder über <Enter> den dazugehörigen Eigenschaftendialog auf.

Um die gewünschten Objekte in ein Projektbild einzufügen, steht die Funktion *Bearbeiten/Objekt einfügen...* zur Verfügung. Über *Bearbeiten/Zeichnen*, können Zeichnungsobjekte (Linien, Poligone etc.) eingefügt werden.

Von jedem Typ können beliebig viele Objekte in einem Projektbild vereinbart werden. Ebenso können beliebig viele Projektbilder auch gleichzeitig im Programm aktiv sein. Damit lassen sich unter anderem auch Gesamt- und Detailansichten eines Projektes gleichzeitig präsentieren.

Ein erstelltes Projektbild kann als Datei gespeichert und entsprechend wieder geladen werden. Beim Laden eines gespeicherten Projektbildes ist im Standarddateidialog unter Dateityp „LQS Projektbilder (\*.amb)“ auszuwählen.

#### *Ereignisliste*

Es kann festgelegt werden, daß ein Protokoll über alle aufgetretenen Alarmsituationen erstellt wird. Das heißt, bei entsprechend aktivierter Funktion wird im Alarmfall der Beginn und dann auch das Ende einer Störung in eine spezielle Liste ( Fenster) eingetragen.

Diese Liste kann (auch automatisch) mit den dazugehörigen Meßdaten gespeichert werden.

## Einstellung der Eigenschaften

Jedes in LQS WinControl verwendete Fenster verfügt über einen dazugehörigen Eigenschaftendialog. Über diesen Dialog legen Sie alle für das jeweilige Fenster relevanten Einstellungen und Aktivitäten fest.

#### *AUFRUF!*

Aufgerufen wird der Eigenschaftendialog:

- beim Öffnen eines neuen Fensters
- über den Menübefehl *Ansicht/Eigenschaften*
- durch Doppelklick mit der linken Maustaste in das aktuelle Fenster
- durch Einfachklick mit der rechten Maustaste in das aktuelle Fenster und Auswahl der Funktion *Eigenschaften* aus dem kontextsensitiven Menü
- mit <ENTER>

## On- und Offlineberechnungen - Rechenkanäle

Die mathematischen Funktionen des Programms bieten die Möglichkeit, aus den gemessenen Daten physikalische Größen zu berechnen.

Die gewünschten Größen werden über einen Formeleditor definiert und als Rechenkanal (virtuelle Meßstelle) vereinbart.

Über diese Rechenkanäle können erfaßte Daten sowohl online als auch offline weiterverarbeitet und dargestellt werden. Je nach Definition steht ein Rechenkanal als virtuelle Meßstelle global im gesamten Programm zur Verfügung oder nur lokal in einem Datensatz (Linien- oder XY-Diagramm, Tabelle).

Globale Rechenkanäle

Soll ein Rechenkanal im gesamten System zur Verfügung stehen, so erfolgt seine Definition über den Dialog "Eigenschaften der Meßstellenliste und der Meßstellen". Der Aufruf erfolgt bei aktivem Meßstellenfenster über den Befehl *Ansicht/Eigenschaften* und Auswahl der Registerkarte "Rechenkanäle".

AUFRUF

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- durch Doppelklick mit der linken Maustaste in das aktuelle Meßstellenfenster
- durch Einfachklick mit der rechten Maustaste in das aktuelle Meßstellenfenster und Auswahl der Funktion "Rechenkanäle" aus dem kontextsensitiven Menü
- mit <ENTER> und Auswahl der Registerkarte "Rechenkanäle"
- über den Befehl *Programmierung/Rechenkanäle*

Lokale Rechenkanäle

Soll ein Rechenkanal nur in einem Datensatz (Diagramm oder Tabelle) zur Verfügung stehen, so erfolgt seine Definition über die Funktion *Bearbeiten/Rechenkanal hinzufügen*. Dieser Befehl steht nur bei einem aktiviertem Datensatz (Linien- oder XY-Diagramm, Tabelle) zur Verfügung.

AUFRUF

Eine weitere Möglichkeit diesen Befehl auszuführen:

- durch Einfachklick mit der rechten Maustaste in das aktuelle Meßstellenfenster und Auswahl der Funktion "Rechenkanal hinzufügen" aus dem kontextsensitiven Menü

## LQS WinControl Server

In der Serverbetriebsart von LQS WinControl ist es möglich, die erfassten Daten an bis zu 200 Clients weiterzugeben. Der Zugriff auf einen WinControl Server kann beliebig über das Netzwerk (Firmennetzwerk oder Internet) erfolgen.

Damit wird der gleichzeitige Zugriff mehrerer Anwender bzw. Applikationen auf die Meßwerte eines Meßsystems ermöglicht. Die Daten können so online den verschiedenen Anwendungen bereitgestellt werden, ohne dass diese sich gegenseitig beeinflussen.

Folgende Anwendungsbeispiele sind u.a. realisierbar:

- Mehrfachzugriff auf ein Messgerät
- Integration in andere Anwendungen (z.B. Prozessleitsysteme)
- Fernzugriff auf aktuelle Daten
- Erweiterter Export von Messwerten (z.B. in Datenbanken)
- Externe Online Auswertung
- Präsentation von Daten im Internet

## Meßcursoren / Statistikfunktion

Als weitere programmeigene Analysefunktion stehen zwei Meßcursoren zur Verfügung, mit deren Hilfe die Meßkurven der Liniendiagramme exakt betrachtet und mit der dazugehörigen Statistikfunktion ausgewertet werden können. Diese Meßcursoren stehen für alle geöffneten Liniendiagramme (auch gleichzeitig) sowohl on- als auch offline zur Verfügung.

Um einen Kurvenverlauf zu analysieren, wird zunächst die Meßwertdatei geöffnet und in der Ansicht „Liniendiagramm“ dargestellt. Im Menü *Ansicht* und über das kontextsensitive Menü steht die Funktion „Cursoren“ zur Verfügung, über die die Meßcursoren aktiviert und auch wieder deaktiviert werden können.

Bei aktivierten Cursoren, erscheinen diese als zwei senkrechte Linien im Diagramm und im unteren Teil des Liniendiagrammfensters eine Tabelle mit den unter den Cursoren befindlichen Meßwerten aller Linien.

Weiterhin werden für jede im Liniendiagramm enthaltene Meßkurve über die integrierte Statistikfunktion folgende Werte berechnet:

- Differenz der beiden, unter den Cursoren liegenden Meßwerte

- Minimum, Maximum und Mittelwert des durch die Cursoren begrenzten Bereiches
- Differenz zwischen Minimum und Maximum
- Standardabweichung

Diese Werte werden ebenfalls in der Tabelle ausgegeben.

Das Größenverhältnis zwischen Liniendiagramm und Statistiktabelle kann individuell bestimmt werden. Wird der Mauszeiger über die Trennlinie zwischen Diagramm und Tabelle bewegt, ändert sich sein Aussehen und bei gedrückter linker Maustaste kann diese Trennlinie verschoben werden. Das Liniendiagramm wird dann in seiner Größe angepaßt und die Tabelle entweder vollständig oder mit einem vertikalen Schiebebalken angezeigt.

#### *Ausdruck*

Für den Ausdruck stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- direkter Ausdruck von Diagramm und Statistiktabelle
- direkter Ausdruck der Statistiktabelle
- Kopieren des Diagrammes oder der Statistiktabelle über die Zwischenablage z.B. in Textdokumente oder Tabellenkalkulationen

## Kontextsensitive Menüs

Aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften und Funktionen der Programmfenster, stehen für jedes Fenster unterschiedliche Menüfunktionen zur Verfügung. Dementsprechend wird für jedes aktive Fenster die Menüleiste von LQS WinControl automatisch angepaßt. Die effektivste Methode, die wichtigsten Funktionen auf einem Blick zur Verfügung zu haben, sind die kontextsensitiven Menüs. Geöffnet werden diese durch Klick mit der rechten Maustaste in das jeweils aktive Fenster.



---

# Verbindungen zur Windows-Welt

## DDE

Wenn Sie gleichzeitig mehrere Applikationen in Ihrer Windowsumgebung gestartet haben, z. B. die Meßwerterfassung und ein Tabellenkalkulationsprogramm, können Daten zwischen diesen Programmen ausgetauscht werden, ohne diese vorher in einer Datei oder in der Zwischenablage speichern zu müssen. So können Sie die gerade erfaßten Meßdaten (auch während einer laufenden Messung) sofort in der Tabellenkalkulation in gewohnter Weise analysieren.

## OLE

Besonders für die Protokollierung sich häufig wiederholender Messungen empfiehlt sich die Kombination von Textverarbeitung und Meßwerterfassung. So können Sie ein Liniendiagramm als Objekt in Ihrem Protokolltext einfügen, damit direkt aus der Textverarbeitung auf Funktionen der Meßwerterfassung zugreifen und sofort nach Beendigung der Messung liegt das gewünschte Dokument vollständig vor (siehe auch : "ein WinControl-Objekt in einem Textdokument einbetten", auf Seite 105).

Eine weitere Möglichkeit automatisierter Protokollerstellung besteht darin, die Meßwerte im Meßzyklus online in ein vorbereitetes Exceldokument zu übertragen. Somit können z.B. bereits vorhandene Makros online mit aktuellen Daten bedient werden.

---

# Schnelleinstieg

Um einen schnellen Einstieg in das Programm zu bekommen, haben Sie die Möglichkeit anhand der "Ersten Schritte" die grundlegenden Abläufe kennenzulernen. Dazu steht Ihnen online der Assistent "Erste Schritte mit LQS WinControl" zur Verfügung. Falls Sie lieber mit dem Handbuch arbeiten, finden Sie die im Assistenten aufgeführten Erläuterungen auch im folgenden unter der Überschrift "Die ersten Schritte".

## Der Erste-Schritte-Assistent

Der Assistent "erste Schritte mit LQS WinControl" erläutert online die ersten Schritte für die Arbeit mit LQS WinControl.

Je nach Programmeinstellung wird dieser Assistent automatisch bei Programmstart aufgerufen oder kann bei Bedarf über den Menübefehl *Hilfe/Erste Schritte* oder die Funktionstaste <F2> aktiviert werden.

Um Informationen zu einem bestimmten Thema zu erhalten, wählen Sie dieses Thema aus der Liste (links) mit einem Klick der linken Maustaste aus, oder bewegen Sie sich mit den Schaltflächen „Weiter“ und „Zurück“ durch die Themen.

Soll dieser Assistent bei Programmstart nicht erscheinen, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen im unteren Teil dieses Fensters. Mit der Schaltfläche "Schließen" wird der Assistent beendet.

## Die ersten Schritte

### Meßgerät anschließen

Schließen Sie Ihr LiquiSonic Meßgerät an eine freie serielle Schnittstelle Ihres Rechners an (COM1..COM9) und stellen Sie die Schnittstellengeschwindigkeit des Meßgerätes ein (z.B. 9600 Baud). Öffnen Sie über den Menübefehl *Einstellungen/ Schnittstelle* den Schnittstellendialog, wählen Sie dort die gleichen Einstellungen (Schnittstelle und Baudrate) aus und bestätigen Sie die Eingaben mit *OK*. Bei korrekten Eingaben wird der Dialog geschlossen und kurze Zeit darauf erscheinen die Meßstellen und das Meßgerät im Fenster „Meßstellen und Geräte“ von LQS WinControl.

### Meßgeräte-simulation

Falls Sie mit der Demo-Version arbeiten und über kein Meßgerät verfügen, kann die Software den Hardwarezugriff simulieren. Öffnen Sie dazu über den Menübefehl *Einstellungen/Schnittstelle* den Schnittstellendialog, und wählen Sie dort eine freie Schnittstelle Ihres Rechners (COM1..COM9) aus. Achten Sie darauf, daß im unteren Bereich des Dialoges das Kontrollkästchen "Meßgerätesimulation" ausgewählt ist, und bestätigen Sie die Eingaben mit *OK*. Bei korrekten Eingaben wird der Dialog geschlossen und kurze Zeit darauf erscheinen die simulierten Meßstellen und das Meßgeräte im Fenster „Meßstellen und Geräte“ von LQS WinControl.

### Meßwertdatei anlegen

Um eine Datei festzulegen, in der alle Meßwerte aufgezeichnet werden sollen, wählen Sie aus dem Menü "Meßwerte" die Funktion *Automatisches Speichern* oder *F8*. Wählen Sie im erscheinenden Dialog die gewünschte(n) Meßstelle(n) aus (Einfachclick mit der linken Maustaste in die Kontrollkästchen der Liste links neben den Meßstellenbezeichnungen). Über die Schaltfläche *Starten* öffnen Sie einen Dateidialog, in dem Sie im Eingabefeld "Dateinamen" den Namen der Datei eingeben (8 Zeichen). und mit *OK* abschließen. Nach dem Start der Meßwertabfrage werden die Daten für alle ausgewählten Meßstellen in dieser Datei gespeichert.

### Messung starten

Zum Auslesen der Meßwerte aus den angeschlossenen Meßgeräten müssen Sie die Meßwertabfrage aktivieren (Menü *Meßwerte/Meßwertabfrage* oder *F12*). Die Meßwerte werden dann zyklisch abgefragt. Je nach Programmeinstellung erscheint zuvor der Dialog "Automatisches Speichern" (siehe "Meßwertdatei anlegen"). Möchten Sie die Meßwerte nicht abspeichern, wählen Sie *Abbrechen*. Die Zykluszeit wird in der Statuszeile dargestellt (Feld dt:...). Sie kann über das Menü *Einstellungen/Meßzyklus* (oder *Strg+Z*) verändert werden. Die Meßwerte können nun in der Meßwertanzeige, dem Balkendiagramm, in der Tabelle, im Linien- oder XY-Diagramm betrachtet werden.

### Neue Meßwertanzeige

Mit dem Menübefehl *Meßwerte/Neue Meßwertanzeige* (oder Klick mit der linken Maustaste auf das Symbol Meßwertanzeige in der Werkzeugleiste) wird ein Fenster mit einer numerischen Anzeige geöffnet. Im zuvor erscheinenden Dialog "Eigenschaften der Meßwertanzeige" wählen Sie die gewünschte(n) Meßstelle(n) aus (Taste <STRG> + Klick mit der linken Maustaste auf die Meßstelle in der Liste) und bestätigen dies mit *OK*. Die erscheinende Anzeige kann wunschgemäß plziert und die Größe verändert werden. Bei aktivierter Meßwertabfrage (siehe Thema "Messung starten") erscheinen mit dem nächsten Meßzyklus die aktuellen Meßwerte.

### Neues Balkendiagramm

Mit dem Menübefehl *Meßwerte/Neues Balkendiagramm* oder *F6* wird ein Balkendiagrammfenster geöffnet. Im erscheinenden Dialog "Eigenschaften des Balkendiagramms" können Sie die gewünschte(n) Meßstelle(n) für das Diagramm auswählen. Wählen Sie dazu jeweils die Meßstelle in der Liste und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen links neben dem Eintrag. Nach erfolgter Auswahl bestätigen Sie mit *OK*. Bei aktivierter Meßwertabfrage (siehe "Messung starten") werden mit dem nächsten Meßzyklus die aktuellen Meßwerte dargestellt. Das Fenster kann beliebig plziert und in der Größe verändert werden. Durch drücken der Entertaste bei aktivem Diagrammfenster wird der Eigenschaftendialog wieder geöffnet.

<i>Neue Tabelle</i>	Mit dem Menübefehl <i>Meßwerte/Neue Tabelle</i> oder <i>F10</i> wird ein Tabellenfenster geöffnet. Im erscheinenden Dialog "Eigenschaften der Tabelle" können Sie die gewünschte(n) Meßstelle(n) für die Tabelle auswählen. Wählen Sie dazu jeweils die Meßstelle in der Liste und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen links neben dem Eintrag. Nach erfolgter Auswahl bestätigen Sie mit <i>OK</i> . Bei aktivierter Meßwertabfrage (siehe "Messung starten") werden mit dem nächsten Meßzyklus die aktuellen Meßwerte in der Tabelle eingetragen. Das Fenster kann beliebig plziert und in der Größe verändert werden. Durch drücken der Entertaste bei aktivem Tabellenfenster wird der Eigenschaftendialog wieder geöffnet.
<i>Neues XY-Diagramm</i>	Mit dem Menübefehl <i>Meßwerte/Neues XY-Diagramm</i> oder <i>F11</i> wird ein XY-Diagrammfenster geöffnet. Im erscheinenden Dialog "Eigenschaften des XY-Diagramms" können Sie die gewünschten Meßstellen für das Diagramm auswählen. Bestimmen Sie in dem Listenfeld eine Meßstelle als X-Achse. Für die Y-Achsen treffen Sie Ihre Wahl in der Meßstellenliste durch Aktivieren der Kontrollkästchen. Weitere Einstellungen erfolgen analog zum Liniendiagramm. Bestätigen Sie mit <i>OK</i> . Bei aktivierter Meßwertabfrage (siehe "Messung starten") werden mit dem nächsten Meßzyklus die aktuellen Meßwerte dargestellt. Das Fenster kann beliebig plziert und in der Größe verändert werden. Durch drücken der Entertaste bei aktivem Diagrammfenster wird der Eigenschaftendialog wieder geöffnet.
<i>Neues Liniendiagramm</i>	Mit dem Menübefehl <i>Meßwerte/Neues Liniendiagramm</i> oder <i>F5</i> wird ein Liniendiagrammfenster geöffnet. Im erscheinenden Dialog "Eigenschaften des Liniendiagramms" können Sie die gewünschte(n) Meßstelle(n) für das Diagramm auswählen. Wählen Sie dazu die Meßstellen in der Meßstellenliste durch Aktivieren der Kontrollkästchen. Bestätigen Sie mit <i>OK</i> . Bei aktivierter Meßwertabfrage (siehe "Messung starten") werden mit dem nächsten Meßzyklus die aktuellen Meßwerte dargestellt. Das Fenster kann beliebig plziert und in der Größe verändert werden. Durch drücken der Entertaste bei aktivem Diagrammfenster wird der Eigenschaftendialog wieder geöffnet.
<i>Liniendiagramm ändern</i>	Öffnen Sie den Eigenschaftendialog des Liniendiagrammes durch drücken der Entertaste bei aktivem Diagrammfenster. Um die Farbe(n) der Kennlinie(n) zu ändern, wählen Sie die entsprechende Meßstelle in der Liste und dann die gewünschte Farbe aus der Farbliste. Für die Darstellung der Grenzwerte einer Meßstelle, wählen Sie diese Meßstelle in der Liste aus und aktivieren dann das Kontrollkästchen "Grenzwerte einzeichnen". Soll einer Meßstelle eine andere y-Achse zugeordnet werden, wählen Sie diese Meßstelle in der Liste aus und klicken Sie danach auf die gewünschte y-Achse. Um das Diagramm mit einem Gitter zu hinterlegen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Gitter einzeichnen".
<i>Liniendiagramm speichern</i>	Um ein Liniendiagramm zu speichern, aktivieren Sie dieses (Klick mit der linken Maustaste in das Fenster) und führen Sie den Menübefehl "Datei/Speichern unter" aus. Im erscheinenden Dateidialog geben Sie im Eingabefeld "Dateinamen" den Namen der Datei ein. Wählen Sie außerdem das Laufwerk und das Verzeichnis aus, in dem die Datei stehen soll.
<i>Liniendiagramm kopieren</i>	Sie können ein WinControl Liniendiagramm auch in Ihre Protokolltexte einbinden! Aktivieren Sie dazu in WinControl das Liniendiagramm (Klick mit der linken Maustaste in das Fenster) und führen Sie den Menübefehl <i>Bearbeiten/Kopieren</i> aus. Öffnen Sie Ihre Textverarbeitung mit dem gewünschtem Text und positionieren Sie den Cursor an der Stelle, an der das Liniendiagramm eingefügt werden soll. Führen Sie in der Textverarbeitung den Menübefehl <i>Bearbeiten/Einfügen</i> aus.
<i>Messung beenden</i>	Beenden Sie die Meßwertabfrage mit dem Menübefehl <i>Meßwerte/Meßwertabfrage</i> , der Funktionstaste <i>F12</i> oder durch Anklicken der roten Start/Stop-Schaltfläche ganz links in der Werkzeugleiste. In der Statuszeile erscheint daraufhin im Feld dt "STOP ". Zum Schließen der Meßwertdatei (siehe "Meßwertdatei anlegen") rufen Sie den Menüpunkt <i>Meßwerte/Automatisches Speichern</i> auf und wählen "Beenden".

*Meßwertdatei betrachten*

Über den Menübefehl *Datei/Öffnen* können Sie eine gespeicherte Datei einlesen. Je nach Einstellung wird ein Liniendiagramm, ein XY-Diagramm, eine Tabelle oder ein Textfenster mit den wichtigsten Dateiinformatio-  
nen geöffnet. Über den Menübefehl *Ansicht/Darstellung als...* kann der geöffnete Datensatz in den verschiedenen Darstellungsarten betrachtet werden. Jede Ansicht kann über den dazugehörigen Eigenschaftendialog wunschgemäß verändert werden.

*Achtung!*

Das Entfernen von Meßstellen bedeutet, daß diese in der Datei gelöscht werden. Verwenden Sie für die Vereinzelung von Meßstellen die Befehle *Meßwerte/Neu...* (siehe "Meßreihen vereinzeln").

*Meßreihen vereinzeln*

Um Meßreihen einer Datei aufzuteilen, wählen Sie für diese Datei die Ansicht "Dateiübersicht" (*Ansicht/Darstellung als Übersicht*). Öffnen Sie durch Klick mit der rechten Maustaste in das aktive Fenster das kontextsensitive Menü. Führen Sie je nach Zielstellung einen der Befehle "Neue Tabelle", "Neues Liniendiagramm" oder "Neues XY-Diagramm" aus. Wählen Sie im Eigenschaftendialog die gewünschten Meßstellen für die neue Datei aus und bestätigen mit *OK*. Danach aktivieren Sie wieder das Fenster mit den Dateiinformatio-  
nen und führen die Funktion "Neue..." und die Meßstellenauswahl erneut aus.

# Die LQS WinControl- Programmfenster

---

## Das Hauptfenster

Das Hauptfenster bildet den Rahmen für alle Arbeiten mit LQS WinControl. Alle Aktionen laufen innerhalb dieses Fensters ab und können innerhalb dieses Fensters oder mit ihm zum Symbol verkleinert werden und im Hintergrund weiterarbeiten. Alle ausführbaren Arbeiten können Sie über die Menübefehle starten. Es werden immer nur die Befehle angezeigt, die in der jeweiligen Situation auch ausgeführt werden können. Für eine schnellere Bedienung stehen für die häufiger auftretenden Arbeitsschritte Tastaturkürzel und Symbole in der Werkzeugleiste zu Verfügung. Ausführliche Hilfestellungen erhalten Sie über Funktionsbeschreibungen in der Statuszeile, Kurzhinweise in der Werkzeugleiste und ein vollständig kontextsensitives Hilfesystem.

Unmittelbar nach Programmstart erscheinen das Fenster „Meßstellen und Geräte“ und alle anderen Fenster, die beim letzten Beenden des Programms geöffnet waren. Wurde der automatische Aufruf des "Erste Schritte-Assistenten" deaktiviert, erscheint der Dialog "Einstellungen der Schnittstelle".

---

## Das Fenster „Meßstellen und Geräte“

### *Meßstellen*

Alle an dem Meßgerät angeschlossenen Sensoren werden sofort nach Herstellen der Verbindung zwischen Meßgerät und Software erkannt und im Fenster „Meßstellen und Geräte“ auf der Registerkarte „Meßstellen“ angezeigt. Die angezeigte Liste enthält u. a. folgende Elemente: Kommentar, Gerät, Meßstelle, Meßgröße, Sensor und Grenzwerte sowie Symbole für Grenzwertverletzungen, Fühlerbruch, Automatisches Speichern und die Mittelwertbildung beim Automatischen Speichern.

Außerdem werden alle als virtuelle Meßstellen definierten Rechenkanäle mit in der Liste aufgeführt.

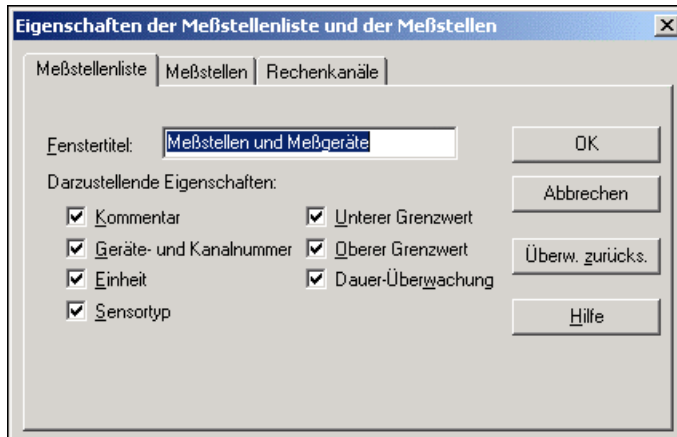
Das Fenster „Meßstellen und Geräte“ ist während der gesamten Programmlaufzeit aktiv und wird automatisch bei Wegfall oder Hinzukommen von Meßgeräten bzw. Meßstellen aktualisiert.

## Eigenschaften der Meßstellenliste und der Meßstellen

Über den Dialog "Eigenschaften der Meßstellenliste und der Meßstellen" können Sie die Eigenschaften der Meßstellenliste festlegen und die Programmierung der Meßstellen sowie die Definition der Rechenkanäle durchführen.

Je nachdem welche Einstellungen vorgenommen werden sollen, können Sie die gewünschte Registerkarte des Dialogs durch einen einfachen Klick mit der linken Maustaste auf den entsprechenden Reiter in den Vordergrund holen.

*Eigenschaften der Meßstellenliste*



Auf der Registerkarte "Meßstellenliste" können Sie über die Kontrollkästchen auswählen, welche Informationen zu den Meßstellen in der Liste angezeigt werden sollen. Klicken sie dazu mit der linken Maustaste auf den jeweiligen Text bzw. in das Kontrollkästchen links neben diesem Text.

Bei angewählter "Dauer-Überwachung" werden während einer Messung auftretende Störwerte angezeigt. Diese Anzeige bleibt bestehen, auch wenn die Störung nicht mehr gegeben ist. Über die Schaltfläche *Überw. zurücks.* kann die Anzeige gelöscht werden. Unabhängig davon werden alle Störwerte in einer Momentanzeige in der ersten Spalte der Meßstellenliste angezeigt.

Im Eingabefeld "Fensterstitel" kann ein anderer, sachbezogener Namen für das Fenster festlegt werden.

Mit *OK* werden die aktuellen Einstellungen übernommen. Mit *Abbrechen* schließen Sie den Dialog und die ursprünglichen Einstellungen bleiben erhalten, *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.

*Eigenschaften der Meßstellen*

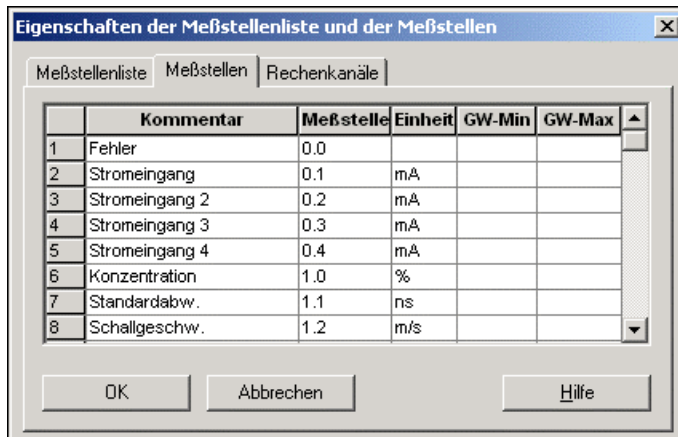
Auf der Registerkarte "Meßstellen" können Sie die Eigenschaften einzelner Meßstellen anpassen. Dazu steht Ihnen eine Tabelle mit folgenden Eingabemöglichkeiten zur Verfügung:

**Kommentar**

Hier können Sie einen beliebigen Kommentar (max. zwanzig Zeichen) eingeben, um die Standardbezeichnung der Meßstelle zu ändern. Dieser Kommentar wird dann an allen Stellen im Programm verwendet.

**Einheit**

Jeder Meßstellen kann eine (softwareinterne) Einheit (vier Zeichen) zugewiesen werden.



Unterer/Oberer Grenzwert (GW-Min, GW-Max):

Geben Sie in die entsprechenden Editierfelder die gewünschten Werte ein. Als Dezimaltrennzeichen muß der Punkt verwendet werden.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt, mit *Abbrechen* werden sie verworfen. *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.

#### Eigenschaften der Rechenkanäle

Auf der Registerkarte "Rechenkanäle" können Sie die Definition von globalen Rechenkanälen vornehmen. Dazu stehen Ihnen die folgenden Dialogfeldoptionen zur Verfügung.

**Meßstelle:**

Durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die angezeigte Meßstelle wird eine Liste aller vorhandenen virtuellen Meßstellen geöffnet. Um aus der Listbox den gewünschten Rechenkanal auszuwählen, klicken Sie diesen mit der linken Maustaste an. Damit erscheinen in allen anderen Feldern die aktuellen Einstellungen dieser virtuellen Meßstelle.

#### Gut zu wissen!

Ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf die Zeile des Rechenkanals im Fenster "Meßstellen" öffnet diesen Dialog mit den Einstellungen dieses Rechenkanals.

**Kommentar:**

Den Rechenkanälen kann wie den Meßstellen der LQS-Meßgeräte ein Kommentar (zwanzig Zeichen) zugewiesen werden. Dieser Kommentar wird vom Programm neben der Meßstellennummer zur Kennzeichnung der Meßreihen verwendet und erleichtert so die jeweilige Zuordnung.

**Einheit:**

Die Einheit der zu berechnenden Größe kann in das Editierfeld eingegeben werden (vier Zeichen).

**Unterer/Oberer Grenzwert:**

Geben Sie in die entsprechenden Editierfelder die gewünschten Werte ein. Als Dezimaltrennzeichen muß der Punkt verwendet werden.

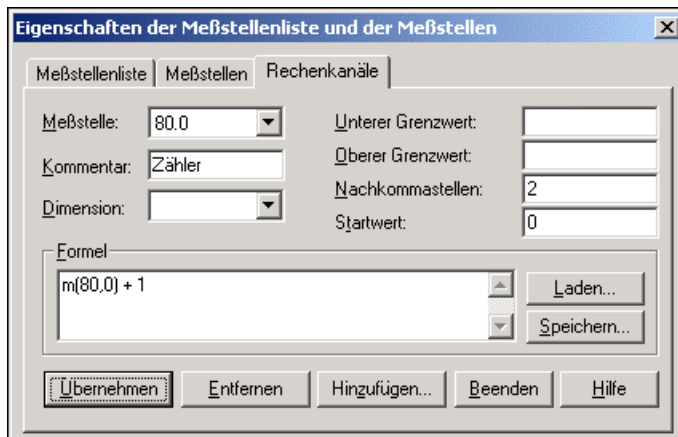
**Nachkommastellen:**

Geben Sie in die diesem Editierfeld an, mit wieviel Nachkommastellen die zu berechnende Größe dargestellt werden soll. Die Berechnung erfolgt unabhängig davon immer mit einer Genauigkeit von sechs Nachkommastellen.

**Formel:**

Geben Sie die für die gewünschte Berechnung notwendige Formel in dieses Editierfeld ein. Beachten Sie bitte die Festlegungen für die Erstellung von Formeln (siehe auch: Vereinbarungen für die Formeleingabe, auf Seite 117).

Es ist möglich, eine erstellte Formel zu speichern und später wieder aufzurufen. Dazu stehen die Schaltflächen *Speichern* und *Laden* zur Verfügung. Nach einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die jeweilige Schaltfläche erscheint ein Standarddateidialog, in dem ein Name für die zu speichernde Datei (Formel) einzugeben ist bzw. die gewünschte Formel ausgewählt und mit *OK* geladen werden kann.



Zum Editieren der Formeln stehen selbstverständlich die Standardeditierfunktionen zur Verfügung.

**Übernehmen:**

Durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche *Übernehmen* wird der Rechenkanal als virtuelle Meßstelle mit den aktuellen Werten in die Meßstellenliste eingetragen. Mit jeder ausgeführten Messung wird der Wert mit den aktuellen Meßdaten berechnet und wie die Werte der physikalischen Meßstellen zur Verfügung gestellt.

**Entfernen:**

Durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche *Entfernen* wird der angezeigte Rechenkanal aus der Meßstellenliste gelöscht.

**Hinzufügen:**

Über die Schaltfläche *Hinzufügen* können neue Rechenkanäle in die Meßstellenliste aufgenommen werden. Im erscheinenden Dialog "Rechenkanal Hinzufügen" ist dazu die Nummer des Rechenkanals einzugeben.

*Achtung!*

Durch das Programm wird der eingegebenen Nummer die Zahl "80" vorangestellt. Damit wird eine Doppelbelegung der Meßstellenummer durch späteres Hinzufügen von physikalischen Meßstellen oder durch Hinzufügen von Rechenkanälen in Diagrammen oder Tabellen weitestgehend ausgeschlossen.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt, mit *Abbrechen* werden sie verworfen. *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.



---

# Die Meßwertanzeige

Für die numerische Darstellung der Meßwerte steht Ihnen neben der Tabellenansicht der Fenstertyp "Meßwertanzeige" zur Verfügung. Die Anzeige erfolgt mit Wert und Einheit. Bei Grenzwertüberschreitungen wird der Meßwert rot angezeigt, bei Grenzwertunterschreitungen blau.

Wird nur eine Meßstelle für die Anzeige ausgewählt, so erscheint der Name der Meßstelle (Nummer und/oder Kommentar) automatisch im Titelbalken des Fensters. Bei Auswahl mehrerer Meßstellen wird deren Name jeweils über dem Wert und der Einheit dargestellt.

Größe und Platzierung dieses Fensters können Sie innerhalb des LQS WinControl-Arbeitsbereiches frei wählen. Sie können beliebig viele Fenster öffnen und gleichzeitig darstellen. Über den Dialog "Eigenschaften der Meßwertanzeige" können Sie die Meßstellen auswählen, die dargestellt werden sollen.

*Dialog Eigenschaften der Meßwertanzeige*

Im Dialog "Eigenschaften der Meßwertanzeige" erscheint eine Liste aller zur Verfügung stehenden Meßstellen. Je Anzeigefenster können beliebig viele Meßstellen ausgewählt werden. Dies geschieht entweder durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die gewünschte Meßstelle und anschließende Bestätigung mit *OK* oder für nur eine Meßstelle einfach durch Doppelklick mit der linken Maustaste auf diese.

Sollen Meßstellen aus der Anzeige entfernt werden, so geschieht dies durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die einen bereits angewählten Eintrag.

Für die Messwertanzeigen kann im Eingabefeld „Fenstertitel“ ein individueller Fenstertitel vereinbart werden.

Die dort eingegebene Zeichenfolge wird für die aktuelle Messwertanzeige als Titel verwendet. Wenn nichts angegeben wird, verwendet die Software die Standardeinstellungen, d.h. bei mehreren Messstellen den Text „Messstellenanzeige XY“ (z.B. Messstellenanzeige 5) oder bei einer Messstelle „Gerätenummer.Kanalnummer – Messstellenkommentar“ (z.B. 0.5 – Labor).

Der angegebene Fenstertitel wird in der Konfiguration abgespeichert und beim Laden wiederhergestellt.

*Achtung!*

Leere Fenstertitel sind nicht erlaubt, falls der angegebene Titel nur aus Leerzeichen besteht, wird der Standardtitel verwendet.

Mit *Abbrechen* wird keine Meßwertanzeige geöffnet oder falls der Dialog für eine vorhandene Anzeige aufgerufen wurde, erscheint diese wieder mit der ursprünglichen Meßstelle. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

*AUFRUF!*

Aufruf einer neuen Meßwertanzeige:

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neue Meßwertanzeige*
- Funktionstaste <F7>
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neue Meßwertanzeige" in der Werkzeugleiste

---

# Das Balkendiagramm

Mit dem Fenstertyp Balkendiagramm haben Sie die Möglichkeit die erfaßten Meßwerte als Balkendiagramm einzeln oder in Gruppen anzuzeigen.

Zu den wesentlichen Eigenschaften eines Balkendiagrammes zählen die automatische Grenzwertüberwachung, die Kennzeichnung der Grenzwerte und die Anzeige des gemessenen Minimums und Maximums.

Sie können beliebig viele Balkendiagramm-Fenster öffnen und gleichzeitig darstellen. Je Fenster können alle im System vorhandenen Meßstellen angezeigt werden.

*Dialog Eigenschaften des Balkendiagramms*

Im Dialog "Eigenschaften des Balkendiagramms" wählen Sie die gewünschten Meßstellen und die Darstellung des Diagramms anhand der folgenden Dialogfeldoptionen aus.

Fenstertitel:

Legen Sie im Eingabefeld einen Titel für das darzustellende Balkendiagrammfenster fest.

Meßstellen:

Für die Darstellung im Balkendiagramm können beliebig viele Meßstellen aus der Liste ausgewählt werden. Für die Auswahl stehen verschiedene Mechanismen zur Verfügung:

- Doppelklick mit der linken Maustaste auf die gewünschte Meßstelle
- Anwahl einer Meßstelle aus der Liste und Veränderung einer der Eigenschaften "Bereich" oder "Elemente".

Darstellung der ausgewählten Meßstelle:

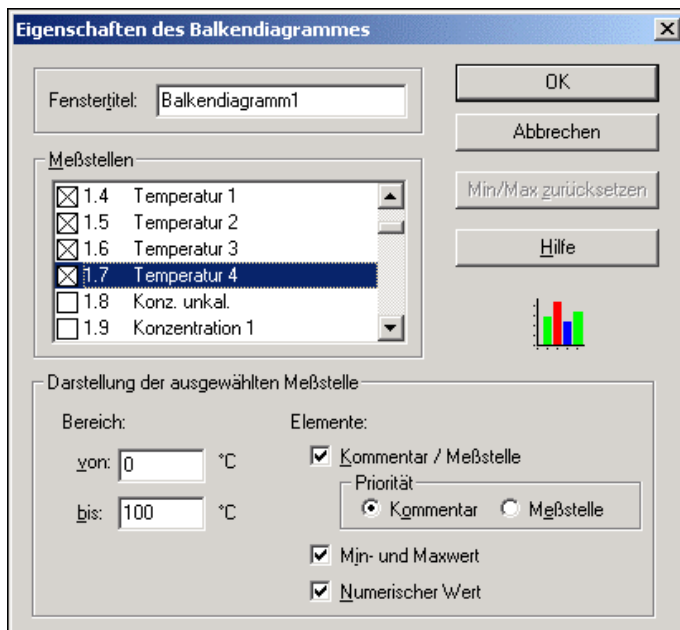
Bereich:

Mit den Werten "von" und "bis" wird der gezeigte Meßbereich festgelegt. Die bei Auswahl einer Meßstelle automatisch vom Programm zugeordneten Werte können an diese Stelle nur "spekulativ" sein. Eine Anpassung an die vorliegenden physikalischen Gegebenheiten kann jederzeit, auch während der Messung durch den Anwender erfolgen.

Elemente:

- Kommentar/Meßstelle - Die aus der Meßstellenliste ersichtlichen Angaben für den Kommentar und die Meßstellenummer werden bei Anwahl über dem Meßbalken angezeigt. Mit der Option „Priorität“ kann festgelegt werden, daß immer dann, wenn für die Darstellung beider Eigenschaften nicht genügend Platz im Fenster vorhanden ist, je nach Auswahl entweder die Meßstellenummer oder der Kommentar ausgeblendet wird.
- Min- und Maxwert - Die während der Messung aufgetretenen Werte werden bei Anwahl in Form eines schmalen Balkens rechts neben dem aktuellen Meßbalken dargestellt. Somit können aufgetretene Grenzwertverletzungen auch im Nachhinein sofort erkannt werden.
- numerischer Wert - Der aktuelle Meßwert wird bei Anwahl unterhalb des Meßbalkens dargestellt.

Die zur Auswahl stehenden Elemente werden durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf den Text bzw. in das Kontrollkästchen links neben dem Text aktiviert oder deaktiviert.



#### Min/Max Zurücksetzen:

Falls Sie für einen Balken die Aufzeichnung des gemessenen Minimums und Maximums aktiviert haben, kann es für Sie nützlich sein, diese Anzeige zu einem bestimmten Zeitpunkt zurückzusetzen. Dafür steht Ihnen der Button *Min/Max zurücksetzen* zur Verfügung.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt und das entsprechende Balkendiagrammfenster geöffnet. Mit *Abbrechen* wird kein Balkendiagramm angezeigt oder falls der Dialog für ein vorhandenes Balkendiagramm aufgerufen wurde, erscheint dieses wieder mit den ursprünglichen Eigenschaften. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

#### AUFRUF!

Aufruf eines neuen Balkendiagrammfensters:

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neues Balkendiagramm*
- Funktionstaste <F6>
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neues Balkendiagramm" in der Werkzeugleiste

#### Druck

Ein Balkendiagramm drucken:

- daß zu druckende Balkendiagramm aktivieren
- Menübefehl *Datei/Drucken* ausführen
- oder Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Druckersymbol in der Werkzeugleiste

## Die Analoganzeige

Der Fenstertyp Analoganzeige soll der einfachen Visualisierung von Meßdaten dienen. Dazu stehen die symbolischen Instrumente Bogen, Windrose und Zeiger zur Verfügung. In jedem Fenster kann eines dieser Instrumente die Werte einer Meßstelle darstellen. Zusätzlich zur analogen Anzeige wird der Meßwert als Zahl dargestellt.

Wenn für die dargestellte Meßstelle Grenzwerte vereinbart sind, so wird eine Über- oder Unterschreitung farblich hervorgehoben. Die Anzeige ist grün, wenn keine Grenzwertverletzung vorliegt, rot bei Grenzwertüberschreitung und blau bei Grenzwertunterschreitung.

Der Dialog „Eigenschaften der Analoganzeige“ ermöglicht Ihnen, das Anzeigefenster folgendermaßen zu konfigurieren:

**Meßstellen:**

Hier legen Sie fest, welche Meßstelle in dem Fenster angezeigt werden soll. Um eine Meßstelle auszuwählen, klicken Sie diese einfach mit der linken Maustaste an. Pro Fenster mit Analoganzeige kann eine Meßstelle angegeben werden. Es können beliebig viele Fenster mit Analoganzeigen geöffnet werden.

**Instrument:**

Hier wählen Sie durch einfaches Anklicken der Schaltflächen die gewünschte Darstellungsweise aus. Der Bogen und das Zeigerinstrument stellen die Daten auf einer halbkreisförmigen Skala dar, deren Anfangs- und Endwert angegeben werden muß (siehe unten), während die Windrose die Meßwerte kreisförmig darstellt, wobei bei einer Bereichsüberschreitung wieder von vorn begonnen wird.

**Bereich (von bis):**

Hier müssen der Start- und der Endwert der Skala für Bogen und Zeiger angegeben werden. Bitte beachten Sie, daß der Startwert kleiner als der Endwert sein muß. Ist die Windrose als Instrument eingestellt, kann in diesen Feldern keine Eingabe erfolgen, doch der Bereich, der einer komplette Drehung der Windrose entspricht, wird zur Kontrolle angezeigt.

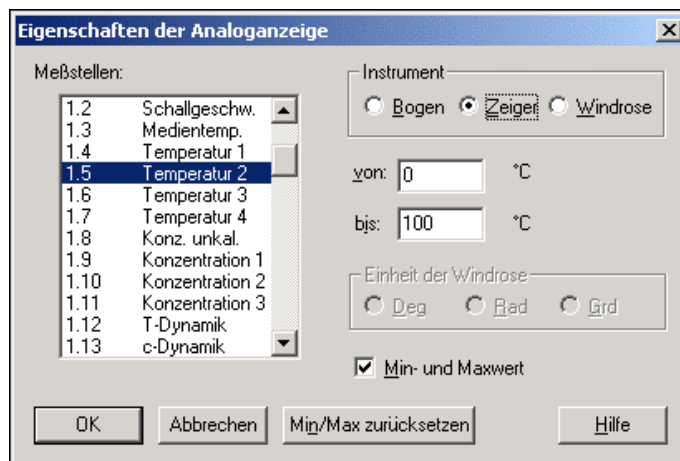
**Einheit der Windrose:**

Die Einheit der Windrose bestimmt, wie der Meßwert interpretiert und dargestellt werden soll.

Deg: der Darstellungsbereich der Windrose entspricht 360°. Rad: der Darstellungsbereich beträgt 2\*PI.

Grd: der Darstellungsbereich beträgt 100.

Der Darstellungsbereich entspricht einem vollständigen Zeigerumlauf. Meßwerte, die außerhalb dieses Bereiches liegen, werden in diesen transformiert.



Sämtliche Einstellungen können jederzeit, auch während der Messung geändert werden.

**Min- und Maxwert:**

Für Bogen und Zeigerinstrument kann hier durch Klicken mit der Maus in das Kontrollkästchen festgelegt werden, ob der durchlaufene Meßbereich optisch hervorgehoben werden soll. Mit der Schaltfläche „Min/Max zurücksetzen“ kann diese Hervorhebung jederzeit gelöscht werden.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt und die entsprechende Analoganzeige geöffnet. Mit *Abbrechen* wird keine Analoganzeige angezeigt oder falls der Dialog für eine vorhandene Analoganzeige aufgerufen wurde, erscheint diese wieder mit den ursprünglichen Eigenschaften. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

AUFRUF!

Aufruf eines neuen Analoganzeigefensters:

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neue Analoganzeige*
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neue Analoganzeige" in der Werkzeugleiste

---

## Das Liniendiagramm

In einem Liniendiagramm können beliebig viele Meßgrößen in ihrem Zeitverlauf dargestellt werden. Dafür stehen vier y-Achsen und ein frei wählbarer Zeitbereich zur Verfügung. Entsprechend den anderen Fenstern, können Sie im Dialog "Eigenschaften des Liniendiagramms" alle Einstellungen für das Diagramm festlegen und die Auswahl der darzustellenden Meßstellen treffen.

Im Gegensatz zur numerischen Meßwertanzeige und zu den Balkendiagrammen werden die Daten für ein Liniendiagramm im Hauptspeicher des Rechners gepuffert und Sie können diese während oder nach Beendigung eines Meßvorganges als Datei sichern und auch zur Weiterverarbeitung per DDE an eine Auswertesoftware (z.B. Tabellenkalkulation) oder zur Protokollierung per Zwischenablage an eine Textverarbeitung übergeben.

Über die Menüfunktion *Ansicht/Cursoren*, können zwei Meßcursoren aktiviert werden, mit deren Hilfe die Meßkurven der Liniendiagramme exakt betrachtet und mit der dazugehörigen Statistikfunktion ausgewertet werden können.

Sie können beliebig viele Fenster dieser Art öffnen und gleichzeitig darstellen. Die Darstellung der Meßwerte als Tabelle ist jederzeit möglich. Wählen Sie dazu den Befehl *Ansicht/Darstellung als Tabelle* oder öffnen Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste in das Liniendiagramm das kontextabhängige Menü und wählen dort die Funktion *Darstellung als Tabelle*. Über den Befehl *Ansicht/Darstellung als XY-Diagramm* oder das kontextabhängige Menü und die Funktion *Darstellung als XY-Diagramm* ist es ebenso jederzeit möglich, den Datensatz als XY-Diagramm darzustellen.

*Dialog "Eigenschaften des Liniendiagramms"*

Im Eigenschaftendialog des Liniendiagramms wählen Sie die gewünschten Meßstellen aus und treffen die Festlegungen für die Darstellung des Diagramms.

Je nachdem, welche Einstellungen vorgenommen werden sollen, können Sie die entsprechende Registerkarte des Dialogs durch einen einfachen Klick mit der linken Maustaste in den Vordergrund holen.

*Registerkarte Meßstellen*

Auf der Registerkarte „Meßstellen“ wählen Sie die gewünschten Meßstellen, Linienart und -farbe und die Darstellung der Achsen anhand der folgenden Dialogfeldoptionen aus.

Meßstellen:

Für die Darstellung im Liniendiagramm können beliebig viele Meßstellen aus der Liste ausgewählt werden. Für die Auswahl stehen verschiedene Mechanismen zur Verfügung:

- Doppelklick mit der linken Maustaste auf die gewünschte Meßstelle
- Anwahl einer Meßstelle aus der Liste (einfacher Klick mit der linken Maustaste) und Aufnahme in das Liniendiagramm, ebenfalls durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf den Text "in Diagramm aufnehmen".
- Anwahl einer Meßstelle aus der Liste und Zuweisung einer Linienfarbe, eines Linientyps oder einer y-Achse
- Klicken Sie auf die entsprechenden Schaltflächen unter der Meßstellenliste um alle Meßstellen aus- oder abzuwählen.

#### Farbe:

In dieser Liste werden alle, für die Darstellung möglichen Farben aufgeführt. Für eine ausgewählte Meßstelle kann die gewünschte Farbe durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die Farbe zugeordnet werden. Diese Einstellung kann jederzeit, auch während einer Messung geändert werden.

#### Linientyp:

In dieser Liste werden alle für die Darstellung möglichen Linientypen aufgeführt. Für eine ausgewählte Meßstelle kann der gewünschte Linientyp durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf den Linientyp zugeordnet werden. Diese Einstellung kann jederzeit, auch während einer Messung geändert werden.

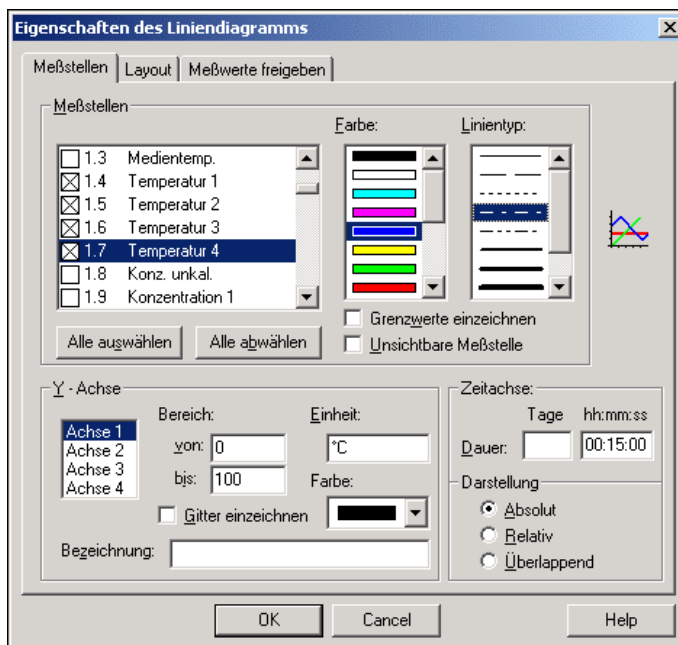
#### Grenzwerte einzeichnen:

Durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf diesen Text werden die Grenzwerte der angewählten Meßstelle im Liniendiagramm eingezeichnet.

#### Unsichtbare Meßstelle:

Diese Option ermöglicht das Ausblenden der Darstellung einzelner Meßreihen eines Datensatzes.

Wählen Sie dazu die gewünschte Meßstelle aus der Liste aus (einfacher Klick mit der linken Maustaste auf den Listeneintrag) und aktivieren Sie die Option „Unsichtbare Meßstelle“ durch einfachen Klick mit der linken Maustaste in das Kontrollkästchen links neben diesem Text.



Die Darstellung dieser Meßstelle wird dann im Diagramm unterdrückt. Diese Festlegung ist natürlich für jede der vorhandenen Meßstellen und auch für mehrere zugleich möglich.

#### y-Achse:

Alle Einstellmöglichkeiten für die Y-Achsen werden mit der Aufnahme einer Meßstelle in das Liniendiagramm automatisch ausgewählt. Diese Auswahl erfolgt aufgrund des Bereiches der aufgenommenen Meßstelle und kann dann bei Bedarf jederzeit (auch während der Messung) verändert werden:

#### Zuordnung einer y-Achse zu einer Meßstelle:

Markieren Sie für die Zuordnung einer anderen y-Achse die Meßstelle in der o. g. Liste durch einfachem Klick mit der Linken Maustaste (Texthintergrund in der Zeile wird farbig

markiert). Wählen Sie danach die gewünschte y-Achse aus (einfacher Klick mit der Linken Maustaste).

**Bereich:**

Mit den Werten "von" und "bis" wird der gezeigte Meßbereich festgelegt. Da die Zuordnung des Programmes an dieser Stelle nur "spekulativ" erfolgen kann, wird eine Korrektur durch den Anwender häufig notwendig sein. Sinnvoll ist eine Änderung beim "Hinauslaufen" der Meßwerte aus dem gewählten Bereich und für die genaue Betrachtung eines Ausschnitts der Messung.

**Einheit:**

Eine Änderung der Einheit wird sich nur dann ergeben, wenn der gewählte Fühlerbereich der Meßstelle für die Darstellung einer anderen physikalischen Größe verwendet wird. Tragen Sie dazu im Editierfeld diese Einheit ein.

**Farbe:**

In dieser Liste werden alle, für die Darstellung möglichen Farben aufgeführt. Für eine ausgewählte Y-Achse kann die gewünschte Farbe durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die Farbe zugeordnet werden. Diese Einstellung kann jederzeit, auch während einer Messung geändert werden. Somit ist es möglich, einer farbigen Meßstelle eine gleichfarbige Y-Achse zuzuordnen.

**Gitter einzeichnen:**

Wird diese Option aktiviert (einfacher Klick mit der Linken Maustaste auf den Text), wird das Liniendiagramm mit einem Gitternetz hinterlegt. Es empfiehlt sich das Gitternetz nur für eine y-Achse anzuzeigen.

**Bezeichnung:**

Im Eingabefeld „Bezeichnung“ kann ein Text für die ausführliche Beschreibung der jeweiligen Achse eingegeben werden. Dieser Text erscheint dann um 90° gedreht neben der entsprechenden Achse im Diagramm.

**Zeitachse:**

Mit dem Eintrag für Tage, Stunden und Minuten wird der Darstellungsbereich der Zeitachse festgelegt. Diese Größe kann jederzeit, auch während einer Messung, geändert werden.

**Darstellung:**

Ist die Option „Absolut“ ausgewählt, so werden die Meßdaten über der absoluten Zeit dargestellt.

Soll die Darstellung mit relativer Zeitangabe erfolgen, so ist die Option „Relativ“ auszuwählen.

In einem weiteren Modus können Meßdaten, die aus dem Zusammenführen von Dateien entstanden sind, jeweils mit gleichem zeitlichen Ursprung dargestellt werden. Wählen Sie dazu die Option „Überlappend“ aus.

Diese Funktion ermöglicht den direkten Vergleich zweier, zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufgenommener Kennlinien in einem Diagramm.

*Achtung!*

Zusammengeführte Kennlinien mit der gleichen Meßstellenummer haben immer die gleichen Linieneigenschaften.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt und das entsprechende Liniendiagrammfenster geöffnet. Mit *Abbrechen* wird kein Liniendiagramm angezeigt oder falls der Dialog für ein vorhandenes Liniendiagramm aufgerufen wurde, erscheint dieses wieder mit den ursprünglichen Eigenschaften. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

Registerkarte  
Layout

Auf der Registerkarte „Meßstellen“ wählen Sie die gewünschten Meßstellen, Linienart und -farbe und die Darstellung der Achsen anhand der folgenden Dialogfeldoptionen aus.

Kommentar:

Im Eingabefeld "Kommentar" kann die Zuordnung der Meßdaten des Liniendiagramms zu dem physikalischen Sachverhalt benannt werden. Der zu vergebene Kommentar (beliebig viele Zeichen) wird in der Titelleiste des Diagrammfensters angezeigt. Falls die Meßreihen des Liniendiagramms in einer Datei gespeichert werden, wird der Kommentar auch in der Datei mitgeführt.

Beschriftung oberhalb/unterhalb:

In diesen Eingabefeldern kann weiterer Text zur Beschreibung des Diagramms eingegeben werden. Dieser erscheint dann jeweils in einer Zeile über bzw. unter der graphischen Darstellung.

Legende:

Es kann festgelegt werden, ob die Legende ober- oder unterhalb der Diagramme oder gar nicht dargestellt werden soll. Klicken Sie dazu in das Optionsfeld links neben dem jeweiligen Text.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt und das entsprechende Liniendiagrammfenster geöffnet. Mit *Abbrechen* wird kein Liniendiagramm angezeigt oder falls der Dialog für ein vorhandenes Liniendiagramm aufgerufen wurde, erscheint dieses wieder mit den ursprünglichen Eigenschaften. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

Zoomfunktion  
über die Maus

In einem Liniendiagramm kann ein gewünschter Ausschnitt vergrößert dargestellt werden. Das kann entweder über den Eigenschaftendialog (durch Ändern des Darstellungsbereiches und der Größe der Zeitachse) erfolgen oder auch durch das Auswählen des gewünschten Bereiches mit der Maustaste. Halten Sie dazu die linke Maustaste gedrückt, und ziehen Sie den Mauszeiger über den Bereich, der vergrößert dargestellt werden soll.

Über die Menüfunktion *Ansicht/Zoom rückgängig* wird der Ausgangszustand des Liniendiagramms wieder hergestellt.

AUFRUF!

Aufruf eines neuen Liniendiagrammfensters:

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neues Liniendiagramm*
- Funktionstaste <F5>
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neues Liniendiagramm" in der Werkzeugleiste

Druck

Ein Liniendiagramm drucken:

- daß zu druckende Liniendiagramm aktivieren
- Menübefehl *Datei/Drucken* ausführen
- oder Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Druckersymbol in der Werkzeugleiste

lokale Rechenkanäle

Soll ein Rechenkanal nur in diesem Datensatz zur Verfügung stehen, oder sollen Berechnungen mit bereits erfaßten Daten durchgeführt werden, so erfolgt die Definition über die Funktion *Bearbeiten/Rechenkanal hinzufügen*.

Im erscheinenden Dialog "Rechenkanal hinzufügen" werden die Kanalnummer, Kommentar, Einheit, Grenzwerte und Nachkommastellen sowie die Formel für die zu berechnende Größe festgelegt (siehe auch: Vereinbarungen für die Formeleingabe auf Seite 117).

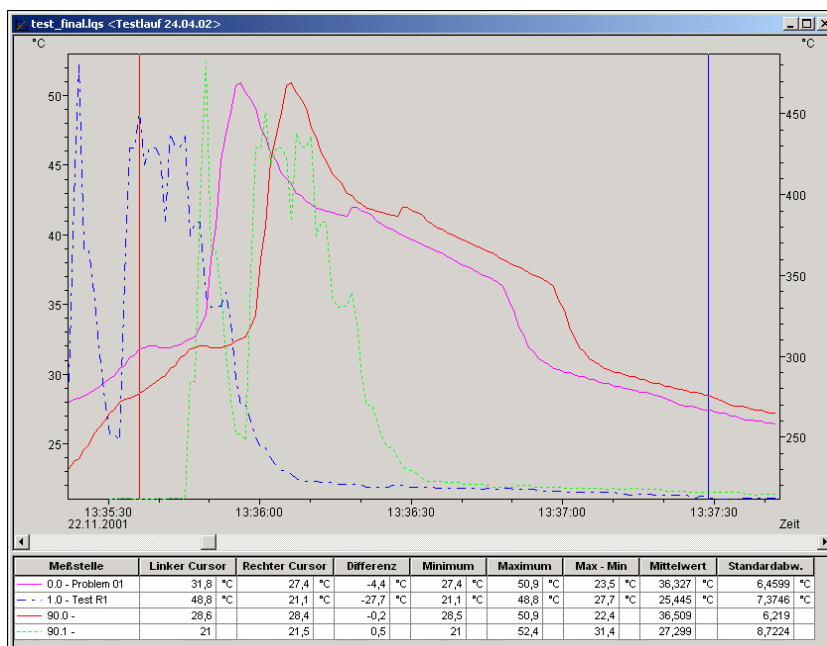
Es können beliebig viele Rechenkanäle für einen Datensatz vereinbart werden.



Für die Ergänzung eines mit einem Windows-Textprogramm erstellten Textes mit einem Liniendiagramm kopieren Sie dieses mit dem Menübefehl *Bearbeiten/Kopieren* (<STRG+C>) in die Zwischenablage. Danach können Sie dieses Liniendiagramm in Ihren Text zum Beispiel mit dem Befehl *Bearbeiten/Einfügen* an der gewünschten Stelle platzieren.

Um einen Kurvenverlauf zu analysieren, öffnen Sie bitte eine Meßwertdatei und gehen in die Ansicht „Liniendiagramm“ (Menüfunktion *Ansicht/Darstellung als Liniendiagramm*). Im Menü *Ansicht* und über das kontextsensitive Menü steht die Funktion „*Cursoren*“ zur Verfügung, über die die Meßkursoren aktiviert und auch wieder deaktiviert werden können.

Bei aktivierten Cursoren, erscheinen diese als zwei senkrechte Linien im Diagramm und im unteren Teil des Liniendiagrammfensters eine Tabelle mit den unter den Cursoren befindlichen Meßwerten aller Linien.



Weiterhin werden für jede im Liniendiagramm enthaltene Meßkurve über die integrierte Statistikfunktion folgende Werte berechnet:

- Differenz der beiden, unter den Cursoren liegenden Meßwerte
- Minimum, Maximum und Mittelwert des durch die Cursoren begrenzten Bereiches
- Differenz zwischen Minimum und Maximum
- Mittelwert
- Standardabweichung

Diese Werte werden ebenfalls in der Tabelle ausgegeben.

Das Größenverhältnis zwischen Liniendiagramm und Statistiktabelle kann individuell bestimmt werden. Wird der Mauszeiger über die Trennlinie zwischen Diagramm und Tabelle bewegt, ändert sich sein Aussehen und bei gedrückter linker Maustaste kann diese Trennlinie verschoben werden. Das Liniendiagramm wird dann in seiner Größe angepaßt und die Tabelle entweder vollständig oder mit einem vertikalen Schiebebalken angezeigt.

Für den Ausdruck stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- direkter Ausdruck von Diagramm und Statistiktabelle
- direkter Ausdruck der Statistiktabelle (nach Klick mit Mauszeiger in die Tabelle)
- Kopieren des Diagramms oder der Statistiktabelle über die Zwischenablage z.B. in Textdokumente oder Tabellenkalkulationen

---

# Das XY-Diagramm

In einem XY-Diagramm können bis zu vier Meßgrößen über einer gemessenen physikalischen Größe dargestellt werden. Dafür stehen vier y-Achsen und die frei definierbare x-Achse zur Verfügung. Entsprechend den anderen Fenstern, können Sie im Dialog "Eigenschaften des XY-Diagramms" alle Einstellungen für das Diagramm festlegen und die Auswahl der darzustellenden Meßstellen treffen.

Wie beim Liniendiagramm werden die Daten für ein XY-Diagramm im Hauptspeicher des Rechners gepuffert und Sie können diese während oder nach Beendigung eines Meßvorganges als Datei sichern und auch zur Weiterverarbeitung per DDE an eine Auswertesoftware (z.B. Tabellenkalkulation) übergeben.

Sie können beliebig viele Fenster dieser Art öffnen und gleichzeitig darstellen. Die Darstellung der Meßwerte als Tabelle oder als Liniendiagramm ist jederzeit möglich. Wählen Sie dazu den Befehl *Ansicht/Darstellung als Tabelle* bzw. *Ansicht/Darstellung als Liniendiagramm* oder öffnen Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste in das Diagramm das kontextabhängige Menü und wählen dort die Funktion *Darstellung als Tabelle* bzw. *Darstellung als Liniendiagramm*.

*Dialog "Eigenschaften des XY-Diagramms"*

Im Eigenschaftendialog des XY-Diagramms wählen Sie die gewünschten Meßstellen aus und treffen die Festlegungen für die Darstellung des Diagramms.

Je nachdem, welche Einstellungen vorgenommen werden sollen, können Sie die entsprechende Registerkarte des Dialogs durch einen einfachen Klick mit der linken Maustaste in den Vordergrund holen.

*Registerkarte Meßstellen*

Auf der Registerkarte „Meßstellen“ wählen Sie die gewünschten Meßstellen, Linienart und -farbe und die Darstellung der Achsen anhand der folgenden Dialogfeldoptionen aus.

Meßstellen:

Für die Darstellung im XY-Diagramm können bis zu vier Meßstellen für die Abbildung über der gewünschten Größe aus der Liste ausgewählt werden. Für die Auswahl stehen verschiedene Mechanismen zur Verfügung:

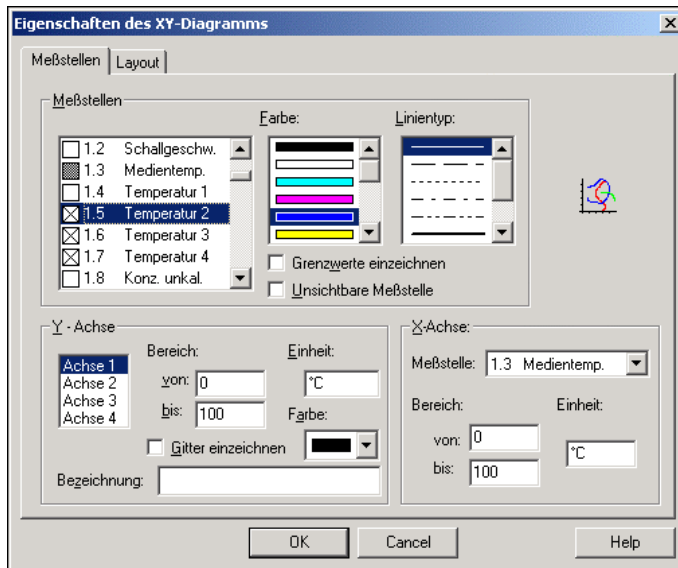
- Doppelklick mit der linken Maustaste auf die gewünschte Meßstelle
- Anwahl einer Meßstelle aus der Liste (einfacher Klick mit der linken Maustaste) und Aufnahme in das Liniendiagramm, ebenfalls durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf den Text "in Diagramm aufnehmen".
- Anwahl einer Meßstelle aus der Liste und Zuweisung einer Linienfarbe, eines Linientyps oder einer y-Achse

Farbe:

In dieser Liste werden alle, für die Darstellung möglichen Farben aufgeführt. Für eine ausgewählte Meßstelle kann die gewünschte Farbe durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die Farbe zugeordnet werden. Diese Einstellung kann jederzeit, auch während einer Messung geändert werden.

Linientyp:

In dieser Liste werden alle für die Darstellung möglichen Linientypen aufgeführt. Für eine ausgewählte Meßstelle kann der gewünschte Linientyp durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf den Linientyp zugeordnet werden. Diese Einstellung kann jederzeit, auch während einer Messung geändert werden.



#### Grenzwerte einzeichnen:

Durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf diesen Text werden die Grenzwerte der angewählten Meßstelle im Liniendiagramm eingezeichnet.

#### Unsichtbare Meßstelle:

Diese Option ermöglicht das Ausblenden der Darstellung einzelner Meßreihen eines Datensatzes.

Wählen Sie dazu die gewünschte Meßstelle aus der Liste aus (einfacher Klick mit der linken Maustaste auf den Listeneintrag) und aktivieren Sie die Option „Unsichtbare Meßstelle“ durch einfachen Klick mit der linken Maustaste in das Kontrollkästchen links neben diesem Text.

Die Darstellung dieser Meßstelle wird dann im Diagramm unterdrückt. Diese Festlegung ist natürlich für jede der vorhandenen Meßstellen und auch für mehrere zugleich möglich.

#### Y-Achse:

Alle Einstellmöglichkeiten für die Y-Achsen werden mit der Aufnahme einer Meßstelle in das Liniendiagramm automatisch ausgewählt. Diese Auswahl erfolgt aufgrund des Bereiches der aufgenommenen Meßstelle und kann dann bei Bedarf jederzeit (auch während der Messung) verändert werden:

#### Zuordnung einer Y-Achse zu einer Meßstelle:

Markieren Sie für die Zuordnung einer anderen y-Achse die Meßstelle in der o. g. Liste durch einfachem Klick mit der Linken Maustaste (Texthintergrund in der Zeile wird farbig markiert). Wählen Sie danach die gewünschte y-Achse aus (einfacher Klick mit der Linken Maustaste).

#### Bereich:

Mit den Werten "von" und "bis" wird der gezeigte Meßbereich festgelegt. Da die Zuordnung des Programmes an dieser Stelle nur "spekulativ" erfolgen kann, wird eine Korrektur durch den Anwender häufig notwendig sein. Sinnvoll ist eine Änderung beim "Hinauslaufen" der Meßwerte aus dem gewählten Bereich und für die genaue Betrachtung eines Ausschnitts der Messung.

#### Einheit:

Eine Änderung der Einheit wird sich nur dann ergeben, wenn der gewählte Fühlerbereich der Meßstelle für die Darstellung einer anderen physikalischen Größe verwendet wird. Tragen Sie dazu im Editierfeld diese Einheit ein.

#### Farbe:

In dieser Liste werden alle, für die Darstellung möglichen Farben aufgeführt. Für eine ausgewählte Y-Achse kann die gewünschte Farbe durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die Farbe zugeordnet werden. Diese Einstellung kann jederzeit, auch während einer Messung geändert werden. Somit ist es möglich, einer farbigen Meßstelle eine gleichfarbige Y-Achse zuzuordnen.

#### Gitter einzeichnen:

Wird diese Option aktiviert (einfacher Klick mit der Linken Maustaste auf den Text), wird das Liniendiagramm mit einem Gitternetz hinterlegt. Es empfiehlt sich das Gitternetz nur für eine y-Achse anzuzeigen.

#### Bezeichnung:

Im Eingabefeld „Bezeichnung“ kann ein Text für die ausführliche Beschreibung der jeweiligen Achse eingegeben werden. Dieser Text erscheint dann um 90° gedreht neben der entsprechenden Achse im Diagramm.

#### X-Achse:

Wählen Sie hier die Meßstelle aus, über deren physikalischer Größe die anderen Meßgrößen abgebildet werden sollen. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf das Listenfeld rechts neben dem Text "Meßstelle" und wählen Sie durch Anklicken die gewünschte Meßstelle aus.

#### *Achtung!*

Sollte die gewählte Meßstelle bereits für eine Y-Achse ausgewählt sein, erscheint eine Fehlermeldung. Je nach Zielstellung kann die vorhandene Verbindung zu einer Y-Achse aufgehoben oder eine andere Meßstelle für die X-Achse festgelegt werden.

Die Angaben für den Bereich und die Einheit werden wie bei den Meßstellen für die Y-Achse bearbeitet.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt und das entsprechende XY-Diagramm geöffnet. Mit *Abbrechen* wird kein XY-Diagramm angezeigt oder falls der Dialog für ein vorhandenes XY-Diagramm aufgerufen wurde, erscheint dieses wieder mit den ursprünglichen Eigenschaften. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

#### *Registerkarte Layout*

Auf der Registerkarte „Layout“ wählen Sie die gewünschten Beschriftungen anhand der folgenden Dialogfeldoptionen aus.

#### Kommentar:

Im Eingabefeld "Kommentar" kann die Zuordnung der Meßdaten des XY-Diagramms zu dem physikalischen Sachverhalt benannt werden. Der zu vergebene Kommentar (beliebig viele Zeichen) wird in der Titelleiste des Diagrammfensters angezeigt. Falls die Meßreihen des XY-Diagramms in einer Datei gespeichert werden, wird der Kommentar auch in der Datei mitgeführt.

#### Beschriftung oberhalb/unterhalb:

In diesen Eingabefeldern kann weiterer Text zur Beschreibung des Diagramms eingegeben werden. Dieser erscheint dann jeweils in einer Zeile über bzw. unter der graphischen Darstellung.

#### Legende:

Es kann festgelegt werden, ob die Legende ober- oder unterhalb der Diagramme oder gar nicht dargestellt werden soll. Klicken Sie dazu in das Optionsfeld links neben dem jeweiligen Text.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt und das entsprechende XY-Diagramm geöffnet. Mit *Abbrechen* wird kein XY-Diagramm angezeigt oder falls der Dialog für ein vorhandenes XY-Diagramm aufgerufen wurde, erscheint dieses wieder mit den ursprünglichen Eigenschaften. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

*lokale Rechenkanäle*

Soll ein Rechenkanal nur in diesem Datensatz zur Verfügung stehen, oder sollen Berechnungen mit bereits erfaßten Daten durchgeführt werden, so erfolgt die Definition über die Funktion *Bearbeiten/Rechenkanal hinzufügen*.

Im erscheinenden Dialog "Rechenkanal hinzufügen" werden die Kanalnummer, Kommentar, Einheit, Grenzwerte und Nachkommastellen sowie die Formel für die zu berechnende Größe festgelegt (siehe auch: „Vereinbarungen für die Formeleingabe“ auf Seite 117).

Es können beliebig viele Rechenkanäle für einen Datensatz vereinbart werden.

*Zoomfunktion über die Maus*

In einem XY-Diagramm kann ein gewünschter Ausschnitt vergrößert dargestellt werden. Daß kann entweder über den Eigenschaftendialog (durch Ändern des Darstellungsbereiches der Achsen) erfolgen oder auch durch das auswählen des gewünschten Bereiches mit der Maustaste. Halten Sie dazu die linke Maustaste gedrückt, und ziehen Sie den Mauszeiger über den Bereich, der vergrößert dargestellt werden soll.

Über die Menüfunktion *Ansicht/Zoom rückgängig* wird der Ausgangszustand des XY-Diagramms wieder hergestellt.

*Achtung!*

Die Zoomfunktion mittels Mauszeiger steht nur für gespeicherte Meßwertdateien zur Verfügung.

*AUFRUF!*

Aufruf eines neuen XY-Diagrammfensters:

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neues XY-Diagramm*
- Funktionstaste <F11>
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neues XY-Diagramm" in der Werkzeugleiste

*Druck*

Ein XY-Diagramm drucken:

- daß zu druckende XY-Diagramm aktivieren
- Menübefehl *Datei/Drucken* ausführen oder Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Druckersymbol in der Werkzeugleiste

---

## Die Tabelle

In einer Tabelle können beliebig viele Meßstellen dargestellt werden. Dafür stehen neben den Spalten für die Meßwerte die Spalten "Nummer", "Datum" und "Zeit" zur Verfügung. Entsprechend den anderen Fenstern, können Sie im Dialog "Eigenschaften der Tabelle" alle Einstellungen für diese festlegen und die Auswahl der darzustellenden Meßstellen treffen.

Wie beim Liniendiagramm und XY-Diagramm werden die erfaßten Meßdaten im Hauptspeicher des Rechners gepuffert. Sie können diese während oder nach Beendigung eines Meßvorganges als Datei sichern und auch zur Weiterverarbeitung per DDE oder Zwischenablage an eine Auswertesoftware übergeben.

Sie können beliebig viele Fenster dieser Art öffnen und gleichzeitig darstellen. Je Tabelle können beliebig viele Meßstellen angezeigt werden. Die Darstellung der Meßwerte als Liniendiagramm oder XY-Diagramm ist jederzeit möglich. Wählen Sie dazu den Befehl *Ansicht/Darstellung als Liniendiagramm* bzw. *Ansicht/Darstellung als XY-Diagramm* oder öffnen Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste in die Tabelle das kontextabhängige Menü und wählen dort die Funktion *Darstellung als Liniendiagramm* bzw. *Darstellung als XY-Diagramm*.

Im Dialog "Eigenschaften der Tabelle" wählen Sie die gewünschten Meßstellen und die Darstellung der Tabelle anhand der folgenden Dialogfeldoptionen aus.

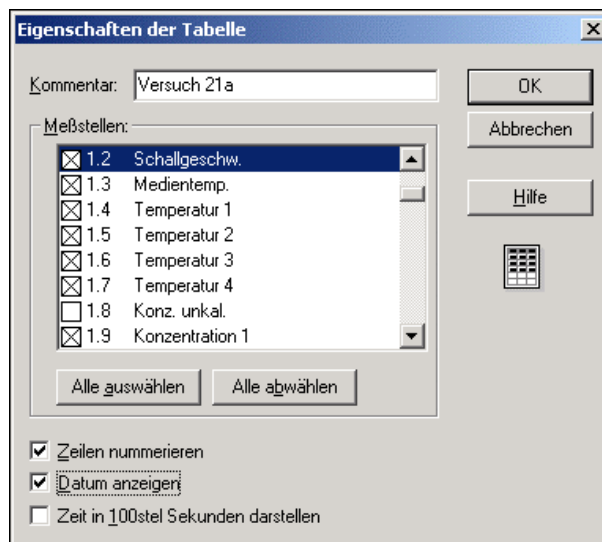
#### Kommentar:

Im Eingabefeld "Kommentar" kann die Zuordnung der Meßdaten der Tabelle zu dem physikalischen Sachverhalt benannt werden. Der zu vergebene Kommentar (beliebig viele Zeichen) wird in der Titelleiste des Tabellenfensters angezeigt. Falls die Meßreihen der Tabelle in einer Datei gespeichert werden, wird der Kommentar auch in der Datei mitgeführt.

#### Meßstellen:

Für die Darstellung in der Tabelle können beliebig viele Meßstellen aus der Liste ausgewählt werden. Für die Auswahl stehen verschiedene Mechanismen zur Verfügung:

- Doppelklick mit der linken Maustaste auf die gewünschte Meßstelle
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Kontrollkästchen links neben dem Meßstellentext
- Klicken Sie auf die entsprechenden Schaltflächen unter der Meßstellenliste um alle Meßstellen aus- oder abzuwählen.



#### Zeilen nummerieren:

Wird diese Option aktiviert (einfacher Klick mit der Linken Maustaste auf das Kontrollkästchen links neben dem Text), wird in die Tabelle eine Spalte aufgenommen, in der den Meßwerten eine fortlaufende Nummer zugeordnet wird.

#### Datum anzeigen:

Wird diese Option aktiviert, wird in die Tabelle eine Spalte aufgenommen, in der für jeden Meßwert das Datum angezeigt wird.

#### Zeit in 100stel Sekunden darstellen:

Um Meßdaten, die mit einer höheren Frequenz als 1Hz erfaßt werden mit einem entsprechenden Zeitstempel darzustellen, aktivieren Sie diese Option.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt und das entsprechende Tabellenfenster geöffnet. Mit *Abbrechen* wird keine Tabelle angezeigt oder falls der Dialog für ein vorhandene Tabelle aufgerufen wurde, erscheint diese wieder mit den ursprünglichen Eigenschaften. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

lokale Rechenkanäle

Soll ein Rechenkanal nur in diesem Datensatz zur Verfügung stehen, oder sollen Berechnungen mit bereits erfaßten Daten durchgeführt werden, so erfolgt die Definition über die Funktion *Bearbeiten/Rechenkanal hinzufügen*.

Im erscheinenden Dialog "Rechenkanal hinzufügen" werden die Kanalnummer, Kommentar, Einheit, Grenzwerte und Nachkommastellen sowie die Formel für die zu berechnende Größe festgelegt (siehe auch: Vereinbarungen für die Formeleingabe auf Seite 117).

Es können beliebig viele Rechenkanäle für einen Datensatz vereinbart werden.

AUFRUF!

Aufruf eines neuen Tabellenfensters:

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neue Tabelle*
- Funktionstaste <F10>
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neue Tabelle" in der Werkzeugleiste

Druck

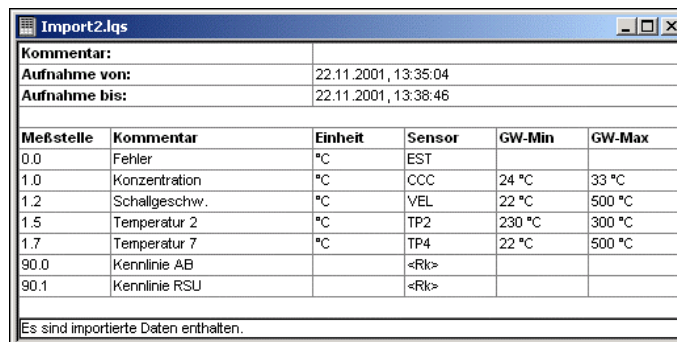
Eine Tabelle drucken:

- die zu druckende Tabelle aktivieren
- Menübefehl *Datei/Drucken* ausführen
- oder Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Druckersymbol in der Werkzeugleiste

---

## Das Dateiübersichtsfenster

Wurde eine Datei mit der Funktion *Meßwerte/Automatisches Speichern* gespeichert, wird diese Datei beim Öffnen als Dateiübersichtsfenster dargestellt. In diesem Fenster erscheint ein Text, der Sie über die wichtigsten Eigenschaften wie Aufnahmezeit, Meßstellen, bestimmte Eigenschaften der Meßstellen, Anmerkungen und gegebenenfalls einen Vermerk über den Import der Daten informiert.



Meßstelle	Kommentar	Einheit	Sensor	GW-Min	GW-Max
0.0	Fehler	°C	EST		
1.0	Konzentration	°C	CCC	24 °C	33 °C
1.2	Schallgeschw.	°C	VEL	22 °C	500 °C
1.5	Temperatur 2	°C	TP2	230 °C	300 °C
1.7	Temperatur 7	°C	TP4	22 °C	500 °C
90.0	Kennlinie AB		<Rk>		
90.1	Kennlinie RSU		<Rk>		

Es sind importierte Daten enthalten.

Ein neues Liniendiagramm erzeugen

Um aus einem aktiven Dateiübersichtsfenster ein neues Liniendiagramm zu erhalten, wählen Sie die Funktion *Meßwerte/Neues Liniendiagramm* oder öffnen Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste in das Dateiübersichtsfenster das kontextabhängige Menü und wählen dort den Punkt *Neues Liniendiagramm*.

Im erscheinenden Dialog "Eigenschaften des Liniendiagramms" sind bereits alle zuletzt in der Datei gespeicherten Einstellungen ausgewählt. Wenn Sie nur mit OK bestätigen, erhalten Sie das Liniendiagramm in dem gespeicherten Zustand. Ebenso können Sie sich aus dem bestehenden Datensatz beliebig neue Liniendiagramme erzeugen und diese dann auch separat unter einem anderen Namen speichern.

*Ein neues XY-Diagramm erzeugen*

Um aus einem aktiven Dateiübersichtsfenster ein neues XY-Diagramm zu erhalten, wählen Sie die Funktion *Meßwerte/Neues XY-Diagramm* oder öffnen Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste in das Dateiübersichtsfenster das kontextabhängige Menü und wählen dort den Punkt *Neues XY-Diagramm*.

Im erscheinenden Dialog "Eigenschaften des XY-Diagramms" sind bereits alle zuletzt in der Datei gespeicherten Einstellungen ausgewählt. Wenn Sie nur mit OK bestätigen, erhalten Sie das XY-Diagramm in dem gespeicherten Zustand. Ebenso können Sie sich aus dem bestehenden Datensatz beliebig neue Liniendiagramme erzeugen und diese dann auch separat unter einem anderen Namen speichern.

*Eine neue Tabelle erzeugen*

Um aus einem aktiven Dateiübersichtsfenster eine neue Tabelle zu erhalten, wählen Sie die Funktion *Meßwerte/Neue Tabelle* oder öffnen Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste in die Tabelle das kontextabhängige Menü und wählen dort den Punkt *Neue Tabelle*.

Im erscheinenden Dialog "Eigenschaften der Tabelle" sind bereits alle zuletzt in der Datei gespeicherten Einstellungen ausgewählt. Wenn Sie nur mit OK bestätigen, erhalten Sie die Tabelle in dem gespeicherten Zustand. Ebenso können Sie sich aus dem bestehenden Datensatz beliebig neue Tabellen erzeugen und diese dann auch separat unter einem anderen Namen speichern.

*Ansicht des Datensatzes ändern*

Sollen die Meßwerte der Datei in einer anderen Ansicht dargestellt werden, so wählen Sie je nach Zielstellung den Befehl *Ansicht/Darstellung als Liniendiagramm*, *Ansicht/Darstellung als XY-Diagramm* oder *Ansicht/Darstellung als Tabelle*. Alle Funktionen stehen auch im kontextsensitiven Menü des Dateiübersichtsfensters zur Verfügung. Öffnen Sie dieses durch Klick mit der rechten Maustaste in das Fenster.

Im erscheinenden Eigenschaftendialog sind bereits Vorzugseinstellungen ausgewählt. Je nach Aufgabenstellung können diese geändert oder mit OK bestätigt werden. Der jeweilige Eigenschaftendialog erscheint nur, wenn für die Darstellung notwendige Informationen fehlen. Andernfalls wird die neue Ansicht sofort angezeigt. Natürlich können die Eigenschaften danach über Aufruf des Eigenschaftendialoges verändert werden.

*Achtung!*

Wenn Sie die gespeicherten Meßdaten in einer anderen Ansicht darstellen wollen und im erscheinenden Eigenschaftendialog Meßstellen entfernen, werden die Daten dieser Meßstelle in der Datei gelöscht. Wählen Sie für die Vereinzelung von Meßreihen immer die Funktionen *Neues Liniendiagramm*, *Neues XY-Diagramm* bzw. *Neue Tabelle*.

---

## Die Projektbilder

LQS WinControl bietet die Möglichkeit, in einem speziellen Fenster die Darstellung eines Meßaufbaus anzuzeigen. Für die Gestaltung können Grafiken (Bitmaps, Enhanced Metafiles), frei positionierbare Textfelder, die erfaßten Meßwerte in frei positionierbaren Meßwertfeldern (nur Zahlenwert und Rahmen) und Liniendiagramme dargestellt werden.

Zusammenhänge zwischen Messstellen können durch die Verbindung von Messwertanzeigen mit (farbigen) Linien verdeutlicht werden, womit die Darstellung einfacher Flußdiagramme problemlos möglich ist.

Liniendiagramme, die über die Zwischenablage als Enhanced Metafiles eingefügt wurden, können mit Hilfe von Textfeldern (mit transparentem Hintergrund) kommentiert werden.



Durch den Einsatz von Links, können Projektbilder zur Steuerzentrale werden: ein Klick auf ein Messwertfeld öffnet z.B. ein Liniendiagramm mit definierten Eigenschaften oder ein weiteres Projektbild.

Um ein Projektbild zu erstellen, führen Sie die Menüfunktion *Meßwerte/Neues Projektbild* aus. Um die Eigenschaften des Projektbildes zu definieren rufen Sie über das Menü *Ansicht/Diagrammeigenschaften*, den Menüpunkt *Diagrammeigenschaften* im Kontextmenü oder über <Enter> den dazugehörigen Eigenschaftendialog auf.

Um die gewünschten Objekte in ein Projektbild einzufügen, steht die Funktion *Bearbeiten/Objekt einfügen* zur Verfügung. Über *Bearbeiten/Zeichnen*, können Zeichnungsobjekte (Linien, Polygone etc.) eingefügt werden.

Von jedem Typ können beliebig viele Objekte in einem Projektbild vereinbart werden. Ebenso können beliebig viele Projektbilder auch gleichzeitig im Programm aktiv sein. Damit lassen sich unter anderem auch Gesamt- und Detailansichten eines Projektes gleichzeitig präsentieren.

Ein erstelltes Projektbild kann als Datei gespeichert und entsprechend wieder geladen werden. Beim Laden eines gespeicherten Projektbildes ist im Standarddateidialog unter Dateityp „LQS Projektbilder (\*.amb)“ auszuwählen.

Nach Bestätigung der Eingaben mit *OK* erscheint ein zunächst leeres Fenster. In diesem Fenster können nun die gewünschten Objekte und Zeichenelemente (Meßwertfelder, Textfelder, Bitmaps ...) dargestellt werden. Dazu stehen die Funktionen der Menüs *Bearbeiten* und *Ansicht* sowie ein kontextsensitives Menü zur Verfügung. Die jeweiligen Funktionen sind nur bei einem aktivierten Projektbild sichtbar.

*Gut zu wissen!*

Mit Öffnen bzw. Aktivieren eines Projektbildes, wird eine spezielle Projektbildwerkzeugleiste eingeblendet. Über diese sind die wichtigsten Aktionen bequem mit der Maus erreichbar.

*Gut zu wissen!*

Alle Funktionen zur Bearbeitung von Projektbildern stehen nur dann zur Verfügung, wenn das aktuelle Fenster ein Projektbild ist.

*Dialog "Projektbild Eigenschaften"*

Im Dialog "Projektbild Eigenschaften" wird zunächst die Größe des Bildes festgelegt und es kann entschieden werden, ob mit einem Gitter als Zeichenhilfe gearbeitet werden soll. Dieser Dialog kann jederzeit wieder aufgerufen und die Eigenschaften des Projektbildes verändert werden. Im einzelnen können folgende Eigenschaften definiert werden:

**Zeichenfläche**

Es wird die Größe der Zeichenfläche in Pixel (Bildschirmpunkte) in horizontaler und vertikaler Richtung erwartet.

**Hintergrundfarbe**

Auswahl der Farbe, in welcher der Hintergrund dargestellt wird

**Raster anzeigen**

Schaltet das (nur am Bildschirm, nicht beim Ausdruck sichtbare) Raster ein, das Hilfslinien zur Positionierung der Objekte und Zeichenelementen darstellt.

**Am Raster ausrichten**

Die linke obere Ecke von komplexen Objekten (Bitmaps, Textfelder etc.) oder die Eckpunkte von Zeichenelementen (Linien, Kreise, Rechtecke, etc.) werden beim Verschieben oder Einfügen von Objekten immer auf den nächsten Rasterpunkt verschoben.

**Rasterfarbe**

Auswahl der Farbe, in der das Raster dargestellt wird.

Rastergröße horizontal/vertikal

Es wird der Abstand zwischen den Rasterpunkten in vertikaler bzw. horizontaler Richtung angegeben. Die Maßeinheit ist Pixel.

Seitenränder anzeigen

Ist dieser Punkt aktiviert, werden am Bildschirm die Seitenumbrüche – in Abhängigkeit von den Druckereinstellungen – als gestrichelte Linie dargestellt. Das soll als Orientierungshilfe bei zum Ausdruck bestimmten Projektbildern dienen.

Änderungen am Diagramm zulassen

Nur wenn dieser Punkt aktiviert ist, können Eigenschaften der Objekte und Zeichenelemente geändert, diese gelöscht und hinzugefügt werden. Damit kann ein unbeabsichtigtes Ändern des Projektbildes verhindert werden.

#### Positionierung

Die Positionierung aller Objekte (Meßwertfeld, Textfeld, Bitmaps...) erfolgt durch Auswahl des gewünschten Objektes durch einfachen Mausklick mit der linken Maustaste auf dieses und durch bewegen des Mauszeigers bei gedrückter Maustaste. Um mehrere Objekte gleichzeitig zu markieren, klicken Sie diese bei gedrückter <Shift>-Taste mit der linken Maustaste an oder ziehen Sie mit gedrückter linker Maus einen Rahmen um diese.

Weiterhin können markierte Objekte mit den Menüfunktionen *Bearbeiten/Reihenfolge/Objekt in Vordergrund, .../Objekt in den Hintergrund, .../Objekt nach vorn, .../Objekt nach hinten*, sowie über die Funktionen *, Bearbeiten/Ausrichtung/Oben ausrichten, .../Unten ausrichten, .../Rechtsbündig ausrichten, .../Linksbündig ausrichten, .../Mitte ausrichten*, und *.../Mittig ausrichten* positioniert werden.

Rahmen an Textgröße anpassen

Über die Funktion *Bearbeiten/Rahmen an Textgröße anpassen* können die Rahmen von Textfeldern genau um den jeweils vorhanden Text gezogen werden.

#### Textfelder

Über die Funktion *Objekt einfügen/Textfeld* aus dem Menü *Bearbeiten* oder dem Kontextmenü können Sie ein neues Textfeld in ein Projektbild einfügen. Zunächst kann über den Mauszeiger die Position im Projektbild festgelegt werden. Nach einfachem Klick mit der linken Maustaste wird dann das Textfeld angezeigt und der markierte Text "Text" kann durch den gewünschten ersetzt werden. Um den Dialog "Eigenschaften: Textfeld" zu öffnen, wählen Sie bei markiertem Textfeld die Funktion *Objekteigenschaften* aus dem Menü *Ansicht* oder dem Kontextmenü. In diesem Dialog stehen die folgenden Elemente (Registerkarten) für die Änderung des Textes, den Link zum Aufruf einer Datei und die Gestaltung (z. B. Schrift, Farbe) des Textfeldes zur Verfügung:

- Text
- Linie
- Füllen
- Schrift
- Link

Eine ausführliche Beschreibung der Elemente finden Sie unter Elemente zur Beschreibung der Projektbild-Objekte auf Seite 44.

#### Meßwertfelder

Über die Funktion *Objekteinfügen/Meßwertfeld* aus dem Menü *Bearbeiten* oder dem Kontextmenü können Sie ein neues Meßwertfeld in ein Projektbild einfügen. Zunächst kann über den Mauszeiger die Position im Projektbild festgelegt werden. Nach einfachem Klick mit der linken Maustaste wird dann der Dialog "Eigenschaften: Meßwertanzeige" geöffnet. In diesem Dialog stehen die folgenden Elemente (Registerkarten) für die Auswahl der gewünschten Meßstelle, den Link zum Aufruf einer Datei und die Gestaltung (z. B. Schrift, Farbe) des Meßwertfeldes zur Verfügung:

- Meßstellen
- Linie
- Füllen

- Schrift
- Link

Eine ausführliche Beschreibung der Elemente finden Sie unter Elemente zur Beschreibung der Projektbild-Objekte auf Seite 44.

Um den Dialog "Eigenschaften: Meßwertanzeige" wieder zu öffnen, wählen Sie bei markiertem Meßwertfeld die Funktion *Objekteigenschaften* aus dem Menü *Ansicht* oder dem Kontextmenü.

#### *Bitmaps und Enhanced Metafiles*

Über die Funktion *Objekt einfügen/Bitmap* und *Objekt einfügen/Enhanced Metafile* aus dem Menü *Bearbeiten* oder dem Kontextmenü können Sie eine neue Grafik in ein Projektbild einfügen. Nach Ausführen der Funktion erscheint ein Standarddateidialog, in dem die gewünschte Grafik als bmp- oder ehm- Datei ausgewählt und nach Bestätigung mit *OK* geladen werden kann.

Die Größe des Bildes läßt sich durch Ziehen mit dem Mauszeiger bei gedrückter linker Maustaste verändern. Markieren Sie dazu das Objekt und bewegen Sie den Mauszeiger auf eine der Ecken des Bildes, so daß sich das Zeigersymbol zum Doppelpfeil ändert. Drücken Sie dann die linke Maustaste und bewegen Sie den Mauszeiger zum Vergrößern oder verkleinern des Objektes.

Wählen Sie bei markierter Grafik die Funktion *Objekteigenschaften* aus dem Menü *Ansicht* oder dem Kontextmenü, um den Dialog "Eigenschaften: Bitmap" bzw. "Eigenschaften: Enhanced Metafile" zu öffnen. In diesem Dialog stehen die folgenden Elemente (Registerkarten) für die Gestaltung der Grafik zur Verfügung:

- Bitmap bzw. Enhanced Metafile
- Link

Eine ausführliche Beschreibung der Elemente finden Sie unter Elemente zur Beschreibung der Projektbild-Objekte auf Seite 44.

#### *Objekte zeichnen*

Um in einem Projektbild Objekte optisch miteinander zu verbinden oder anderweitig zu markieren bzw. um individuelle Objekte zu zeichnen, rufen Sie die Funktion *Zeichnen* aus dem Menü *Bearbeiten* oder dem Kontextmenü auf. Es können folgende Objekte gezeichnet werden:

##### Linie

Nach der Anwahl dieses Punktes wird mit der Maus der Startpunkt einer Linie durch Drücken der linken Maustaste an der gewünschten Position gewählt. Bei gedrückter Maustaste wird die Maus zum gewünschten Endpunkt bewegt und die linke Maustaste wird losgelassen. Zwischen Start- und Endpunkt wird eine Linie gezogen.

##### Mehrfachlinie

Mit der linken Maustaste wird ein Startpunkt markiert. Nach dem Loslassen der Maustaste wird die Maus zum nächsten gewünschten Eckpunkt bewegt und erneut gedrückt usw. Ein Doppelklick mit der linken Maustaste schließt die Linie ab, ein Klick mit der rechten Maustaste löscht alle bereits gesetzten Punkte, bricht aber den Modus „Mehrfachlinie zeichnen“ nicht ab.

##### Polygon

Ein Polygon ist eine Mehrfachlinie, deren Start- und Endpunkt automatisch verbunden sind. Das Einfügen eines Polygons erfolgt genauso wie das Einfügen einer Mehrfachlinie.

##### Rechteck

Mit dem Drücken der linken Maustaste wird die linke obere Ecke des Rechtecks festgelegt, bei gedrückter linker Maustaste wird der Mauszeiger zur gewünschten unteren rechten Ecke gezogen. Mit dem Loslassen der Maustaste wird das Rechteck zwischen diesen Punkten gezeichnet.

### Bezierkurve

Mit der linken Maustaste wird ein Startpunkt markiert. Jeder weitere Mausklick fügt an der aktuellen Mausposition einen Punkt ein, zwischen denen eine Bezierkurve aufgespannt wird. Ein Doppelklick mit der linken Maustaste schließt die Kurve ab. Pro Kurvensegment sind vier Punkte erforderlich: Start- und Endpunkt sowie zwei Kontrollpunkte. Wenn mehrere Kurven aufeinander folgen, ist der Startpunkt der folgenden Kurve der Endpunkt der aktuellen Kurve.

### Geschlossene Bezierkurve

Es wird eine Bezierkurve gezeichnet, bei der nach dem Abschluß durch den Doppelklick mit der linken Maustaste Start- und Endpunkt verbunden werden.

### Ellipse (Kreis)

Mit dem Drücken der linken Maustaste und Ziehen mit der Maus wird ein Rechteck aufgespannt, in das eine Ellipse gezeichnet wird. Dabei ist der Mittelpunkt des Rechtecks der Ellipsenmittelpunkt und die Länge und die Breite des Rechtecks bilden die Durchmesser der Ellipse ab. Wenn das Rechteck quadratisch ist, wird ein Kreis gezeichnet.

Wählen Sie bei markiertem Zeichnungsobjekt die Funktion *Objekteigenschaften* aus dem Menü *Ansicht* oder dem Kontextmenü, um den Dialog "Eigenschaften: Zeichnungsobjekt" bzw. zu öffnen. In diesem Dialog stehen die folgenden Elemente (Registerkarten) für die Gestaltung des Objekts zur Verfügung:

- Linie
- Füllen

Eine ausführliche Beschreibung der Elemente finden Sie unter Elemente zur Beschreibung der Projektbild-Objekte auf Seite 44.

### Elemente zur Beschreibung der Projektbild-Objekte

Die Eigenschaften der Objekte in einem Projektbild können über den jeweils dazugehörigen Eigenschaftendialog definiert werden. Der Aufruf erfolgt für das jeweils markierte Objekt über die Funktion *Objekteigenschaften* aus dem Menü *Ansicht* oder dem Kontextmenü. In diesem Dialog stehen die folgenden Elemente (Registerkarten) für die Auswahl der gewünschten Meßstelle, den Link zum Aufruf einer Datei und die Gestaltung (z. B. Schrift, Farbe) des Objekts zur Verfügung:

### Text

Hier kann der Text eingegeben werden, der in dem (Text-) Element dargestellt werden soll. Wenn der Text mehrzeilig ausgegeben werden soll, ist „Mehrere Zeilen“ anzuwählen, in dem Fall kann außerdem noch der Zeilenumbruch eingeschaltet werden, so dass sich der Text automatisch an die Größe des Textfeldes anpaßt.

### Achtung!

Sind die äußeren Abmessungen der Textbox kleiner als die Textdimensionen, wobei die Größe der ausgewählten Schriftart zu beachten ist, dann wird die Textbox nicht vergrößert, sondern der Text wird – je nach Textausrichtung – an den Rändern abgeschnitten.

### Meßstellen

Aus der Liste der im System vorhandenen Meßstellen kann die gewünschte Meßstelle ausgewählt werden. Jede Anzeige kann eine Meßstelle beinhalten.

### Linie

Die Farbe, mit der die Umrandung dargestellt werden soll, wird mit der gleichnamigen Schaltfläche ausgewählt. Ist „Transparent“ eingestellt, dann wird diese Farbe ignoriert und die Linie wird unsichtbar dargestellt.

Wenn eine Breite von 0 (=1 Pixel) selektiert wird, besteht die Möglichkeit, die Linie einem der fünf abgebildeten Stile darzustellen, bei größeren Breiten ist nur noch ein Stil (*Basis*) verfügbar.

Die Änderung kann durch *Übernehmen* übernommen werden, so dass die geänderte Eigenschaft am Bildschirm sofort sichtbar wird.

#### Füllen

Geschlossene Elemente können zweifarbig gefüllt werden. Dazu stehen eine Reihe von Schraffuren zur Auswahl. Wird die Hintergrundfarbe auf „Transparent“ gestellt und nicht „Keine Schraffur“ aktiviert, sind durch das Füllmuster darunter befindliche Elemente sichtbar.

Um ein Element vollständig durchscheinend darzustellen, muß sowohl die Vordergrund- als auch die Hintergrundfarbe auf „Transparent“ gestellt werden.

#### Schrift

Es werden alle auf dem Rechner verfügbaren Schriftarten angezeigt, aus denen eine ausgewählt werden kann. Aus den verfügbaren Darstellungsarten und Schriftgrößen kann die gewünschte ausgewählt werden. Der Text in einem Element kann nur in einer Schriftart, mit einem Stil und in einer Farbe dargestellt werden.

#### *Achtung!*

Wenn auf dem PC, auf dem das Projektbild betrachtet wird, die Schriftart, die bei der Erstellung des Projektbildes ausgewählt wurde, nicht verfügbar ist, dann wird die Windows-Standardschriftart verwendet.

#### Link

Es wird die Angabe eines Dateinamens, einschließlich des kompletten Pfades erwartet. Eine Überprüfung, ob die Datei existiert, wird nicht durchgeführt, weil

- so das Projektbild auf einem Rechner erstellt werden kann, auf dem die Zieldatei nicht existiert, diese aber auf dem Rechner vorhanden ist, auf dem das Projektbild betrachtet werden soll
- so die Erstellung des Projektbildes unabhängig von der Erstellung der Zieldatei ist.

Um für eine existierende Datei die Eingabe zu vereinfachen, steht die Schaltfläche „Suchen...“ zur Verfügung, mit der ein Dateiauswahldialog geöffnet werden kann.

#### Bitmap bzw. Enhanced Metafile

Es kann festgelegt werden, ob eine Farbe der Bitmap transparent dargestellt werden soll und wenn ja, kann diese Farbe ausgewählt werden. Die Auswahl erfolgt aufgrund der aktuellen Windowsfarbeinstellung, so dass bei Bildern mit mehr als 256 Farben die transparent darzustellende bekannt sein muß.

Um in einer Enhanced Metafile – Grafik den Hintergrund transparent zu schalten, muß die Komponente "Hintergrund" in dieser definiert sein.

#### *Projektbildwerkzeuge*

Mit Anlegen bzw. Aktivieren eines Projektbildes wird eine spezielle Werkzeugleiste eingeblendet. Damit sind die wichtigsten Aktionen bequem mit der Maus erreichbar:



Objekt auswählen  
Eckpunkte verschieben  
Eigenschaftendialog öffnen



Linie zeichnen  
Mehrfachlinie zeichnen  
Polygon zeichnen  
Rechteck zeichnen  
Bezierkurve zeichnen  
Geschlossene Bezierkurve zeichnen  
Ellipse (Kreis) zeichnen



Textfeld einfügen  
Messwertfeld einfügen  
Bitmap einfügen  
Enhanced Metafile einfügen



in z-Richtung um eine Position nach vorn verschieben  
in z-Richtung um eine Position nach hinten verschieben  
ausgewählte Elemente (mindestens zwei) an ihren Oberkanten ausrichten  
ausgewählte Elemente (mindestens zwei) an ihren Unterkanten ausrichten  
ausgewählte Elemente (mindestens zwei) an ihren linken Kanten ausrichten  
ausgewählte Elemente (mindestens zwei) an ihren rechten Kanten ausrichten

---

## Die Ereignisliste

Es kann festgelegt werden, daß ein Protokoll über alle aufgetretenen Alarmsituationen erstellt wird. Das heißt, bei entsprechend aktivierter Funktion wird im Alarmfall der Beginn und dann auch das Ende einer Störung in eine spezielle Liste ( Fenster) eingetragen.

Diese Liste kann (auch automatisch) mit den dazugehörigen Meßdaten gespeichert werden. Ebenso steht eine spezielle Exportfunktion zur Verfügung.

*Einträge von Alarmsituationen*

In der Ereignisliste werden folgende Ereignisse erfasst:

- Grenzwertüberschreitung
- Grenzwertunterschreitung
- Fühlerbruch
- Wegfall von Meßstellen (z.B. Ausfall eines Gerätes)

Für jede aufgetretene Alarmsituation werden der Beginn und gegebenenfalls das Ende eingetragen.

*Einträge von Zusatzinformationen*

Um die Auswertung von Alarmsituationen nachträglich zu vereinfachen, wurden folgende Ereignisse definiert, die in der ebenfalls in der Ereignisliste angezeigt werden:

- Meßwertabfrage gestartet
- Alarmbehandlung abgeschaltet
- Meßwertabfrage beendet
- Alarmbehandlung eingeschaltet
- Wechsel in Offline-Modus
- Wechsel in Online-Modus

*Gut zu Wissen!*

Diese Einträge werden nur in eine bereits geöffnete Ereignisliste geschrieben, da es sich um ergänzende Informationen zu eventuellen Ereignissen handelt.

Entfernen von Einträgen

Beim automatischen Speichern und dem Erzeugen von Tagesdateien kann die Ereignisliste sehr viele Einträge enthalten, was die Übersichtlichkeit beeinträchtigt. Deswegen wurde die Möglichkeit geschaffen, beim Anlegen einer neuen Datei und nach dem Abspeichern der Ereignisliste automatisch diejenigen Einträge aus der Ereignisliste zu entfernen, die durch Beginn und Ende als erledigt betrachtet werden können bzw. die nur informativen Charakter haben, wie z.B. „Alarm quittiert“. Dadurch enthält die aktuelle Ereignisliste nur

die Einträge, die bei der zugehörigen Tagesdatei auftraten oder zu dieser Zeit noch aktuell waren.

Sollte diese Funktion nicht gewünscht sein, kann dies in der Initialisierungsdatei lqs32.ini definiert werden werden:

```
[Settings]  
ReduceEventList=0
```

Analog dazu kann die Funktion durch

```
[Settings]  
ReduceEventList=1
```

wieder aktiviert werden.

#### Überschriften

Um die Ereignislisten im Nachhinein schneller zuordnen zu können, wird bei Druck und Export die Überschrift "von *BEGINN* bis *ENDE*" eingetragen.

#### Leere Ereignisliste

Um eine lückenlose Rekonstruktion der Ereignisse bei Messungen über längere Zeiträume zu ermöglichen, wird in die Ereignisliste der Hinweis "Keine Ereignisse aufgetreten" aufgenommen, wenn keine Ereignisse vorliegen. Das kann z.B. dann der Fall sein, wenn bei aktivierter Bereinigung der Ereignisliste (siehe auch: "Entfernen von Einträgen") alle Ereignisse erledigt sind und die Ereignisliste leer ist.

# Die LQS WinControl-Menüs

---

## Das Datei-Menü

### Datei/Öffnen

Mit dem Befehl *Datei/Öffnen* können Sie eine bestehende Meßwertdatei in einem neuen Fenster öffnen. Im erscheinenden Standarddateidialog wird die gewünschte Datei anhand des Dateinamens, des Dateityps, des Laufwerks und des Verzeichnisses ausgewählt.

Wurde eine Datei mit den Funktionen *Meßwerte/Automatisches Speichern* wird diese Datei beim Öffnen als Dateiübersichtsfenster dargestellt. In diesem Fenster erscheint ein Text, der Sie über die wichtigsten Eigenschaften wie Aufnahmezeit und Meßstellen informiert.

Wenn Sie im Dialog "Einstellungen/Sonstige" die Funktion „Meßwertdatei beim Öffnen als Liniendiagramm darstellen, falls möglich“ nicht ausgewählt haben, werden auch alle als Liniendiagramm gespeicherten Dateien als Dateiübersicht geöffnet.

Als Tabellen gespeicherte Dateien, werden in jedem Fall als Tabellen geöffnet.

Um aus einer aktiven Dateiübersicht ein neues Liniendiagramm oder eine neue Tabelle zu erzeugen, wählen Sie die Funktion *Meßwerte/Neues Liniendiagramm* bzw. *Meßwerte/Neue Tabelle*. Im erscheinenden Eigenschaftendialog sind bereits alle zuletzt in der Datei gespeicherten Einstellungen ausgewählt. Wenn Sie nur mit *OK* bestätigen, erhalten Sie das neue Liniendiagramm bzw. die neue Tabelle in dem gleichen Zustand wie die Ursprungsdatei.

Sollen die Meßwerte der Datei in einer anderen Ansicht dargestellt werden, so wählen Sie je nach Zielstellung den Befehl *Ansicht/Darstellung als Liniendiagramm*, *Ansicht/Darstellung als Tabelle* oder *Ansicht/Darstellung als Übersicht*. Diese Funktionen stehen auch im kontextsensitiven Menü des Dateiübersichtsfensters zur Verfügung. Öffnen Sie dieses durch Klick mit der rechten Maustaste in das aktive Fenster.

LQS WinControl merkt sich die Dateien, an denen Sie zuletzt gearbeitet haben. Sie können eine solche Datei auf einfache Weise öffnen, indem Sie im unteren Teil des Menüs Datei auf den entsprechenden Namen klicken.

Möchten Sie eine neue Tabelle, ein neues Liniendiagramm, Balkendiagramm oder eine numerische Meßwertanzeige erstellen, so arbeiten Sie mit den Befehlen *Neue Tabelle*, *Neues Liniendiagramm*, *Neues Balkendiagramm* oder *Neue Meßwertanzeige* aus dem Menü *Meßwerte*.



Schaltfläche für  
"Öffnen"

Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf die Schaltfläche für "Öffnen", um ein Dokument auf einfache Weise zu öffnen.

Standarddatei-  
dialog

In einem Standarddateialog wählen Sie die zu bearbeitende Datei anhand der folgenden Dialogfeldoptionen aus.

Dateiname:

Geben Sie den Namen der Datei ein, die Sie bearbeiten möchten, oder wählen Sie einen aus der Liste. In diesem Feld werden Dateien mit der im Feld "Dateityp" gewählten Dateinamenerweiterung angezeigt. Möchten Sie eine Liste von Dateien mit einer bestimmten Erweiterung anzeigen, geben Sie ein Sternchen (\*), einen Punkt und die aus drei Buchstaben bestehende Dateinamenerweiterung ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.

Dateityp:

Wählen Sie den Dateityp, den Sie im Feld "Dateiname" sehen möchten.

Alle Dateien (\*.\*) - Listet alle Dateien im aktuellen Laufwerk auf.

Meßwertdateien (\*.lqs) - Listet alle Meßwertdateien im aktuellen Laufwerk mit der Dateinamenerweiterung .LQS auf.

Laufwerke:

Wählen Sie das Laufwerk, in dem sich die zu bearbeitende Datei befindet.

Verzeichnisse:

Wählen Sie das Verzeichnis, in dem sich die zu bearbeitende Datei befindet.

## Datei/Schließen

Mit dem Befehl Schließen können Sie die aktive Meßwertdatei schließen. Haben Sie seit der letzten Speicherung noch Änderungen vorgenommen und diese nicht gespeichert, fragt LQS WinControl, ob Sie die Änderungen vor dem Schließen speichern möchten. Wenn Sie eine Meßwertdatei schließen, ohne sie zu speichern, verlieren Sie alle nicht gespeicherten Änderungen.

*Achtung!*

LQS WinControl fragt beim Schließen einer Datei nur dann, ob Sie die Änderungen vor dem Schließen speichern möchten, wenn dies im Dialog „Sonstige Einstellungen“ festgelegt wurde.

Systemmenü des  
Dokuments

Sie können das aktive Dokument auch schließen, indem Sie aus dem Systemmenü des Dokuments den Befehl Schließen wählen.

## Datei/Speichern

Mit dem Befehl *Datei/Speichern* können Sie die Meßwerte des aktiven Datensatzes zusammen mit den im Dialog "Speichern unter" eingegebenen Informationen (Namen, Pfad) speichern. Wenn Sie ein Diagramm zum ersten Mal speichern, zeigt LQS WinControl den Dialog "Speichern unter" an. Benutzen Sie den Befehl *Datei/Speichern unter*, um den Namen oder den Pfad einer bestehenden Meßwertdatei zu ändern.

Schaltfläche für  
"Speichern"

Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf die Schaltfläche für "Speichern", um eine Meßwertdatei auf einfache Weise unter ihrem bestehenden Namen, Pfad und Dateiformat zu speichern.

Dateiformat

Wählen Sie den Befehl *Datei/Exportieren*, um die Meßdaten in einem anderen Dateiformat (z. B. Tabellenformat) zu speichern

## Datei/Speichern unter

Wenn Sie diesen Befehl (Menü Datei) wählen, wird der Standarddateidialog *Speichern unter* angezeigt. In diesem Dialog können Sie den Namen und den Pfad der aktiven Meßwertdatei festlegen.

Schaltfläche für  
"Speichern"

Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf die Schaltfläche für "Speichern", um eine Meßwertdatei auf einfache Weise unter ihrem bestehenden Namen, Pfad und Dateiformat zu speichern.

Dateiformat

Wählen Sie den Befehl Datei/Exportieren, um die Meßdaten in einem anderen Dateiformat (z. B. Tabellenformat) zu speichern

## Bereich Speichern

Mit der Menüfunktion *Datei/Bereich Speichern* besteht die Möglichkeit, einen gewünschten Zeitbereich der Meßwertdateien in einer neuen Datei zu speichern. Mit Start dieser Funktion wird der Dialog „Bereich Speichern“ geöffnet.

Dialog Bereich  
Speichern

Die für das Speichern gewünschten Meßstellen und den gewünschten Zeitbereich können Sie anhand der folgenden Dialogfeldoptionen festlegen:



### Zu speichernde Meßstellen

Wählen Sie zunächst die Meßstellen aus, deren Daten Sie separat speichern wollen.

### Zeitbereich

Mit den Eintragungen Datum und Uhrzeit für Beginn und Ende, wird der Zeitbereich festgelegt, für den die Meßwerte gespeichert werden sollen.

Durch Klick auf die Schaltfläche *Gesamt Bereich* werden in den Datums- und Uhrzeitfeldern die Werte des ersten und letzten Meßwertes der jeweiligen Datei eingetragen. Durch Klick auf die Schaltfläche *Zoom Bereich* werden in den Datums- und Uhrzeitfeldern die Werte für den ersten und den letzten Meßwert des zuletzt angezeigten Zoombereichs eingetragen. Durch Klick auf die Schaltfläche *Cursor Bereich* werden in den Datums- und Uhrzeitfeldern die Werte für den ersten und den letzten Meßwert des in der Cursor-Ansicht durch die Cursoren begrenzten Bereichs eingetragen.

*Achtung!*

Die Schaltfläche *Cursorbereich* kann nur dann bedient werden, wenn diese Funktion für eine Datei in der Cursor-Ansicht ausgeführt wird.

*Gut zu wissen!*

Wurde in der Tabellenansicht der aktiven Meßwertdatei ein Bereich markiert, so wird der Beginn und das Ende dieses Zeitbereiches beim Aufruf der Funktion *Datei/Bereich Speichern* automatisch als Beginn und Ende des zu speichernden Bereiches vorgeschlagen. Anstatt der Schaltfläche *Zoom Bereich* steht dann die Schaltfläche *Markierung* zur Verfügung.

Mit *OK* werden die eingestellten Werte übernommen und ein Standarddateialog geöffnet. Nach Eingabe von Dateiname und Verzeichnis und Bestätigung mit *OK* wird der gewählte Bereich in einer Datei gespeichert.

Mit *Abbrechen* schließen Sie den Dialog, ohne daß eine Änderung übernommen und eine Datei gespeichert wird, *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.

## Datei/Importieren

Über diesen Befehl haben Sie die Möglichkeit, Meßdaten die in einem bestimmten Text-Format gespeichert wurden einzulesen und wie programmeigene Daten zu bearbeiten.

Im erscheinenden Standarddateialog wird die gewünschte Datei anhand des Dateinamens, des Dateityps, des Laufwerks und des Verzeichnisses ausgewählt.

Weiterhin können Meßdaten, die mit einem ESCORT-Logger aufgezeichnet und mit dem Programm ESCORT für WINDOWS als ASCII-Datei gespeichert wurden, übernommen werden. Danach stehen auch für diese Datei alle Bearbeitungsmöglichkeiten des Programms LQS WinControl zur Verfügung.

Für den Import von ESCORT-Textdateien verschiedener ESCORT-Geräte in LQS WinControl ist es möglich, jedem Gerät eine eigene Gerätenummer zuzuweisen.

Dazu wird jeder Seriennummer eines ESCORT-Gerätes in der Initialisierungsdatei von LQS WinControl, `lqs32.ini`, eine individuelle Gerätenummer zugeordnet. Anhand dieser Nummer können die Meßwerte eines jeden ESCORT-Gerätes von LQS WinControl eindeutig verwaltet werden. Im Besonderen ist es auch möglich, Daten verschiedener ESCORT-Geräte in einer Datei zusammenzufassen.

In der Initialisierungsdatei `lqs32.ini` ist dazu der Abschnitt `[EscortDevices]` anzulegen. In diesem Abschnitt erfolgen die Einträge nach folgendem Muster:

Escort-Seriennummer = WinControl-Gerätenummer

Ist für die Seriennummer des Escort-Gerätes kein Eintrag vorhanden, wird automatisch die Gerätenummer 70 für dieses Gerät in WinControl verwendet.

Beispiel:

```
[EscortDevices]
9709-092=70
9738-529=30
```

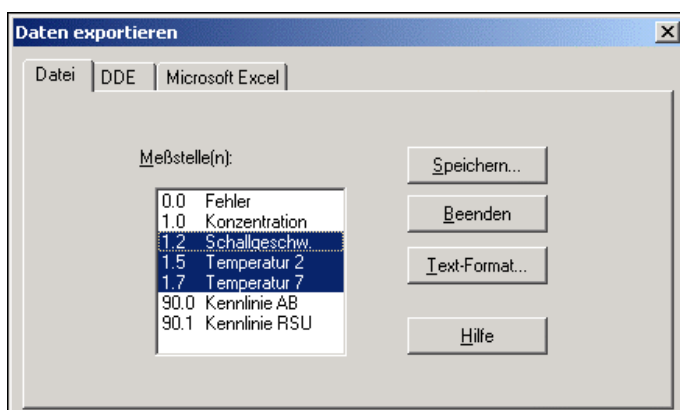
Ebenso besteht die Möglichkeit, ASCII-Dateien, welche von LQS WinControl exportiert wurden zu Reimportieren.

## Datei/Exportieren

Um erfaßte Meßdaten in einem anderen Dateiformat (Tabellenkalkulation, ASCII, FAMOS, QS-STAT) zu speichern oder per dynamischen Datenaustausch (DDE) an andere Applikationen weiterzugeben, verwenden Sie den Befehl *Datei/Exportieren*. Der erscheinende Dialog ermöglicht sowohl die Speicherung in einer Datei als auch den dynamischen Datenaustausch. Je nachdem welche Aktion ausgeführt werden soll, können Sie die entsprechende

Registerkarte durch einen einfachen Klick mit der linken Maustaste in den Vordergrund holen.

Daten exportieren  
Datei



Auf der Registerkarte Datei können alle Einstellungen vorgenommen werden, um die Meßdaten in dem gewünschten Dateiformat zu speichern. Dazu stehen folgende Dialogfeldoptionen zur Verfügung:

Meßstelle(n):

Wählen Sie zunächst die Meßstellen aus, deren Daten Sie exportieren wollen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- einfacher Klick mit der linken Maustaste auf die Meßstelle in der Liste, die gespeichert werden soll
- Auswahl eines Bereiches der Liste (von Meßstelle x bis Meßstelle y) durch gleichzeitig gedrückte <SHIFT>-Taste und einfaches Anklicken mit der linken Maustaste auf die erste und letzte Meßstelle des gewünschten Listenbereiches.
- Auswahl einzelner Meßstellen durch gleichzeitig gedrückte <CNTRL>-Taste und einfaches Anklicken mit der linken Maustaste auf die gewünschten Meßstellen.

Text-Format:

Über die Schaltfläche *Text-Format* wird der Dialog "Textformat" gestartet, in dem die konkreten Einstellungen (Feldtrenner, Dezimalzeichen, Kommentar, Datum/Uhrzeit) für eine ASCII-Datei festgelegt werden.

Speichern:

Über die Schaltfläche *Speichern* erscheint ein Standarddateidialog, mit dem Sie Dateinamen, Verzeichnis sowie das Dateiformat festlegen und die Datei speichern können.

Mit *Beenden* schließen Sie den Dialog, *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.

Dialog "Textformat"

Über den Dialog "Textformat" können die speziellen Eigenschaften einer ASCII-Datei festgelegt werden. Dazu stehen folgende Dialogfeldoptionen zur Verfügung:

Anordnung der Meßwerte

Mit der Option „Alle Meßwerte eines Zeitpunktes nebeneinander“ wird das kompaktere ASCII-Format ausgewählt. Mit der Option „Jeden Meßwert in eine eigene Zeile“ können Formate festgelegt werden, die z. B. für den Export zu Datenbanken (z.B. DBase) interessant sind.

Alle Einstellmöglichkeiten, die für das jeweils ausgewählte Format nicht relevant sind, erscheinen nach Auswahl grau und können nicht aktiviert werden.

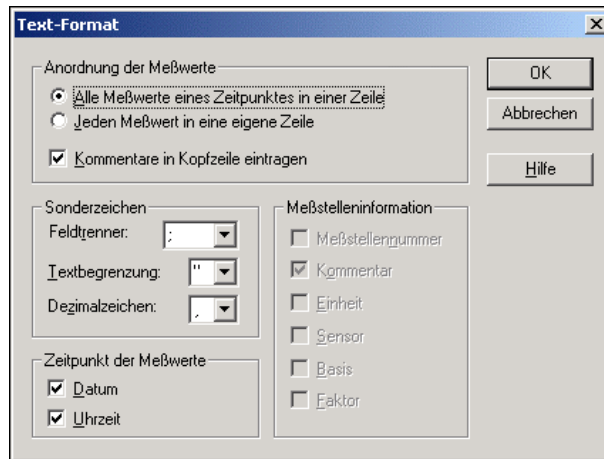
Sonderzeichen

Hier können die gewünschten Zeichen für Feldtrenner, Textbegrenzung und Dezimalzeichen festgelegt werden. Wählen Sie dazu die Zeichen aus den Listen aus (Klick mit der

linken Maustaste auf den Pfeil rechts neben dem jeweiligen Eingabefeld) oder geben Sie die Zeichen direkt in das jeweilige Eingabefeld ein.

#### Zeitpunkt der Meßwerte

Über Aktivierung oder Deaktivierung der Optionen Datum und Uhrzeit wird festgelegt, ob diese mit in die ASCII-Datei übernommen werden sollen. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf das Kontrollkästchen links neben dem jeweiligen Text.



#### Meßstelleninformation

Für das Format „Jeden Meßwert in eine eigene Zeile“ können die aufgeführten Parameter zusätzlich zum Meßwert mit in die Exportdatei übernommen werden. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf das Kontrollkästchen links neben dem jeweiligen Text.

Mit *OK* werden alle Einstellungen übernommen und der Dialog geschlossen. Mit *Abbrechen* wird der Dialog verlassen, ohne daß die ursprünglichen Eigenschaften verändert wurden. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

#### Daten exportieren DDE

Auf der Registerkarte "DDE" können alle Einstellungen vorgenommen werden, um die Meßdaten per dynamischen Datenaustausch an eine andere Windows-Applikation zu übergeben. Dazu stehen folgende Dialogfeldoptionen zur Verfügung:

#### Meßstelle(n):

Wählen Sie zunächst die Meßstellen aus, deren Daten Sie exportieren wollen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

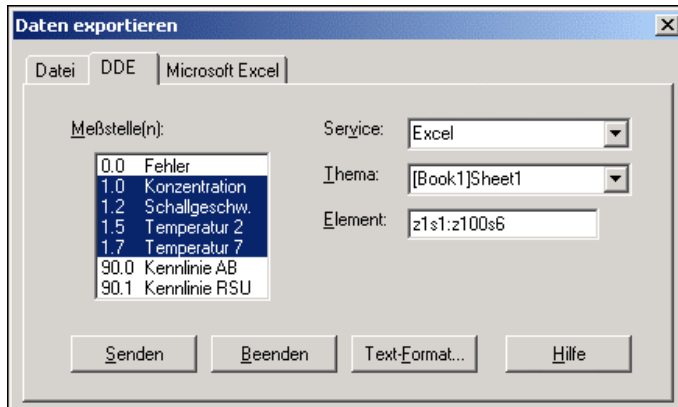
- einfacher Klick mit der linken Maustaste auf die Meßstelle in der Liste, die gespeichert werden soll
- Auswahl eines Bereiches der Liste (von Meßstelle x bis Meßstelle y) durch gleichzeitig gedrückte <SHIFT>-Taste und einfaches Anklicken mit der linken Maustaste auf die erste und letzte Meßstelle des gewünschten Listenbereiches.
- Auswahl einzelner Meßstellen durch gleichzeitig gedrückte <STRG>-Taste und einfaches Anklicken mit der linken Maustaste auf die gewünschten Meßstellen.

Danach legen Sie mit Service, Thema und Element die für den Transfer notwendigen Angaben fest. Diese Angaben haben folgenden Hintergrund:

Service: Applikation mit der der Datenaustausch durchgeführt werden soll  
Thema: Dokument, in das die Meßdaten geschrieben werden sollen  
Element: Bereich in dem Dokument in den die Meßdaten geschrieben werden sollen

Für einen DDE-Transfer von einer Meßstelle mit Excel lauten diese Einträge folgendermaßen:

Service: Excel  
Thema: Tab1 (oder für Excel ab Vers. 5 [Mappe1]Tabelle1  
Element: z1s1:z100s3 (1. und 2. Spalte für Datum/ Uhrzeit)



Diese Eintragungen sind je nach Applikation unterschiedlich. Wenn Sie über die aktuellen Programmversionen verfügen, werden Sie für die Eintragungen Service und Thema automatisch unterstützt. Sie können dazu die jeweilige Liste aufschlagen (Mausklick mit der linken Taste auf den Pfeil neben dem Eingabefeld) und dann aus den angebotenen Applikationen und Dokumenten auswählen.

Für die Arbeit mit Quatro Pro lauten die Einträge:

Service: QPW  
Thema: qpw-verzeichnis\ordner1  
Element: a1 (von QPW wird der Bereich beginnend bei a1 automatisch definiert)

Mit *Beenden* schließen Sie den Dialog, *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.

*Achtung!*

Mit der Übertragung der Daten, werden Datum und Uhrzeit eines jeden Meßwertes in den ersten beiden Spalten gesendet. Da diese nicht als Zeichenketten, sondern als echtes Datum und Uhrzeit dargestellt sind, müssen sowohl in Excel als auch in Quattro Pro die Zellen der ersten Spalte als Datum und die der zweiten Spalte als Uhrzeit formatiert werden.

*Microsoft Excel*

Auf der Registerkarte „Microsoft Excel“ können alle Einstellungen vorgenommen werden, um die Meßdaten in eine Exceltabelle zu kopieren. Dazu stehen folgende Dialogfeldoptionen zur Verfügung:

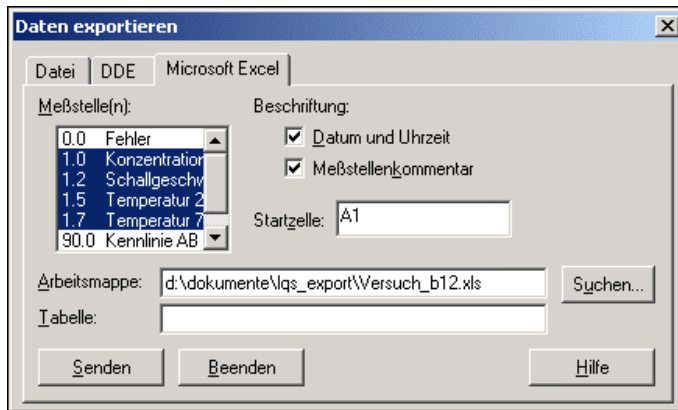
Meßstelle(n):

Wählen Sie zunächst die Meßstellen aus, deren Daten Sie exportieren wollen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- einfacher Klick mit der linken Maustaste auf die Meßstelle in der Liste, die gespeichert werden soll
- Auswahl eines Bereiches der Liste (von Meßstelle x bis Meßstelle y) durch gleichzeitig gedrückte <SHIFT>-Taste und einfaches Anklicken mit der linken Maustaste auf die erste und letzte Meßstelle des gewünschten Listenbereiches.
- Auswahl einzelner Meßstellen durch gleichzeitig gedrückte <STRG>-Taste und einfaches Anklicken mit der linken Maustaste auf die gewünschten Meßstellen.

Beschriftung

Sollen Datum und Uhrzeit sowie der Meßstellenkommentar mit übertragen werden, aktivieren Sie diese Optionen durch einfachen Klick mit der linken Maustaste in die Optionsfelder links neben dem jeweiligen Text.



### Startzelle

In diesem Eingabefeld wird die erste Zelle der Tabelle festgelegt, in die die Meßwerte übertragen werden.

### Arbeitsmappe

Im Eingabefeld „Arbeitsmappe“ wird der Name der Datei festgelegt, in die die Meßwerte übertragen werden. Wenn diese Datei noch nicht existiert, so wird sie automatisch angelegt. Über die Schaltfläche *Suchen* kann ein Standarddateialog geöffnet, und eine bereits vorhandene Excel-Datei ausgesucht werden.

### Tabelle

In diesem Eingabefeld wird der Name der Tabelle festgelegt, in die die Meßwerte übertragen werden.

Mit *Senden* werden die Meßdaten der ausgewählten Meßstellen übertragen, mit *Beenden* schließen Sie den Dialog, *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.

### Ereignisliste exportieren

Neben den Meßdaten, kann auch eine im Alarmfall erzeugte Ereignisliste vom Benutzer in Form einer ASCII-Datei gespeichert werden. Die Menüfunktion *Datei/Exportieren* steht dafür bei aktivierter Ereignisliste zu Verfügung. Nach Aufruf erscheint ein Standarddateialog, in dem der gewünschte Namen und das Verzeichnis, in dem die Datei gespeichert werden soll eingegeben werden können.

### Gut zu wissen!

Falls die Funktion „Automatisches Speichern“ aktiviert ist, kann auch die Ereignisliste automatisch mit abgespeichert werden. Dazu muß im Dialog „Automatisches Speichern“ die Option „Ereignisliste automatisch abspeichern“ aktiviert werden. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste in das Optionsfeld links neben dem Text, so daß darin ein kleines Kreuz erscheint.

## Datei/Als Email versenden

Alle Messwertdateien (Tabelle, Liniendiagramm, XY-Diagramm, Übersicht) können direkt aus LQS WinControl als e-Mail versendet werden. Dazu steht im Menü „Datei“ die Funktion „Als e-Mail versenden...“ zur Verfügung.

Wird diese Funktion aufgerufen, wird das auf dem Rechner eingerichtete Email Programm gestartet und eine Neue Nachricht erzeugt. Automatisch enthält diese Nachricht die beim Aufruf der Funktion aktuelle Messwertdatei (aktives Fenster) als Anhang. Nun ist nur noch die gewünschte Adresse auszusuchen und die Messwertdatei kann gesendet werden.

*Achtung!*

Bei aktiviertem Mailversand im Alarmfall ist der Punkt "Besondere Einstellungen für den Versand von Alarmmeldungen per e-Mail" auf Seite 123 zu beachten.

## Datei/Verbinden

Die mit LQS WinControl erstellten Meßwertdateien können miteinander verbunden werden. Daß heißt, sowohl Dateien die über den gleichen Zeitbereich aufgenommen wurden, als auch Dateien die zu unterschiedlichen Zeiten erstellt wurden.

Öffnen Sie dazu eine der Dateien, die miteinander verbunden werden sollen. Es spielt dabei keine Rolle, in welcher Ansicht Sie diese Datei öffnen. Wählen Sie danach den Befehl *Datei/Verbinden* oder aus dem Kontextmenü (Klick mit rechter Maustaste in das aktuelle Fenster) die Funktion *Verbinden*. Es erscheint ein Standarddateidialog, in dem Sie eine oder auch mehrere gewünschte Dateien auswählen können. Durch Beenden mit *OK* wird die ausgewählte Datei bzw. werden die ausgewählten Dateien mit der Ausgangsdatei verbunden.

Die Mehrfachauswahl erfolgt wie unter Windows üblich durch das Markieren der Dateieinträge (mit der linken Maustaste) bei gedrückter <Shift> Taste für einen Bereich oder bei gedrückter <STRG> Taste für einzelne Dateien.

*Achtung!*

Als Ergebnis entsteht eine Datei deren Zeitbereich sich aus der Summe der Zeitbereiche beider Dateien ergibt und die alle Meßstellen beider Dateien enthält. Diese Datei hat den gleichen Namen wie die Ausgangsdatei. Im Fall, daß danach die Funktion *Datei/Speichern* aufgerufen wird, würde die Ausgangsdatei überschrieben. Es wird empfohlen, nach dem Verbinden die Funktion *Datei/Speichern unter* zu wählen.

Sollen Dateien miteinander verbunden werden, in denen gleiche Meßstellen (-nummern) mit unterschiedlichen Bereichen belegt wurden, erscheint eine Fehlermeldung und der Vorgang wird abgebrochen.

## Datei Datenreduktion

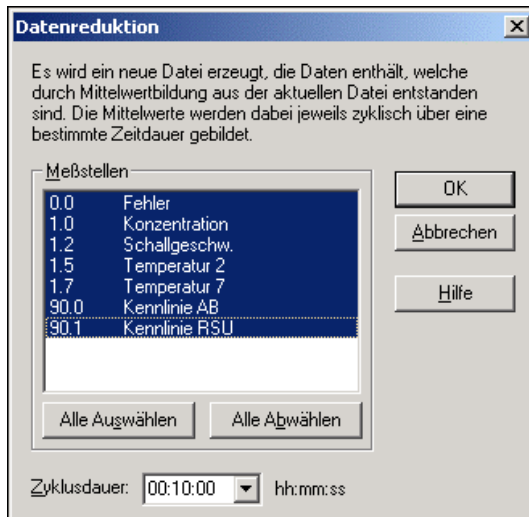
Für die Auswertung und Reduktion bereits gespeicherter Daten wurde die Funktion *Datei/Datenreduktion* eingeführt. Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, eine zyklische Mittelung über die Zeit durchzuführen. Wie gewohnt, steht diese Funktion nur dann zur Verfügung, wenn ein Datensatz auf den sie angewendet werden kann im aktiven Fenster dargestellt wird.

*Dialog „Datenreduktion“*

Nach Aufruf Funktion *Datei/Datenreduktion* erscheint der Dialog „Datenreduktion“, in dem eine Zyklusdauer eingegeben werden kann, über der dann jeweils zyklische Mittelwerte gebildet werden. Dabei wird eine neue Datei erzeugt, die alle aus der Liste ausgewählten Meßstellen der Ausgangsdatei enthält und deren Daten die berechneten zyklischen Mittelwerte sind.

Für die so entstandene Datei stehen wie gewohnt alle Darstellungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten von LQS WinControl zur Verfügung.





*Gut zu Wissen!*

Vorteil der zyklischen Mittelung über die Zeit gegenüber der zyklischen Mittelung anhand einer Anzahl von Meßwerten ist der, daß auch dann exakte Mittelwerte für eine benötigte Zeitdauer ermittelt werden, wenn keine konstante Anzahl von Meßwerten für diese vorliegt.

## Datei/Seitenansicht

Der Befehl *Datei/Seitenansicht* zeigt, wie der Ausdruck eines Liniendiagramms, einer Tabelle, der Meßstellenliste bzw. eines oder mehrerer Balkendiagramme aussehen wird. Über die Schaltfläche *Schließen* gelangen Sie wieder in die Programmansicht, über die Schaltfläche *Drucken* wird der Druckvorgang gestartet.

Wird die Funktion *Datei/Seitenansicht* für ein Liniendiagramm aufgerufen, in dem nicht der gesamte Zeitbereich sichtbar ist, erscheint zunächst ein Dialog, in dem ausgewählt werden kann, ob man den aktuell dargestellten Ausschnitt des aktivierten Liniendiagramms auf einer Seite oder die gesamte Meßwertdatei auf mehreren Seiten in der Vorschau betrachten will. Je nach Auswahl wird die entsprechende Seite oder die entsprechenden Seiten angezeigt. Bei der mehrseitigen Vorschau entspricht die Größe des Zeitbereiches auf jeder Seite der Größe des Zeitbereiches des Liniendiagramms, das zum Zeitpunkt des Aufrufs ausgewählt war.

## Datei/Drucken

Der Befehl *Datei/Drucken* steuert den Druckvorgang. Vor dem Verwenden dieses Befehls müssen Sie einen Windows-Drucker installiert haben und falls er nicht als Standarddrucker eingerichtet wurde, ihn vom Programm aus anwählen. Informationen über die Druckerinstallation finden Sie in Ihrer Windows-Dokumentation. Weitere Informationen über das Auswählen eines Druckers finden Sie unter "Drucker einrichten".

*Schaltfläche für "Drucken"*

Klicken Sie auf der Werkzeugleiste auf die Schaltfläche für "Drucken", um den Inhalt des jeweils aktuellen Fensters mit den aktuellen Druckereinstellungen zu drucken.

*Druckdialog*

Im Standarddruckdialog wählen Sie die gewünschten Druckparameter anhand der folgenden Dialogfeldoptionen aus.

**Drucker:**

Zeigt den Namen des aktuellen Druckers und die Druckerverbindung an.

**Druckbereich:**

Geben Sie die Seiten ein, die Sie drucken möchten.

- Alles - Druckt alle Seiten

- Seiten - Druckt nur die von Ihnen angegebenen Seiten.
- Markierung - Druckt den aktuell dargestellten Zeitbereich eines Liniendiagramms

#### Kopien:

Geben Sie die Anzahl der Kopien ein, die Sie drucken möchten.

#### Kopien sortieren:

Sortiert die Seiten nach Exemplaren, wenn Sie mehrere Exemplare eines Dokuments drucken. LQS WinControl druckt das erste Exemplar vollständig aus, bevor es mit dem Drucken des nächsten Exemplars beginnt.

#### Einrichten:

Wählen Sie einen Drucker und eine Druckerverbindung. Sie können auch die Standardeinstellungen für den gewählten Drucker verändern. Informationen hierzu finden Sie unter "Drucker einrichten".

#### Druckqualität:

Wählen Sie die Qualität aus, in der der Ausdruck erfolgen soll.

## Meßwerte zwischen den Cursorsen drucken

Für ein Liniendiagramm kann ausgehend von der Position der beiden Cursorsen mit der Funktion *Datei/ Meßwerte zwischen den Cursorsen drucken* eine Tabelle erzeugt werden, die für jede Meßstelle der dargestellten Meßwertdatei die Meßwerte des Bereiches zwischen den Cursorpositionen enthält. Die Anzahl der Meßwerte wird dabei auf 100 je Meßstelle, beginnend von der linken Cursorposition begrenzt.

*Dialog „Auswahl der zu druckenden Meßstellen“*

Im Dialog „Auswahl der zu druckenden Meßstellen“ kann für die Tabellenansicht festgelegt werden, ob alle oder nur eine spezielle Auswahl der in der Datei vorhandenen Meßstellen dargestellt und ausgedruckt werden sollen. Der Ausdruck der Tabelle enthält den Kommentar und die Nummer der enthaltenen Meßstellen sowie das Datum des Ausdrucks. Weiterhin kann für die Tabelle ein einzeliger Kommentar festgelegt werden. Die Defaulteinstellung ist der Kommentar der Meßwertdatei.

*Dialog „Meßwertausdruck“*

Über die Schaltfläche *Weiter* wird der Dialog „Meßwertausdruck“ geöffnet, in dem die zu druckende Tabelle eingesehen werden kann. Nach Bestätigung mit *OK* wird ein Standarddruckdialog geöffnet und der Ausdruck kann wie gewohnt erfolgen.

*Achtung!*

Diese Funktion steht nur für Liniendiagramme in der Cursoransicht zur Verfügung.

## Datei/Seite einrichten

Für den Ausdruck der Diagramme und Listen, können die Seitenränder individuell eingestellt werden. Dazu ist die Menüfunktion *Datei/Seite einrichten* aufzurufen. Im erscheinenden Dialog können die Angaben für die Ränder vorgenommen werden. Die Angaben erfolgen in Millimeter und sind für einen Bereich von 10 bis 50 zugelassen. Mit *OK* werden die Angaben übernommen. Die eingestellten Ränder sind für den Ausdruck aller WinControl-Objekte gültig.

## Datei/Drucker einrichten

Mit diesem Befehl wird Ihnen eine Liste der in Ihrem System installierten Drucker angezeigt. Sie können im Dialog *Druckereinrichtung* für den Standarddrucker einen speziellen Drucker festlegen und weitere Druckoptionen für den von Ihnen gewünschten Drucker auswählen.

Im Dialog *Druckereinrichtung* wählen Sie die gewünschten Druckparameter anhand der folgenden Dialogfeldoptionen aus.

Standarddrucker:

Zeigt den Namen des Standarddruckers sowie die Druckerverbindung an.

Spezieller Drucker:

Um mit einem speziellen Drucker zu arbeiten, wählen Sie ihn aus der Liste aus und klicken Sie auf die Schaltfläche links vor dem Text "Spezieller Drucker" mit der linken Maustaste an. LQS-WinControl zeigt nur die über das Windows-Installationsprogramm oder über die Windows-Systemsteuerung installierten Drucker an. Informationen über die Installation von Druckern finden Sie in Ihrer Windows-Dokumentation.

Format:

Legen Sie fest, ob der Ausdruck in Hoch- oder Querformat geschehen soll. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche links vor den Texten mit der linken Maustaste an.

Papier:

Je nach verwendetem Papier und Papiereinzug sind die entsprechenden Einstellungen aus den Listen auszuwählen.

Optionen:

Steuert die Druckoptionen für den gewählten Standard- oder speziellen Drucker. Die verfügbaren Optionen variieren je nachdem, welcher Druckertreiber installiert wurde. Hilfe über den gewählten Drucker erhalten Sie, indem Sie auf die Schaltfläche *Optionen* klicken und dann die Schaltfläche *Hilfe* wählen.

Netzwerk:

Verbindet Ihren Computer mit einem Netzdrucker. Die Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn Ihr Computer an ein Netzwerk angeschlossen ist. Hilfe über Netzdrucker erhalten Sie, indem Sie auf die Schaltfläche *Netzwerk* klicken und die Schaltfläche *Hilfe* wählen.

## Liste der zuletzt benutzten Dateien

Benutzen Sie die Zahlen und Namen im unteren Teil des Menüs *Datei*, um schnell eine der Dateien (Liniendiagramm, Tabelle) zu öffnen, an der Sie zuletzt gearbeitet haben. Wählen Sie die Nummer oder den Namen der gewünschten Datei.

## Konfiguration laden

Wurde eine einmal erstellte Oberflächenkonfigurationen über den Menübefehl *Datei/Konfiguration speichern* in einer Datei gesichert, kann diese Oberfläche über *Datei/Konfiguration laden* wieder eingelesen werden. Bei gleicher Anschlußbelegung der Meßgeräte können die Daten sofort wieder in der gewünschten Art und Weise erfaßt und aufbereitet werden, ohne die Einstellungen wieder manuell herstellen zu müssen.

Im erscheinenden Standarddateialog wird die gewünschte Datei anhand des Dateinamens, des Dateityps, des Laufwerks und des Verzeichnisses ausgewählt.

## Konfiguration speichern

Einmal erstellte Oberflächenkonfigurationen können über den Menübefehl *Datei/Konfiguration speichern* in einer Datei gesichert werden. Bei Bedarf kann diese Oberfläche über *Datei/Konfiguration laden* wieder eingelesen werden. Bei gleicher Anschlußbelegung der Meßgeräte können die Daten sofort wieder in der gewünschten Art und Weise erfaßt und aufbereitet werden, ohne die Einstellungen wieder manuell herstellen zu müssen.

Im erscheinenden Standarddateialog wird für die zu speichernde Datei der Name, der Dateityp, das Laufwerk und das Verzeichnis ausgewählt.

## Rechenkanäle laden

Sowohl die in der Meßstellenliste enthaltenen globalen Rechenkanäle, als auch die in den Meßwertdateien enthaltenen lokalen Rechenkanäle können jeweils als Liste in einer Datei abgespeichert werden. Bei Bedarf kann dann eine so gespeicherte Liste mit einem Arbeitsgang wieder geladen werden und es muß keine Neudefinition der Rechenkanäle mit Hilfe der gespeicherten Formeln erfolgen.

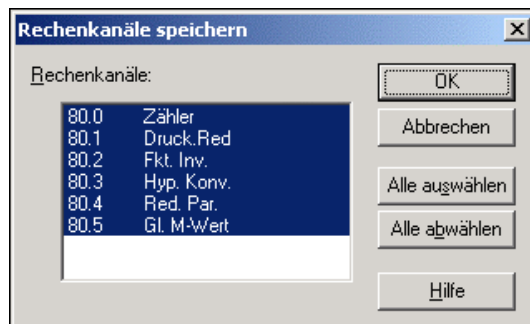
Um gespeicherte Rechenkanäle in eine Meßstellenliste zu laden, führen Sie die Funktion *Datei/Rechenkanäle laden* bei aktivierter Meßstellenliste aus. Wählen Sie die gewünschte Datei im erscheinenden Standarddateialog aus und bestätigen sie mit *OK*. Die in der Datei definierten Rechenkanäle werden daraufhin in die Meßstellenliste eingetragen. Falls sich in der Meßstellenliste schon ein Rechenkanal mit der gleichen Nummer wie in der Datei definiert befindet, werden Sie gefragt, ob der Kanal überschrieben werden soll.

*Achtung!*

Um gespeicherte Rechenkanäle in eine Meßwertdatei zu laden, führen Sie die Funktion *Datei/Rechenkanäle laden* bei aktivierter Meßwertdatei aus. Die in einer Datei gespeicherten globalen Rechenkanäle der Meßstellenliste lassen sich nicht als lokale Rechenkanäle in eine Meßwertdatei laden und umgedreht!

## Rechenkanäle speichern

Sowohl die in der Meßstellenliste enthaltenen globalen Rechenkanäle, als auch die in den Meßwertdateien enthaltenen lokalen Rechenkanäle können jeweils als Liste in einer Datei abgespeichert werden. Bei Bedarf kann dann eine so gespeicherte Liste mit einem Arbeitsgang wieder geladen werden und es muß keine Neudefinition der Rechenkanäle mit Hilfe der gespeicherten Formeln erfolgen.



Um die Liste der globalen Rechenkanäle zu speichern, aktivieren Sie die Meßstellenliste und wählen Sie die Funktion *Datei/Rechenkanäle speichern*. Im erscheinenden Dialog „Rechenkanäle speichern“ können alle gewünschten aus der Liste der vorhandenen Rechenkanäle ausgewählt werden. Nach Bestätigung mit *OK*, erscheint ein Standarddateialog. Nach Festlegung des Verzeichnisses, Eingabe des Dateinamens und Bestätigung mit *OK* werden die Definitionen der ausgewählten Rechenkanäle in einer Datei mit der Extension „mth“ als Liste gespeichert.

Um eine Liste der lokalen Rechenkanäle zu speichern, aktivieren Sie die gewünschte Meßwertdatei und führen die Funktion *Datei/Rechenkanäle speichern* aus.

## Als Vorlage speichern

Die Darstellungseigenschaften von LQS WinControl Meßwertdateien können in einem eigenen Dateiformat abgespeichert werden. Diese Dateien werden „Formatvorlagen“ genannt.

Führen Sie dazu bei aktivierter Meßwertdatei die Menüfunktion *Datei/Vorlage speichern* aus. Es erscheint daraufhin ein Standarddateialog. Nach Festlegung des Verzeichnisses und Eingabe des Dateinamens werden die Darstellungseigenschaften der ausgewählten Meßwertdatei in einer Datei mit der Extension „amv“ als Vorlage gespeichert.

## Vorlage anwenden

Die über den Befehl *Datei/Vorlage speichern* in einer Formatvorlage abgelegten Darstellungseigenschaften können auf eine bestehende LQS WinControl Meßwertdatei angewendet werden. Dabei wird die bestehende Meßwertdatei mit den Eigenschaften aus der Vorlage dargestellt.

Führen Sie dazu bei aktivierter Meßwertdatei die Menüfunktion *Datei/Vorlage laden* aus. Es erscheint daraufhin ein Standarddateialog, in dem die gewünschte Vorlagendatei ausgewählt werden kann. Nach Bestätigung mit *OK* werden die Darstellungseigenschaften aus der ausgewählten Vorlagendatei in die bestehende Meßwertdatei eingetragen, und die Meßwerte entsprechend dieser Eigenschaften dargestellt.

*Gut zu wissen!*

In der Werkzeugleiste steht die Schaltfläche *Vorlage anwenden* zur Verfügung. Bei Klick mit der linken Maustaste auf diese Schaltfläche erscheint eine Liste aller, im Verzeichnis von LQS WinControl gespeicherten Vorlagen. Wählen Sie die gewünschte Vorlage aus dieser Liste aus oder öffnen Sie über den Listeneintrag „Suchen“ einen Standarddateialog, um die gewünschte Vorlage in einem anderen Verzeichnis zu suchen.

## Programm beenden

Mit dem Befehl *Datei/Beenden* verlassen Sie die Applikation und das Programm wird geschlossen. Sollten zu diesem Zeitpunkt Diagramme bzw. Dateien in Bearbeitung sein, so werden Sie gefragt, ob Sie die Änderungen vor Programmende speichern wollen. Über den Menüpunkt *Einstellungen/Sonstige* können Sie festlegen, daß diese Abfrage nicht erscheint, und das Programm ohne Speicherung der letzten Änderungen verlassen wird.

Weitere Möglichkeiten LQS WinControl zu beenden sind:

- Doppelklick mit der linken Maustaste in das Systemmenü
- die Tastenkombination ALT+F4

---

## Das Bearbeiten-Menü

Entsprechend dem Prinzip, daß nur diejenigen Menüpunkte sichtbar sind, mit denen Aktionen für das aktive Fenster ausgeführt werden können, erscheint das Bearbeiten-Menü bzw. die jeweiligen Funktionen des Menüs nur, wenn das Fenster aktiv ist, auf das diese Funktionen angewendet werden können.

## Kopieren

Mit dem Befehl *Bearbeiten/Kopieren* wird der Inhalt des aktuellen Fensters bzw. der aktuellen Markierung dieses Fensters (Tabelle, Liniendiagramm, Projektbild) in die Zwischenab-

lage kopiert und steht damit über den Befehl *Bearbeiten/Einfügen* auch in anderen Applikationen zur Verfügung.

Dabei wird ein Liniendiagramm sowohl als Grafik, als auch als Objekt abgelegt. Letzteres ermöglicht es Ihnen in einem anderen Programm über den *Befehl Bearbeiten/Inhalte einfügen* oder auch automatisch *über Bearbeiten/Einfügen* das LQS WinControl-Liniendiagramm als Objekt einzubetten.

## Ausschneiden

Entfernt das Markierte aus dem aktiven Fenster und legt es in der Zwischenablage ab.

## Einfügen

Fügt den Inhalt der Zwischenablage in das aktive Fenster ein.

## Löschen

Löscht markierte Text- und Grafikelemente (Objekte).

## Rückgängig

Mit diesem Befehl wird die Wirkung des zuletzt ausgeführten Befehls rückgängig gemacht.

## Wiederholen

Wiederholt den letzten Befehl bzw. die letzte Aktion.

## Alle auswählen

Markiert im aktiven Fenster den gesamten Text und alle Grafiken (alle Objekte).

## Rechenkanal hinzufügen

Soll ein Rechenkanal nur lokal in einem Datensatz (Linien- oder XY-Diagramm oder Tabelle) zur Verfügung stehen, so erfolgt seine Definition über die Funktion *Bearbeiten/Rechenkanal hinzufügen*.

Im Dialog "Rechenkanal hinzufügen" können Sie die Definition von Rechenkanälen für den jeweils aktuellen Datensatz vornehmen. Dazu stehen Ihnen die folgenden Dialogfeldoptionen zur Verfügung.

Kanalnummer:

In diesem Editierfeld ist die Nummer des neuen Rechenkanals einzugeben.

Durch das Programm wird der eingegebenen Nummer die Zahl "90." vorangestellt. Damit wird einer Doppelbelegung der Meßstellenummer durch späteres Hinzufügen von physikalischen Meßstellen oder durch Hinzufügen von globalen Rechenkanälen weitestgehend vorgebeugt.

*Dialog "Rechenkanal hinzufügen"*

*Achtung!*

#### Kommentar:

Den Rechenkanälen kann wie den Meßstellen der LQS-Meßgeräte ein Kommentar (zwan-  
zig Zeichen) zugewiesen werden. Dieser Kommentar wird vom Programm neben der  
Meßstellenummer zur Kennzeichnung der Meßreihen verwendet und erleichtert so die  
jeweilige Zuordnung.

#### Einheit:

Die Einheit der zu berechnenden Größe kann in das Editierfeld eingegeben werden (vier  
Zeichen).

#### Unterer/Oberer Grenzwert:

Geben Sie in die entsprechenden Editierfelder die gewünschten Werte ein. Als Dezimal-  
trennzeichen muß der Punkt verwendet werden.

#### Nachkommastellen:

Geben Sie in die diesem Editierfeld an, mit wieviel Nachkommastellen die zu berechnende  
Größe dargestellt werden soll. Die Berechnung erfolgt unabhängig davon immer mit einer  
Genauigkeit von sechs Nachkommastellen.

#### Formel:

Geben Sie die für die gewünschte Berechnung notwendige Formel in dieses Editierfeld ein.  
Beachten Sie bitte die Festlegungen für die Erstellung von Formeln (siehe auch:  
Vereinbarungen für die Formeleingabe auf Seite 117 ).

Es ist möglich, eine erstellte Formel zu speichern und später wieder aufzurufen. Dazu ste-  
hen die Schaltflächen *Speichern* und *Laden* zur Verfügung. Nach einfachen Klick mit der  
linken Maustaste auf die jeweilige Schaltfläche erscheint ein Standarddateialog, in dem  
ein Name für die zu speichernde Datei (Formel) einzugeben ist bzw. die gewünschte For-  
mel ausgewählt und mit *OK* geladen werden kann.

Zum Editieren der Formeln stehen selbstverständlich die Standardeditierfunktionen zur  
Verfügung.

#### OK:

Durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche *OK* wird der Rechen-  
kanal in den jeweiligen Datensatz aufgenommen. Dabei werden für alle schon vorhande-  
nen Meßdaten die Werte entsprechend der eingegebenen Formel berechnet und darge-  
stellt. Für alle weiterhin eintreffenden Meßdaten werden die Werte des Rechenkanals mit  
jedem Zyklus berechnet und dargestellt.

Um die Darstellung in einem Linien- oder XY-Diagramm zu ermöglichen, erscheint nach  
der Bestätigung mit *OK* der jeweilige Eigenschaftendialog. Treffen Sie dort die Auswahl für  
die Achsenzuordnung sowie alle anderen gewünschten Einstellungen.

Mit *Abbrechen* schließen Sie den Dialog, ohne daß eine Änderung übernommen wird, *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.

#### AUFRUF!

Eine weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen:

- durch Einfachklick mit der rechten Maustaste in das aktuelle Meßstellenfenster und Auswahl der Funktion "Rechenkanäle hinzufügen" aus dem kontextsensitiven Menü

#### Entfernen eines lokalen Rechenkanals

Um einen lokalen Rechenkanal aus einem Datensatz zu entfernen, öffnen Sie den Eigenschaftendialog des Diagramms bzw. der Tabelle, deaktivieren Sie den gewünschten Eintrag in der Liste und bestätigen Sie mit OK.

## Rechenkanal Eigenschaften

Sollen die Eigenschaften eines lokalen Rechenkanals überprüft oder verändert werden, so öffnen Sie den entsprechenden Dialog über die Funktion *Bearbeiten/Rechenkanal Eigenschaften*.

#### Dialog "Rechenkanal Eigenschaften"

Im Dialog "Rechenkanal Eigenschaften" können Sie Kommentar, Einheit und die Grenzwerte für den jeweils ausgewählten Rechenkanal ändern. Um den gewünschten Rechenkanal auszuwählen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf den unter "Kanalnummer" angezeigten Rechenkanal. In der daraufhin erscheinenden Listbox klicken Sie den gewünschten Kanal an.

Sollen Nachkommastellen sowie die vereinbarte Formel eines lokalen Rechenkanals geändert werden, so muß dieser Kanal neu definiert werden. Entfernen Sie dazu den Rechenkanal aus dem Datensatz und Wählen Sie danach die Funktion *Rechenkanal hinzufügen* und legen Sie die gewünschten Eigenschaften neu fest.

#### Entfernen eines lokalen Rechenkanals

Um einen lokalen Rechenkanal aus einem Datensatz zu entfernen, öffnen Sie den Eigenschaftendialog des Diagramms bzw. der Tabelle, deaktivieren Sie den gewünschten Eintrag in der Liste und bestätigen Sie mit OK.

---

## Das Ansicht-Menü

Über das Menü "Ansicht" können Sie alle Aktionen starten, die sich auf die Darstellung der Meßwerte beziehen. Dabei ist zu beachten, daß die jeweiligen Menüpunkte nur erscheinen, wenn sie für das aktuelle Fenster auch aufgerufen werden können.

## Eigenschaften

Mit dem Befehl *Ansicht/Eigenschaften* können Sie für das gerade aktive Fenster den Eigenschaftendialog aufrufen und danach die gewünschten Einstellungen vornehmen.

#### AUFRUF!

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- durch Doppelklick mit der linken Maustaste in das aktuelle Fenster
- durch Einfachklick mit der rechten Maustaste in das aktuelle Fenster und Auswahl der Funktion Eigenschaften aus dem kontextsensitiven Menü
- mit <ENTER>

## Anmerkungen

Für jede Meßwertdatei, können Anmerkungen für eine ausführlichere Dokumentation vergeben werden. Einmal besteht die Möglichkeit, diese Anmerkungen frei, d.h. ohne Bezug zu einem Zeitpunkt zu vergeben. Zum anderen können z. B. für Bemerkungen zum Meßverlauf Einträge mit einem Zeitstempel vorgenommen werden. Für diese Art von Anmer-



kungen werden dann auf der Zeitachse der Liniendiagramme entsprechend dem Zeitstempel Markierungen gesetzt.

Selbstverständlich werden die Anmerkungen zu einer Datei mit dieser gespeichert und stehen dann zu jedem beliebigen Zeitpunkt wieder zur Verfügung.

Um Anmerkungen für eine Meßwertdatei einzutragen, führen Sie die Menüfunktion *Ansicht/Anmerkungen* aus. Über sie wird ein Dialog geöffnet, in dem die gewünschten Anmerkungen eingetragen werden können. Dieser Dialog kann ebenfalls über das kontext-sensitive Menü der jeweiligen Ansicht der Meßwertdatei aufgerufen werden.

	Datum	Zeit	Anmerkung
1			
2			Versuchsreihe 12
3			Messung 21
4			
5	24.04.2002	12:05:23	Einschalten des Kühlkreislaufes 3a
6	24.04.2002	12:23:20	Erreichen der kritischen Temperaturzone
7	24.04.2002	12:45:00	Überlastung Kühlkreislauf 1
8	24.04.2002	12:47:12	Überlastung Kühlkreislauf 2
9	24.04.2002	13:09:37	Kühlmittelzufuhr Kreislauf 3 angehalten
10	24.04.2002	14:00:34	Kühlkreislauf 3 stabil
11			
12	24.04.2002	16:57:34	Versuch erfolgreich abgeschlossen
13			

Für einen zeitbezogenen Eintrag klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche *Neue Anmerkung*. Daraufhin wird die Tabelle um eine Zeile erweitert, in der das aktuelle Datum und die Uhrzeit schon eingetragen sind. In der Spalte „Anmerkungen“, kann dann der gewünschte Text eingegeben werden. Mit OK wird dieser Eintrag übernommen und auf der Zeitachse der Liniendiagramme erscheint dann automatisch eine Markierung.

Um einen Eintrag ohne Zeitbezug vorzunehmen, löschen Sie entweder Datum und Uhrzeit oder Sie Fügen eine Zeile in die Tabelle ein.

Markieren Sie dazu eine Zeile der Tabelle indem Sie mit der linken Maustaste auf das erste Element einer Zeile klicken und danach die Taste <Einfügen> betätigen. Sollte noch kein Eintrag vorhanden sein, so markieren Sie vor dem Einfügen den Tabellenkopf.

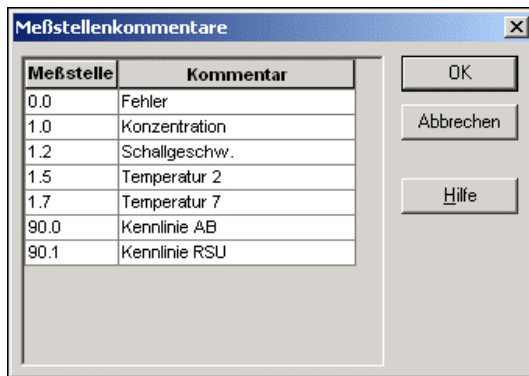
Über die Schaltfläche *Drucken* wird die gesamte Tabelle ausgedruckt.

Beim Abschluß mit *OK* werden alle Einträge übernommen, mit *Abbrechen* schließen Sie den Dialog, ohne daß eine Änderung übernommen wird, *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.

## Meßstellenkommentare

Für Meßwertdateien, in denen keine Kommentare für die Meßkurven vereinbart wurden bzw. werden konnten, können über die Funktion *Ansicht/Meßstellenkommentare* im Nachhinein Kommentare eingefügt werden. Selbstverständlich können auch schon vorhandene Kommentare verändert werden.

Der Dialog „Meßstellenkommentare“ enthält eine Tabelle mit allen in der Meßwertdatei enthaltenen Meßstellen und deren Kommentar (gegebenenfalls kein Eintrag). In dieser Tabelle können die gewünschten Änderungen vorgenommen werden und bei Abschluß mit *OK* werden diese übernommen.



Da im Onlinebetrieb diese Änderung sofort mit den im Gerät eingetragenen Kommentar überschrieben würde, steht diese Funktion nur für gespeicherte Dateien (offline) zur Verfügung.

## Darstellung als Liniendiagramm

Mit diesem Befehl wird der aktuelle Datensatz (in der Ansicht Dateiübersicht, Tabelle oder XY-Diagramm) als Liniendiagramm dargestellt. Fehlen für die Darstellung notwendige Informationen, erscheint der Eigenschaftendialog. Sie wählen die notwendigen Eigenschaften aus und mit *OK* werden dann die Meßwerte als Liniendiagramm mit diesen Eigenschaften dargestellt. Sind alle Informationen vorhanden, wird die neue Ansicht sofort angezeigt. Natürlich können die Eigenschaften danach über Aufruf des Eigenschaftendialoges verändert werden.

## Darstellung als Tabelle

Mit diesem Befehl wird der aktuelle Datensatz (in der Ansicht Dateiübersicht, Liniendiagramm oder XY-Diagramm) als Tabelle dargestellt. Fehlen für die Darstellung notwendige Informationen, erscheint der Eigenschaftendialog. Sie wählen die notwendigen Eigenschaften aus und mit *OK* werden dann die Meßwerte als Tabelle mit diesen Eigenschaften dargestellt. Sind alle Informationen vorhanden, wird die neue Ansicht sofort angezeigt. Natürlich können die Eigenschaften danach über Aufruf des Eigenschaftendialoges verändert werden.

## Darstellung als XY-Diagramm

Mit diesem Befehl wird der aktuelle Datensatz (in der Ansicht Dateiübersicht, Liniendiagramm oder Tabelle) als XY-Diagramm dargestellt. Fehlen für die Darstellung notwendige Informationen, erscheint der Eigenschaftendialog. Sie wählen die notwendigen Eigenschaften aus und mit *OK* werden dann die Meßwerte als XY-Diagramm mit diesen Eigenschaften dargestellt. Sind alle Informationen vorhanden, wird die neue Ansicht sofort angezeigt. Natürlich können die Eigenschaften danach über Aufruf des Eigenschaftendialoges verändert werden.

## Darstellung als Übersicht

Mit diesem Befehl wird der aktuelle Datensatz (in der Ansicht Tabelle Liniendiagramm oder XY-Diagramm) als Dateiübersicht dargestellt.

## Cursoren

Um den Kurvenverlauf eines Liniendiagrammes zu analysieren, können über die Funktion *Ansicht/Cursoren* zwei Meßcursoren aktiviert werden.

Bei aktivierten Cursoren, erscheinen diese als zwei senkrechte Linien im Diagramm und im unteren Teil des Liniendiagrammfensters eine Tabelle mit den unter den Cursoren befindlichen Meßwerten aller Linien.

Weiterhin werden für jede im Liniendiagramm enthaltene Meßkurve über die integrierte Statistikfunktion folgende Werte berechnet:

- Differenz der beiden, unter den Cursoren liegenden Meßwerte
- Minimum, Maximum, Mittelwert und Standardabweichung des durch die Cursoren begrenzten Breiches

Diese Werte werden ebenfalls in der Tabelle ausgegeben.

Durch wiederholtes aufrufen der Funktion, werden die Cursoren wieder deaktiviert.

Diese Funktion steht auch im kontextsensitiven Menü des jeweiligen Diagramms zur Verfügung.

## Alles Zeigen

Um von einer Teilansicht eines Linien- oder XY-Diagramms zu einer Gesamtansicht zu gelangen, kann die Funktion *Ansicht/Alles zeigen* gewählt werden. Diese Funktion steht auch im kontextsensitiven Menü des jeweiligen Diagramms zur Verfügung.

## Zoom rückgängig

Dieser Befehl bringt ein Liniendiagramm oder ein XY-Diagramm nach dem Ausführen der Maus-Zoom-Funktion wieder in den Ausgangszustand (entsprechend den Einstellungen im Eigenschaftendialog des Diagramms).

## Zoom

Diese Zoomfunktion steht speziell für die Bearbeitung und Gestaltung der Projektbilder zur Verfügung. Je nach Bedarf kann das angezeigte Projektbild vergrößert oder verkleinert werden.

---

## Das Meßwerte-Menü

Über das Menü Meßwerte können Sie alle Aktionen starten, die sich auf die Erfassung, Darstellung und Speicherung der Meßwerte beziehen.

## Meßwertabfrage

Mit dem Befehl *Meßwerte/Meßwertabfrage* starten oder beenden Sie das Einlesen der Meßwerte. Sie haben somit die Möglichkeit, vor Beginn der Messung alle Einstellungen und Festlegungen in LQS WinControl zu treffen und zu einem definierten Zeitpunkt den Meßvorgang zu starten und dann auch wieder zu beenden.

AUFRUF!

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- Einfachklick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche "Start/Stop" in der Werkzeugleiste
- Funktionstaste <F12>

## Neues Liniendiagramm

Um ein neues Fenster mit einem Liniendiagramm zu öffnen steht Ihnen der Befehl *Meßwerte/Neues Liniendiagramm* zur Verfügung. Zunächst wird der Dialog "Eigenschaften des Liniendiagramms" geöffnet, Sie wählen die gewünschten Eigenschaften aus und mit *OK* wird ein neues Liniendiagramm mit diesen Eigenschaften geöffnet (siehe auch: "Dialog "Eigenschaften des Liniendiagramms"", auf Seite 29).

AUFRUF!

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- Einfachklick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche "Liniendiagramm" in der Werkzeugleiste
- Funktionstaste <F5>

## Neues Balkendiagramm

Um ein neues Fenster mit einem Balkendiagramm zu öffnen steht Ihnen der Befehl *Meßwerte/Neues Balkendiagramm* zur Verfügung. Zunächst wird der Dialog "Eigenschaften des Balkendiagramms" geöffnet, Sie wählen die gewünschten Eigenschaften aus und mit *OK* wird ein neues Balkendiagramm mit diesen Eigenschaften geöffnet (siehe auch: "Dialog Eigenschaften des Balkendiagramms", auf Seite 26).

AUFRUF!

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- Einfachklick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche "Balkendiagramm" in der Werkzeugleiste
- Funktionstaste <F6>

## Neue Meßwertanzeige

Um ein neues Fenster mit einer Meßwertanzeige zu öffnen steht Ihnen der Befehl *Meßwerte/Neue Meßwertanzeige* zur Verfügung. Zunächst wird der Dialog "Eigenschaften der Meßwertanzeige" geöffnet, Sie wählen die gewünschten Eigenschaften aus und mit *OK* wird eine neue Meßwertanzeige mit diesen Eigenschaften geöffnet (siehe auch: "Dialog Eigenschaften der Meßwertanzeige" auf Seite 25).

AUFRUF!

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- Einfachklick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche "Meßwertanzeige" in der Werkzeugleiste
- Funktionstaste <F9>

## Neue Analoganzeige

Um ein neues Fenster mit einer Analoganzeige zu öffnen steht Ihnen der Befehl *Meßwerte/Neue Analoganzeige* zur Verfügung. Zunächst wird der Dialog "Eigenschaften der Analoganzeige" geöffnet, Sie wählen die gewünschten Eigenschaften aus und mit *OK* wird eine neue Analoganzeige mit diesen Eigenschaften geöffnet (siehe auch: „Dialog Eigenschaften der Analoganzeige“, auf Seite 28).

AUFRUF!

Eine weitere Möglichkeit diesen Befehl auszuführen ist der Einfachklick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche "Analoganzeige" in der Werkzeugleiste.

## Neue Tabelle

Um ein neues Fenster als Meßwerttabelle zu öffnen steht Ihnen der Befehl *Meßwerte/Neue Tabelle* zur Verfügung. Zunächst wird der Dialog "Eigenschaften der Tabelle" geöffnet, Sie wählen die gewünschten Eigenschaften aus und mit *OK* wird eine neue Tabelle mit diesen Eigenschaften geöffnet (siehe auch: "Dialog "Eigenschaften der Tabelle"" auf Seite Dialog "Eigenschaften der Tabelle").

AUFRUF!

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- Einfachklick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche "Tabelle" in der Werkzeugleiste
- Funktionstaste <F10>

## Neues XY-Diagramm

Um ein neues Fenster mit einem XY-Diagramm zu öffnen steht Ihnen der Befehl *Meßwerte/Neues XY-Diagramm* zur Verfügung. Zunächst wird der Dialog "Eigenschaften des XY-Diagramms" geöffnet, Sie wählen die gewünschten Eigenschaften aus und mit *OK* wird ein neues XY-Diagramm mit diesen Eigenschaften geöffnet (siehe auch: "Dialog "Eigenschaften des XY-Diagramms"" auf Seite 34).

AUFRUF!

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- Einfachklick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche "XY-Diagramm" in der Werkzeugleiste
- Funktionstaste <F11>

## Neue Excelverbindung

Neben den vorhandenen Möglichkeiten Meßwerte blockweise offline und auch während der Messung nach MS Excel zu exportieren können die Daten auch im Meßzyklus online übertragen werden.

Dafür steht die Funktion *Meßwerte/Neue Excelverbindung* zur Verfügung. Mit Aufruf dieser Funktion wird man (wie gewohnt) zuerst nach den Eigenschaften des Objektes „Neue Excelverbindung“ gefragt und nach entsprechender Eingabe wird ein Fenster geöffnet, welches über den Status der Verbindung zu Excel informiert.

Wie bei allen Meßwertobjekten von LQS WinControl können auch vom Typ „Excelverbindung“ beliebig viele Fenster geöffnet werden (d.h. es können gleichzeitig mehrere Excelverbindungen gleichzeitig Meßwerte übertragen), wobei die Zuordnung der Meßstellen jeweils frei definiert werden kann. Natürlich gilt wie auch bei den anderen Objekten, daß nur eine bestimmte Anzahl sinnvoll ist.

Im Dialog „Eigenschaften der Verbindung zu Excel“ können unter den entsprechenden Rubriken folgende Einstellungen vorgenommen werden:

### Meßstellen

Hier können die für die Übertragung gewünschten Meßstellen durch einfachen Mausklick auf den entsprechenden Listeneintrag ausgewählt werden.

### Art der Übertragung

Für die Art der Übertragung kann festgelegt werden, ob die Meßdaten in der Exceltabelle fortlaufend eingetragen, oder ob die Werte immer in die gleichen Zellen (als Momentanwerte) geschrieben werden sollen.

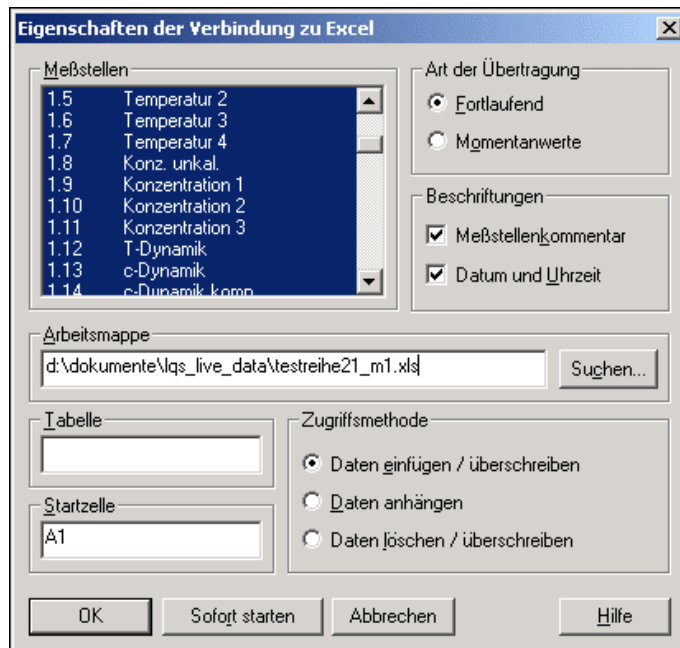
*Dialog „Eigenschaften der Verbindung zu Excel“*

### Beschriftung

Legen Sie unter „Beschriftung“ fest, ob zu den Meßwerten Uhrzeit und Datum und die Meßstellenkommentare mit übertragen werden sollen oder nicht.

### Arbeitsmappe

Im Eingabefeld „Arbeitsmappe“ kann die Excel-Arbeitsmappe (Datei), in die die Meßwerte übertragen werden sollen, festgelegt werden. Existiert diese Datei noch nicht, so wird Sie automatisch erzeugt. Über die Schaltfläche *Suchen* wird ein Standarddateidialog geöffnet, über den eine bestimmte Datei auf der Festplatte gesucht und ausgewählt werden kann.



### Tabelle

Im Eingabefeld „Tabelle“ wird die gewünschte Tabelle innerhalb der festgelegten Arbeitsmappe definiert. Auch hier gilt, daß eine Tabelle, die noch nicht existiert automatisch angelegt wird.

### Startzelle

Im Eingabefeld „Startzelle“ wird die Position angegeben, ab der die Meßwerte in die Tabelle eingetragen werden.

### Zugriffsmethode

Im diesem Bereich kann festgelegt werden, wie mit Daten verfahren werden soll, die sich eventuell in einer bereits existierenden Tabelle befinden. Es gelten folgende Festlegungen:

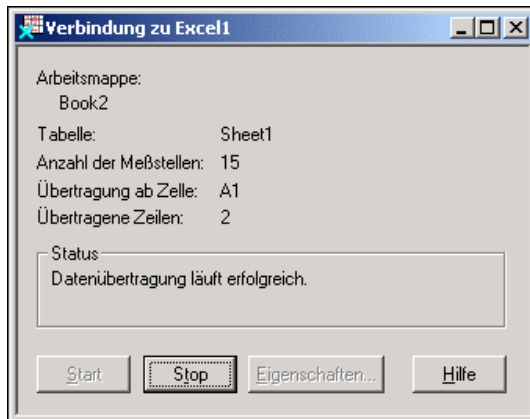
- Daten einfügen/überschreiben: Ab der Startzelle werden alle bereits vorhandenen Einträge durch eintreffende Daten überschrieben, Einträge in anderen Zellen werden nicht verändert.
- Daten anhängen: Die eintreffenden Daten werden ab der folgenden Zeile der letzten beschriebene Zelle des Dokumentes eingetragen. Bereits vorhandene Einträge werden nicht verändert.
- Daten löschen/überschreiben: Alle bereits vorhandene Einträge in der Zieltabelle werden gelöscht. Die neu eintreffende Daten werden ab der Startzelle eingetragen.

Mit *OK* werden die Einstellungen übernommen und es erscheint ein Fenster „Verbindung zu Excel“. In Diesem Fenster werden verschiedene Informationen zu dieser Verbindung angezeigt. Eine Übertragung der Meßwerte erfolgt noch nicht. Diese kann bei bereits lau-

fender Messung über die Schaltfläche *Start* im Fenster „Verbindung zu Excel“ begonnen werden. Wird die Schaltfläche *Sofort starten* betätigt, so wird nach Übernahme der Eigenschaften und Öffnen des Fensters „Verbindung zu Excel“ die Übertragung der Daten nach Excel bei laufender Messung sofort begonnen.

Über *Abbrechen* wird der Dialog bei Beibehaltung aller ursprünglichen Einstellungen verlassen, *Hilfe* zeigt diesen Text an.

Im Fenster „Verbindung zu Excel“ werden verschiedene Informationen über die Verbindung angezeigt. Im Bereich „Status“ Wird der momentane Zustand der Verbindung verbal beschrieben.



Mit *Start* und *Stop* kann die Übertragung zu Excel begonnen oder unterbrochen werden. Über *Eigenschaften* kann der Eigenschaftendialog zu dieser Verbindung geöffnet werden. Es ist zu beachten daß der Eigenschaftendialog nur bei angehaltener Übertragung geöffnet werden kann. *Hilfe* zeigt diesen Text an.

*Achtung!*

Werden während der Datenübertragung in Excel durch den Bediener Eingriffe vorgenommen (Öffnen von Dialogen), so wird die Übertragung von Excel angehalten (der OLE-Server unterbricht seinen Dienst). Da LQS WinControl trotzdem weiterhin Daten aufzeichnet, und diese in einem Puffer so lange zwischenspeichert bis eine Übertragung wieder möglich ist, wird in Abhängigkeit der Meßrate und der übertragenen Meßstellen immer mehr Hauptspeicher benötigt. Deswegen folgende Aufzählung von Benutzeraktionen, die am besten unterlassen, sehr zügig ausgeführt oder in mehreren Schritte durchgeführt werden sollten, um die Datenübertragung bzw. den Rechnerbetrieb generell nicht zu gefährden:

- Datei öffnen
- Datei schließen
- Fenster anordnen
- Tabelle umbenennen
- Assistenten (z.B. Diagrammassistent) starten
- Langwieriges Editieren von Zellen

## Neues Projektbild

LQS WinControl bietet die Möglichkeit, in speziellen Fenstern (Projektbildern) die Darstellung eines Meßaufbaus anzuzeigen. Für die Gestaltung können Grafiken (Bitmaps, Enhanced Metafiles), frei positionierbare Textfelder, die erfaßten Meßwerte in frei positionierbaren Meßwertfeldern (nur Zahlenwert und Rahmen) und Liniendiagramme dargestellt werden.

Um ein Projektbild zu erstellen, führen Sie die Menüfunktion *Meßwerte/Neues Projektbild* aus. Um die Eigenschaften des Projektbildes zu definieren rufen Sie über das Menü *Ansicht/Diagrammeigenschaften*, den Menüpunkt *Diagrammeigenschaften* im Kontextmenü oder über <Enter> den dazugehörigen Dialog "Projektbild Eigenschaften" auf.

Um die gewünschten Objekte in ein Projektbild einzufügen, steht die Funktion *Bearbeiten/Objekt einfügen...* zur Verfügung. Über *Bearbeiten/Zeichnen...* können Zeichnungsobjekte (Linien, Poligone etc.) eingefügt werden.

## Automatisches Speichern

Für das automatische Speichern der Meßdaten auf die Festplatte ihres Rechners starten Sie den Befehl *Meßwerte/Automatisches Speichern*. Im erscheinenden Dialog wählen Sie die zu speichernden Meßstellen aus und legen den Dateinamen fest. Um die Aufzeichnung in die Datei zu beenden, starten Sie diesen Befehl erneut.

Als Hinweis darauf, welche Meßstellen online auf die Festplatte gespeichert werden, erscheint im Fenster "Meßstellen und Geräte" in der Meßstellenliste in der entsprechenden Zeile ein Festplattensymbol.

Wenn Sie unter *Einstellungen/Sonstige* die Funktion „Bei Start der Messung immer in eine Datei schreiben“ ausgewählt haben, werden Sie mit Start einer Messung automatisch nach den zu speichernden Meßstellen und den Dateinamen gefragt.

*Dialog "Automatisches Speichern"*

Im Dialog "Automatisches Speichern" können alle Festlegungen getroffen werden, um die Meßwerte bei laufender Messung automatisch in einer Datei auf die Festplatte zu schreiben. Die zu speichernden Meßstellen, die speziellen Optionen für den Speichervorgang und die zu erzeugende(n) Meßwertdatei(en) werden folgendermaßen festgelegt:

*Registerkarte "Messstellen"*

Auf der Registerkarte "Messstellen" werden alle Einstellungen zur Auswahl der Messstellen, zur Mittelwertbildung und zur Vergabe eines Dateikommentars vorgenommen.

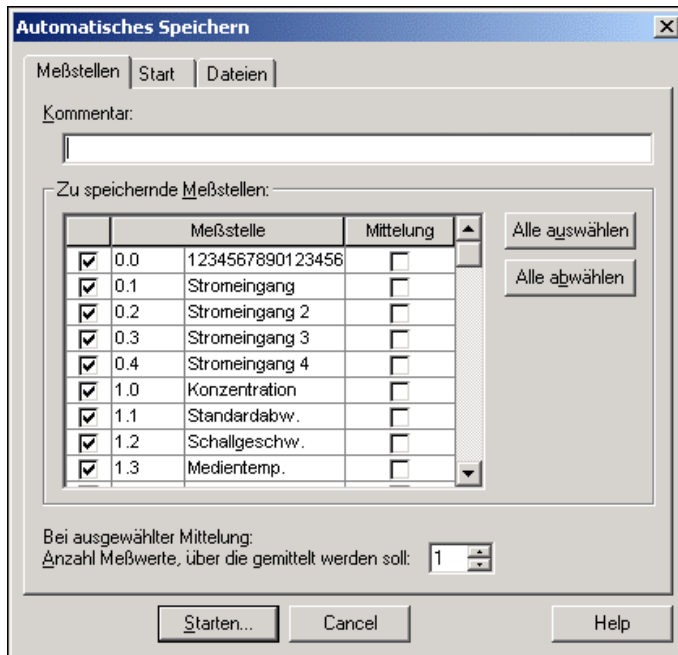
Kommentar:

Im Eingabefeld "Kommentar" kann die Zuordnung der zu speichernden Meßdaten zu dem physikalischen Sachverhalt benannt werden. Der zu vergebene Kommentar (beliebig viele Zeichen) wird beim Öffnen der Datei angezeigt.

Zu speichernde Meßstellen:

Nach Öffnen des Dialogs werden alle im System verfügbaren Meßstellen für die Aufzeichnung in der Meßwertdatei in der Tabelle „Zu speichernde Meßstellen“ angeboten. Wählen Sie zunächst aus dieser Tabelle alle die Meßstellen aus, für die die Meßwerte gespeichert werden sollen. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste jeweils auf das Kontrollkästchen links neben der Meßstellenbezeichnung. Sollen alle Meßstellen ausgewählt werden, so markieren Sie die erste Spalte der Tabelle und Klicken auf die Schaltfläche *Alle auswählen*. Sollen alle Meßstellen abgewählt werden, so markieren Sie ebenfalls die erste Spalte der Tabelle und Klicken auf die Schaltfläche *Alle abwählen*.





Um eine Spalte in der Tabelle zu markieren, bewegen Sie den Mauszeiger in die Kopfzeile dieser Spalte, so daß der Mauszeiger zu einem senkrecht nach unten zeigenden Pfeil wird. Durch einen einfachen Klick mit der linken Maustaste wird die Spalte markiert. Um die Markierung einer Spalte wieder aufzuheben, Klicken Sie einfach mit der linken Maustaste in ein beliebiges Element der Tabelle (außer Kopfzeile).

#### Nur Mittelwerte Speichern

Um festzulegen, daß für eine Meßstelle anstatt der Meßwerte zyklische Mittelwerte gespeichert werden, Klicken Sie mit der linken Maustaste jeweils auf das Kontrollkästchen in der Spalte „Mittelung“. Die Aus- bzw. Abwahl der Mittelung aller Meßstellen erfolgt bei markierter Spalte „Mittelung“ über die Schaltflächen *Alle auswählen* und *Alle abwählen*.

#### Achtung!

Die Speicherung der zyklischen Mittelwerte einer Meßstelle erfolgt nur, wenn diese Meßstelle für das automatische Speichern ausgewählt wurde (markiertes Kontrollkästchen in der linken Spalte).

#### Anzahl Meßwerte, über die gemittelt werden soll

In diesem Eingabefeld wird die Anzahl der Meßwerte, über die gemittelt werden soll, festgelegt. Die Anzahl der Meßwerte ist für alle, für die Mittelung ausgewählten Meßstellen gleich und kann im Bereich von 1 bis 100 festgelegt werden.

#### Registerkarte "Start"

Auf der Registerkarte "Start" werden die Einstellung für Start und Ende des Automatischen Speicherns festgelegt.

Es kann ausgewählt werden, ob die gemessenen Daten "sofort", "zeitgesteuert" (z.B. als Tagesdateien) oder "ereignisgesteuert" gespeichert werden sollen. Klicken Sie für die Auswahl mit der linken Maustaste auf das jeweilige Optionsfeld.

Wurde "zeitgesteuert" oder "ereignisgesteuert" ausgewählt, erscheinen die vorher grau dargestellten Eingabefelder *Datum*, *Uhrzeit*, *Tage* und *Zeit (hh:mm)* schwarz und sind damit gültig

Falls die Optionen "zeitgesteuert" und "ereignisgesteuert" nicht angewählt werden können, sind sie in der vorliegenden Softwareversion nicht freigegeben. Melden Sie sich bitte bei Ihrem Fachberater oder den Programmautoren.

Angaben für  
zeitgesteuertes  
Messen

#### Startdatum

Geben Sie hier das Datum ein, an dem die Messung gestartet werden soll. Wird kein Startdatum angegeben, so wird nur die Uhrzeit ausgewertet. Das hat zur Folge, daß die Aufzeichnung der Daten immer dann neu beginnt, wenn die Startzeit wieder erreicht wird (vorausgesetzt, daß die Aufzeichnung vorher entweder durch den Bediener oder durch Ablauf der Dauer beendet wurde).

#### Startuhrzeit

Beim Erreichen der hier eingegebenen Uhrzeit, wird die Aufzeichnung der Meßdaten automatisch begonnen. Je nachdem ob ein Startdatum eingegeben wurde oder nicht, beginnt das automatische Speichern beim Erreichen der Startzeit oder nur am Tag des Startdatums.

#### Dauer

Stellen Sie hier ein, wie lange die Speicherung der Meßdaten in einer Datei erfolgen soll. Die Anzahl der Tage wird in ganzen Zahlen angegeben. Die Kombination von Tagen und der Angabe von Stunden und Minuten ist möglich. Es können auch mehr als vierundzwanzig Stunden angegeben werden. Die kleinste mögliche Zeiteinheit ist 5 min.

#### Nach Ablauf neu starten

Um die Meßwerte sofort nach Abschluß einer Meßwertdatei und vor Erreichen des nächsten Startzeitpunktes in eine neue Datei zu speichern, aktivieren Sie diese Funktion durch Klick mit der linken Maustaste in das Kontrollkästchen links neben diesen Text.

*Gut zu wissen!*

Beim Automatischen Speichern von Dateien mit einer Dauer von 24 Stunden bzw. einem Vielfachen davon, wird empfohlen die Option „Nach Ablauf neu starten“ anzuwählen.

Die Namen der Dateien werden automatisch vergeben. Sie werden entsprechend dem Datum und der Uhrzeit des Anlegens der jeweiligen Datei nach folgendem Prinzip gebildet: jjmmdd-hhmmxx. Die Angabe „xx,“ ist als Zähler für den (eher theoretischen) Fall vorgesehen, daß mehrere Dateien zu ein und demselben Zeitpunkt erstellt werden.

Diese Funktion ist nur relevant, wenn als Dauer ein Wert kleiner als vierundzwanzig Stunden und kein Start- und kein Enddatum angegeben wurden.

Mit Auswahl der Option "ereignisgesteuert" kann festgelegt werden, dass Beginn und Ende des Speicherns von der Über- bzw. Unterschreitung von Messwerten einer Messstelle gesteuert wird. Ähnlich der Funktion eines Zweipunktreglers wird das automatische Speichern gestartet, wenn der obere Schwellenwert überschritten wird. Das Speichern wird beendet, nachdem der untere Schwellenwert unterschritten wurde. Folgende Eingaben sind notwendig:

**Messstelle**

Wählen Sie aus der Liste die Messstelle (bzw. den Rechenkanal) aus, die für das Steuern des Speichervorgangs relevant sein soll.

**Start der Messung bei einem Messwert größer**

Tragen Sie bitte hier den Wert ein, bei dessen Überschreitung das Automatische Speichern begonnen werden soll.

**Beenden der Messung bei einem Messwert kleiner**

Tragen Sie bitte hier den Wert ein, bei dessen Unterschreitung das Automatische Speichern beendet werden soll.

**Dateiname (ohne Pfad und Extension):**

Die Vergabe der Dateinamen erfolgt automatisch. Ein Name wird gebildet aus einer vordefinierten Zeichenkette, einem Zähler sowie aus Datum und Uhrzeit des Beginns der Speicherung. Geben Sie hier die vordefinierte Zeichenkette für den Dateinamen an.

**Laufende Nummer, wird an den Dateinamen angehängt:**

Geben Sie hier den Startwert für den Zähler zur Generierung des Dateinamens an.

Auf der Registerkarte "Dateien" werden alle Einstellungen zum Speichern der Ereignisliste und zur Konvertierung der Messdaten vorgenommen.

**Ereignisliste automatisch abspeichern**

Um eine im Alarmfall erzeugte Ereignisliste in Form einer ASCII-Datei automatisch mit abzuspeichern, aktivieren Sie die Option „Ereignisliste automatisch abspeichern“. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste in das Optionsfeld links neben dem Text, so daß darin ein kleines Kreuz erscheint.

Die Ereignisliste wird dann im gleichen Verzeichnis und mit dem gleichen Namen (jedoch mit der Extension .txt) , wie die Meßwertdatei gespeichert.

**Datei nach dem Schließen konvertieren**

Sollen die über das Automatische Speichern erzeugten Meßwertdateien im WK1- oder ASCII-Format weiterverarbeitet werden, so kann festgelegt werden, daß nach Beenden des Speicherns die Meßwertdatei automatisch in das gewünschte Format konvertiert wird.

Dabei ist einstellbar, ob die Originaldatei erhalten bleiben soll, oder nicht. Wählen Sie dazu aus der Liste im unteren Teil des Dialogs die gewünschte Konvertierung aus (Klick mit der linken Maustaste auf die kleine Schaltfläche rechts neben dem Text und Markierung des gewünschten Eintrags durch Klick mit der linken Maustaste)

Falls die Dateien in ein Textformat gewandelt werden sollen, gelangt man über die Schaltfläche *Text...* zum Dialog "Textformat", indem das Format definiert werden kann.

**Starten:**

Durch Einfachklick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche *Starten* erscheint ein Standarddateidialog, über den Sie den Dateinamen und das Verzeichnis festlegen und mit *OK* bestätigen.

Wurde die Option "zeitgesteuert" ausgewählt, wird nur nach dem Verzeichnis gefragt, in dem die zu erzeugenden Dateien gespeichert werden sollen. Die Namen werden dann automatisch aus Datum und einer Numerierung gebildet.

Beenden:

Wird der Dialog "Automatisches Speichern" zum Beenden der Meßdatenaufzeichnung aufgerufen, erscheint anstelle der Schaltfläche "Starten" die Schaltfläche "Beenden". Durch Einfachklick mit der linken Maustaste auf diese wird die Meßwertdatei geschlossen und das Automatische Speichern beendet.

Meßzyklus:

Über die Schaltfläche *Meßzyklus* wird der Dialog "Meßzyklus" geöffnet und die gewünschte Abtastrate bzw. der Meßzyklus kann festgelegt werden.

Mit *Abbrechen* wird keine Meßwertdatei erzeugt bzw. die Aufzeichnung unverändert fortgesetzt. Mit *Hilfe* wird das Hilfesystem mit diesem Text gestartet.

**AUFRUF!**

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- Einfachklick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche "Festplatte" in der Werkzeugleiste
- Funktionstaste <F8>

## Mittelwertbildung

Im Mittelwertmodus werden nicht die eingelesenen Meßwerte direkt übernommen, sondern das arithmetische Mittel aus n gemessenen Werten. Die Anzahl n kann vom Anwender für alle Diagramme gemeinsam im Bereich von 1 bis 100 festgelegt werden.

Rufen Sie dazu die Menüfunktion *Meßwerte/Mittelwertbildung* auf (bei aktivem Linien- oder XY-Diagramm oder Tabelle). Im erscheinenden Dialog „Mittelwertbildung“, legen Sie im entsprechenden Eingabefeld die Anzahl der Meßwerte fest, über die gemittelt werden soll.

Aus der Liste der Meßstellen, können diejenigen ausgewählt werden, für die nur die Mittelwerte gespeichert werden sollen. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf das jeweilige Kontrollkästchen links neben der gewünschten Meßstelle.

Mit *OK* werden alle Eingaben bestätigt und die entsprechende Mittelwertbildung gestartet. Mit *Abbrechen* wird keine Mittelwertbildung gestartet oder falls der Dialog für eine bereits gestartete Mittelwertbildung geöffnet wurde, bleiben die vorherigen Einstellungen erhalten.

## Meßwerte freigeben

Mit dieser Funktion können die Meßwerte eines Diagramms oder einer Tabelle entfernt werden, ohne daß die Einstellungen aus dem Eigenschaftendialog verlorengehen. Somit ist es möglich, einmal eingestellte Eigenschaften eines Fensters schnell und einfach für eine neue Messung zu verwenden.

**Achtung!**

Wird diese Funktion auf einen gespeicherten Datensatz angewendet, und wird danach die Funktion *Datei/Speichern* ausgeführt, so gehen die gespeicherten Daten verloren. Verwenden Sie nach der Freigabe der Meßwerte den Befehl *Datei/Speichern unter* und legen Sie eine neue Datei an. Die Daten der Ursprungsdatei bleiben somit erhalten.

---

# Das Menü Programmierung

## Meßstellenprogrammierung

Mit dem Befehl *Programmierung/Meßstellenprogrammierung* steht eine weitere Möglichkeit zur Verfügung, die Programmierung der Meßstellen vorzunehmen. Sie öffnen so den Dialog "Eigenschaften der Meßstellenliste und der Meßstellen" mit der obenliegenden Registerkarte Meßstellen und können mit diesem Dialog die gewünschten Einstellungen vornehmen und programmieren. Eine ausführliche Beschreibung dieses Dialogs finden Sie unter "Der Dialog Eigenschaften der Meßstellenliste und der Meßstellen" auf Seite 22.

## Rechenkanäle

Die mathematischen Funktionen des Programms bieten die Möglichkeit, aus den gemessenen Daten physikalische Größen zu berechnen. Die gewünschten Größen werden über einen Formeleditor definiert und als Rechenkanal (virtuelle Meßstelle) vereinbart.

*Globale Rechenkanäle*

Soll ein Rechenkanal im gesamten System zur Verfügung stehen, so erfolgt seine Definition über den Befehl *Programmierung/Rechenkanäle*. Im erscheinenden Dialog "Eigenschaften der Meßstellenliste und der Meßstellen" werden auf der Registerkarte "Rechenkanäle" alle dazu notwendigen Einstellungen und die Formeldefinition vorgenommen (siehe auch: "Eigenschaften der Rechenkanäle", auf Seite 23).

*AUFRUF!*

Weitere Möglichkeiten diesen Befehl auszuführen sind:

- durch Doppelklick mit der linken Maustaste in das aktive Meßstellenfenster und Auswahl der Registerkarte "Rechenkanäle"
- durch Einfachklick mit der rechten Maustaste in das aktive Meßstellenfenster und Auswahl der Funktion "Rechenkanäle" aus dem kontextsensitiven Menü
- mit <ENTER> und Auswahl der Registerkarte "Rechenkanäle"
- bei aktivem Meßstellenfenster über den Befehl *Ansicht/Eigenschaften* und Auswahl der Registerkarte "Rechenkanäle".

*Gut zu wissen!*

## Terminalfenster

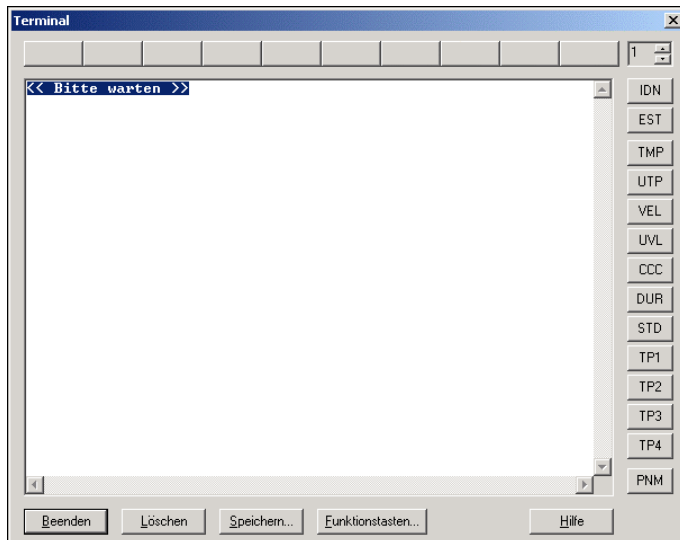
Über die Menüfunktion *Programmierung/Terminalfenster* besteht die Möglichkeit mit den Meßgeräten auf ASCII-Befehlsebene zu kommunizieren. Durch Ausführen dieser Funktion wird die Kommunikation des Programms mit den Meßgeräten unterbrochen und es können per Tastatur die einzelnen Befehle eingegeben werden.

Neben dem Textfenster stehen Schaltflächen für häufig verwendete Befehle zur Verfügung. Durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf die Schaltflächen, wird der entsprechende Befehl gesendet.

*Achtung!*

Im Fenster erscheinen nur die Zeichen, die von dem angesprochenen Meßgerät zurückgesendet werden. Das heißt, wenn trotz Eingabe per Tastatur oder Schaltfläche keine Zeichen im Fenster sichtbar werden, antwortet das Gerät nicht.

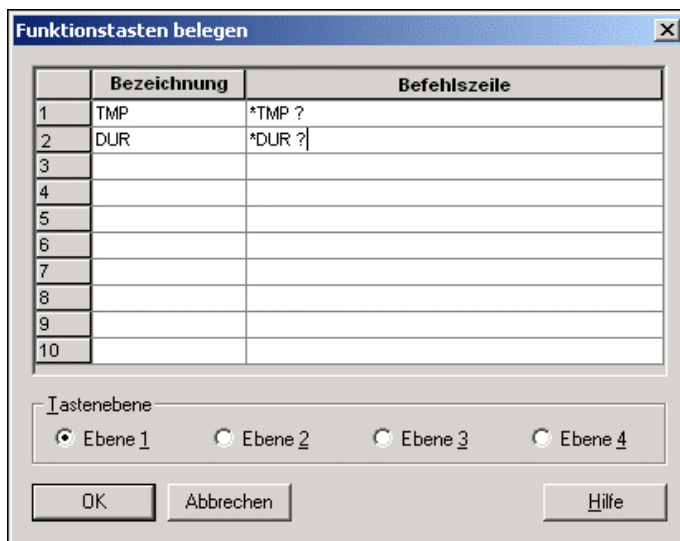
Der im Fenster angezeigten Text kann markiert und mit dem Tastaturbefehl <STRG+C> in die Zwischenablage kopiert und von dort aus weiterverarbeitet werden. Weiterhin kann der gesamte Fensterinhalt auch über die Schaltfläche *Speichern* in einer Textdatei abgelegt werden. Nach einfachem Klick mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche, erscheint ein Standarddateialog, in dem Laufwerk, Verzeichnis und Dateiname festgelegt werden können.



Weiterhin verfügt das Terminalfenster über 10 frei belegbare Schaltflächen. Die Belegung kann in vier Ebenen erfolgen, so dass jede Schaltfläche vierfach belegt werden kann. Rechts neben den Funktionstasten befindet sich ein Umschalter, mit dem die gewünschte Ebene ausgewählt wird.

Um die Tasten zu belegen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Funktionstasten...“. Daraufhin erscheint Konfigurationsdialog.

Dialog "Funktions-tasten belegen"



Mit den Schaltflächen in der Gruppe „Tastenebene“ kann die Ebene eingestellt werden, deren Belegung verändert werden soll.

In der Tabelle stehen die Tasten in der Reihenfolge von oben nach unten, wie sie im Terminalfenster von links nach rechts dargestellt werden. In der Spalte „Bezeichnung“ wird der Text eingetragen, den die Schaltflächen im Terminalfenster anzeigen sollen. In der Spalte „Befehlszeile“ stehen die Kommandos, die bei Betätigung der Schaltfläche über die Schnittstelle an die angeschlossenen Geräte geschickt werden sollen.

Wenn in der Bezeichnung einer Schaltfläche vor einen Buchstaben oder eine Zahl das Zeichen „&“ geschrieben wird, dann wird dieses Zeichen in Schaltfläche unterstrichen dar-

gestellt und mit der Tastenkombination <ALT> + [Zeichen] wird die Schaltfläche betätigt, so als wäre sie mit der Maus angeklickt worden.

*Achtung!*

Es muß darauf geachtet werden, daß pro Tastenbene jedes Zeichen nur einmal als Tastenkürzel ausgewählt werden darf. Ansonsten ist die Funktionalität nicht gewährleistet. Außerdem sollte & nur einmal pro Schaltfläche vergeben werden. Die Zeichen „B“, „L“, „S“, „F“ und „H“ sollten ebenfalls nicht verwendet werden, da diese bereits anderen Schaltflächen im Terminalfenster zugeordnet sind.

*Gut zu wissen!*

Wenn einer Schaltfläche nur eine Bezeichnung, aber keine Befehlszeile zugewiesen wird, dann zeigt die Schaltfläche die Bezeichnung an, ist aber deaktiviert. Wird hingegen nur eine Befehlszeile eingetragen, aber keine Bezeichnung, bleibt die Schaltfläche leer, ein Tastendruck auf dieselbe löst jedoch die Übertragung der Befehlszeile zu den Geräten aus.

Über die Schaltfläche *Löschen* wird der gesamte Fensterinhalt gelöscht, mit *Beenden* wird das Terminalfenster geschlossen und die Kommunikation des Programmes mit dem Meßgerät bzw. den Geräten wird wieder fortgesetzt. Über *Hilfe* wird dieser Text angezeigt.

---

## Das Einstellungen-Menü

### Einstellungen/Schnittstelle

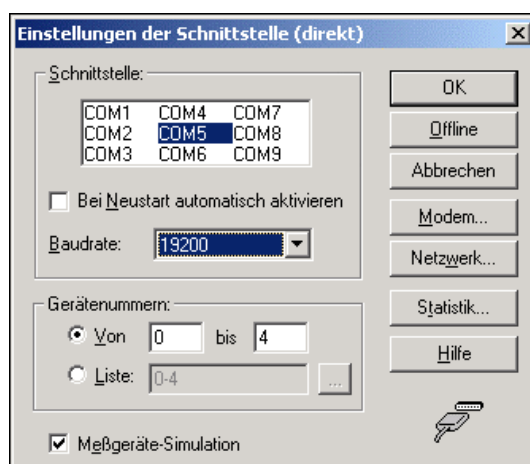
Mit diesem Befehl wird der Dialog "Einstellungen der Schnittstelle" geöffnet. In diesem Dialog können die für die Verbindung der Meßgeräte mit dem PC notwendigen Einstellungen Offline/Online, Com-Port, Baudrate, die Anzahl der Geräte (netzwerkfähige Version) und gegebenenfalls die Eingaben für eine Modemverbindung vorgenommen werden.

*Dialog Einstellungen der Schnittstelle*

Im Dialog "Einstellungen der Schnittstelle" stehen für die Auswahl der Schnittstellenparameter die folgenden Dialogfeldoptionen zur Verfügung.

**Schnittstelle:**

Wählen Sie in der Liste durch Anklicken den Com-Port aus, an den das Meßgerät angeschlossen ist.



Bei Neustart automatisch aktivieren:

Die Anwahl dieser Einstellung bewirkt, daß bei Programmstart die zuletzt eingestellten Schnittstelleneigenschaften automatisch übernommen werden und der Dialog nicht erscheint.

Baudrate:

Wurde die standardmäßige Baudrate von 19200 geändert, so muß die entsprechende Baudrate aus der Listbox ausgewählt werden.

Gerätenummern:

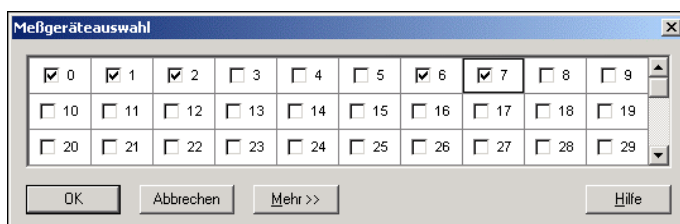
Die Gerätenummer 0 ist das LiquiSonic Gerät selbst, die Nummern 1 bis 4 entsprechen den Sonden, die an Ihrem LiquiSonic Gerät angeschlossen sind. Falls Sie nicht alle angeschlossenen Messstellen benötigen, können Sie durch die gezielte Angabe der gewünschten Sondennummern die Anzahl der Gesamtmessstellen reduzieren.

Um mit einer selektiven Geräteliste zu arbeiten, wählen Sie die Option „Liste“ aus. Im Eingabefeld können die gewünschten Geräteadressen per Semikolon getrennt oder für einen Bereich „von bis“ mit Bindestrich eingegeben werden.

Dialog „Meßgerä-  
teauswahl“

Für eine bessere Übersicht kann mittels Mausclick auf die Schaltfläche rechts neben dem Eingabefeld der Dialog „Meßgeräteauswahl“ geöffnet werden.

In diesem Dialog können die einzelnen Geräte durch einfachen Klick mit der linken Maustaste in das Optionsfeld links neben der jeweiligen Nummer aktiviert oder auch deaktiviert werden.



Um ein einzelnes Gerät/Sonde anzusprechen, tragen Sie in beide Eingabefelder die Nummer dieses Meßgerätes ein. Soll eine Gruppe angesprochen werden, so können selbstverständlich auch die erste und letzte Gerätenummer dieser Gruppe eingetragen werden.

Gut zu wissen!

Auch bei laufender Messung können Geräte/Sonden entfernt oder hinzugefügt werden. Die Abfrage der jeweiligen Geräte wird dann automatisch angepaßt.

Modem:

Über die Schaltfläche *Modem* wird der Dialog „Einstellungen des Modems“ geöffnet, der die Anwahl eines Meßgerätes per Modem ermöglicht.

Netzwerk:

Über die Schaltfläche *Netzwerk* wird ein Dialog geöffnet, in dem die IP-Adresse und ein TCP-Port, über die die Verbindung zu einem Meßsystem aufgebaut werden soll, eingegeben werden können.

Achtung!

Das Ansprechen eines LQS-Meßsystems per TCP/IP Protokoll ist nur mit einem RS232-LAN Adapter möglich, der am Meßsystem angeschlossen wird.

Statistik:

Über die Statistikfunktion wird der Dialog "Schnittstellenstatistik" geöffnet, der über eventuell aufgetretene Übertragungsfehler informiert. Die aufgeführten Fehler werden vom Be-



triebssystem erkannt und von LQS WinControl angezeigt. Es handelt sich in jedem Fall um Hardware-Fehler.

Offline:

Falls sie LQS WinControl nur für die Bearbeitung schon vorhandener Daten nutzen wollen, wählen Sie den Offlinebetrieb. Ein Umschalten in den Onlinebetrieb ist jederzeit während des Programmlaufs durch Auswahl eines Com-Ports möglich. Auch im Onlinebetrieb ist es möglich Meßwertdateien zu bearbeiten.

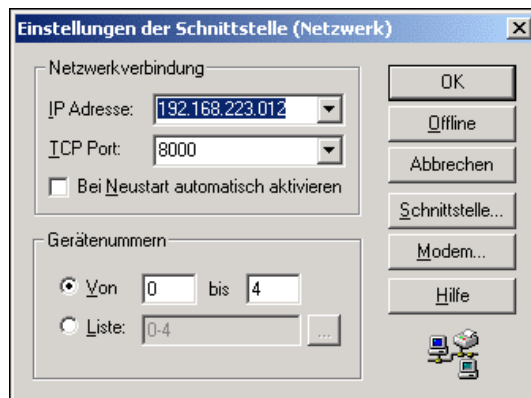
Mit *OK* werden alle Einstellungen übernommen, die bezeichneten Aktionen ausgeführt und der Dialog geschlossen. *Abbrechen* schließt den Dialog, wobei die ursprünglichen Einstellungen erhalten bleiben, über die Schaltfläche *Hilfe* wird dieser Text angezeigt.

*Aufruf*

- automatisch bei Programmstart
- Menü Einstellungen/ Schnittstelle
- über die Schnittstellenschaltfläche

*Dialog Einstellungen der Netzwerkverbindung*

Wahlweise kann mit LQS WinControl die Kommunikation mit dem LQS- Meßsystem über eine TCP/IP-Adresse anstatt über eine serielle Schnittstelle erfolgen.



In diesem Dialog wird die IP-Adresse und ein TCP-Port, über die die Verbindung aufgebaut wird, eingegeben. Ebenso können die Nummern der angeschlossenen Meßgeräte festgelegt werden.

Anstatt der IP-Adresse kann auch eine entsprechende symbolische Adresse, die z.B. in der Datei hosts definiert ist verwendet werden.

*Achtung!*

Sowohl die IP-Adresse als auch der TCP-Port müssen den Einstellungen im RS232-LAN Adapter entsprechen. Weiterhin ist Voraussetzung, daß das Netzwerkprotokoll WIN95 / NT, TCP/IP installiert ist.

Nach erfolgreicher Verbindung, stehen die Funktionen der Software LQS WinControl in gewohnter Weise zur Verfügung.

*Abbrechen* schließt den Dialog, wobei die ursprünglichen Einstellungen erhalten bleiben. Über die Schaltfläche *Schnittstelle* gelangen Sie wieder in den Dialog, in dem eine direkte Verbindung von Rechner und Meßgerät festgelegt werden kann. Über die Schaltfläche *Modem* wird der Dialog „Einstellungen des Modems“ geöffnet, der die Anwahl eines Meßgerätes per Modem ermöglicht. Über *Hilfe* wird dieser Text angezeigt.

In diesem Dialog, können alle die Einstellungen vorgenommen werden, die die Anwahl eines Meßgerätes per Modem ermöglicht. Es wird vorausgesetzt, daß geräteseitig ein Modem angeschlossen wurde, in welchem die für den Transfer notwendige Konfiguration gespeichert wurde Folgende Dialogfeldoptionen stehen zur Verfügung:

**Anwahl:**

Geben Sie unter "Tel.-Nr.:" die Nummer ein, an der das geräteseitige Modem angeschlossen ist. Wählen Sie außerdem Puls- oder Tonwahl für die Wählart Ihres Telefonanschlusses aus.

**Schnittstelle:**

Legen Sie in der Liste durch Anklicken den Com-Port fest, an den das Meßgerät angeschlossen ist. Unter Baudrate wird die Geschwindigkeit der Datenübertragung des Modems ausgewählt. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf die angezeigte Zahl und wählen Sie die gewünschte Rate aus der sich öffnenden Liste.

**Gerätenummern:**

Die Gerätenummer 0 ist das LiquiSonic Gerät selbst, die Nummern 1 bis 4 entsprechen den Sonden, die an Ihrem LiquiSonic Gerät angeschlossen sind. Falls Sie nicht alle angeschlossenen Meßstellen benötigen, können Sie durch die gezielte Angabe der gewünschten Sondennummern die Anzahl der Gesamtmeßstellen reduzieren.

Um mit einer selektiven Geräteliste zu arbeiten, wählen Sie die Option „Liste“ aus. Im Eingabefeld können die gewünschten Geräteadressen per Semikolon getrennt oder für einen Bereich „von bis“ mit Bindestrich eingegeben werden



**Offline:**

Falls eine Modem-Verbindung beendet werden soll, klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche *Offline*.

**Fehler-Statistik:**

Über die Statistikfunktion wird der Dialog "Schnittstellenstatistik" geöffnet, der über eventuell aufgetretene Übertragungsfehler informiert.

Mit *Verbinden* werden alle Einstellungen übernommen, die festgelegten Aktionen ausgeführt und der Dialog geschlossen. Während des Verbindungsaufbaus erscheint der Dialog "Verbindungsaufbau", in dem die zum Modem gesendeten Steuersequenzen und der aktuelle Zustand der Verbindung angezeigt wird. Im Fehlerfall schließen Sie diesen Dialog mit *Abbrechen*, beheben die Fehlerursache und starten den Verbindungsaufbau über *Verbinden* neu.

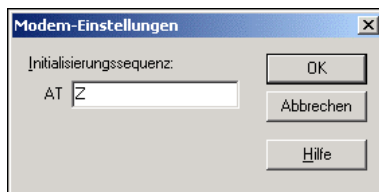
*Abbrechen* schließt den Dialog, wobei die ursprünglichen Einstellungen erhalten bleiben. Über die Schaltfläche *Schnittstelle* gelangen Sie wieder in den Dialog, in dem eine direkte Verbindung von Rechner und Meßgerät festgelegt werden kann. Über die Schaltfläche *Netzwerk* wird der Dialog geöffnet, in dem die IP-Adresse und ein TCP-Port, über die die Verbindung zu einem Meßsystem aufgebaut werden soll, eingegeben werden können. Über *Hilfe* wird dieser Text angezeigt.

#### Modem-Einstellungen

Über die Schaltfläche *Modem-Einstellungen* wird ein Dialog geöffnet, in dem eine spezielle Initialisierungssequenz für das verwendete Modem eingegeben werden kann.

Dialog "Modem-Einstellungen"

Falls Ihr Modem nicht mit dem AT-Befehl "Z" initialisiert werden kann oder noch weitere AT-Befehle für die Initialisierung notwendig sind, so geben Sie diese in das Editierfeld ein.



Mit *OK* wird die neue Sequenz übernommen und der Dialog geschlossen. *Abbrechen* schließt den Dialog "Modem-Einstellungen", wobei die ursprünglichen Einstellungen erhalten bleiben, über die Schaltfläche *Hilfe* wird dieser Text angezeigt.

## Einstellungen/Meßzyklus

Mit dem Befehl *Einstellungen/Meßzyklus* wird der Dialog "Meßzyklus" geöffnet und die gewünschte Abtastrate bzw. der Meßzyklus kann festgelegt werden.

Dialog "Meßzyklus"

Im Eingabefeld des Dialoges "Meßzyklus" wird die eingestellte Abtastrate in Minuten und Sekunden (mm:ss) angezeigt und kann entsprechend geändert werden. Mit *OK* wird die Änderung übernommen. *Abbrechen* schließt den Dialog, wobei die ursprünglich Einstellung erhalten bleibt, über die Schaltfläche *Hilfe* wird dieser Text angezeigt.

Achtung!

Es ist möglich einen kürzeren Meßzyklus einzustellen, als ihn die Hardware realisieren kann. In einem solchen Fall wird das Programm sobald von der Hardware ein Zyklus abgearbeitet wurde den nächsten starten.

## Einstellungen/Werkzeugleiste, Werkzeughinweise und Statuszeile

Mit den Befehlen *Einstellungen/Werkzeugleiste*, *Einstellungen/Werkzeughinweise* und *Einstellungen/Statuszeile* des Menüpunktes Einstellungen werden die jeweiligen Elemente des Hauptfensters aus- oder eingeblendet.

Werkzeugleiste

Die Werkzeugleiste ist ein unterhalb der Menüs platzierte Zeile mit Schaltsymbolen, für eine schnelle Ausführung von LQS WinControl-Befehlen. Durch einen einfachen Klick mit der linken Maustaste über dem entsprechenden Symbol wird die gewünschte Aktion ausgelöst. Die Symbole haben folgende Bedeutung:



Start/Stop der Meßstellenabfrage



Öffnen eines Neuen Liniendiagrammes  
Öffnen eines Neuen Balkendiagrammes  
Öffnen einer Neuen Meßwertanzeige  
Öffnen einer Neuen Tabelle  
Öffnen eines Neuen XY-Diagrammes  
Öffnen eines neuen Projektbildes  
Öffnen einer neuen Excelverbindung



Öffnen einer Meßwertdatei  
Speichern einer Meßwertdatei  
Automatisches Speichern der Meßwerte auf die Festplatte  
Vorlage anwenden (Darstellung der Meßwerte mit bereits erstellten und gespeicherten Vorlagen)



Kopieren eines Liniendiagrammes oder der Meßstellenliste in die Zwischenablage  
Exportieren der Meßdaten per DDE



Aktivierung oder Deaktivierung der Alarmfunktion von LQS WinControl



Öffnen des Eigenschaftendialoges für das gerade aktive Fenster  
Öffnen des Schnittstellendialoges



Darstellung der Seitenansicht für den Ausdruck des aktuellen Fensters  
Druck des Inhaltes des aktuellen Fensters  
Druck des Inhaltes des aktuellen Bildschirms  
Umwandlung des Mauszeigers in den Hilfecursor

Werkzeughinweise

Wurde die Funktion Werkzeughinweise angewählt, erscheint ein Info-Text zu jedem Button der Werkzeugleiste, wenn sich der Mauszeiger über dem jeweiligen Button befindet. Diese Funktion ist angewählt, wenn links neben dem Text ein Haken sichtbar ist.

Statuszeile

Die Statuszeile enthält je nach Programmzustand fünf oder sechs Felder, die über den aktuellen Zustand des Programms informieren bzw. für die Bedienung nützliche Informationen anzeigen. Von links nach rechts haben diese Felder folgenden Inhalt:

- Kurzer Hilfetext zu dem gerade angewählten, aber noch nicht ausgeführten Menübefehl oder Button; Wenn nichts ausgewählt wird, erscheint der Hinweis "F1 für Hilfe" für den Start des Hilfesystems.
- Wird mit der Funktion *Meßwerte/Automatisches Speichern* eine Meßwertdatei erzeugt, erscheint im nächsten Feld das Verzeichnis und der Name dieser Datei. Dieses Feld ist nicht sichtbar, wenn keine Datei aufgezeichnet wird.
- Im folgenden Feld wird der ausgewählte COM-Port und die Übertragungsrage angezeigt.
- Wurde ein Meßvorgang gestartet, erscheint im folgenden Feld die bis zum nächsten Meßzyklus verbleibende Zeit. Falls keine Messung läuft, enthält dieses Feld die Bezeichnung "dt:Stop".
- Die beiden nächsten Felder enthalten das aktuelle Datum und die Uhrzeit.

- Ganz rechts informieren eine rote und eine grüne „LED“ über die Kommunikation mit den Meßgeräten. Wenn die rote LED blinkt, bedeutet das, LQS WinControl sendet einen Befehl, wenn die grüne LED blinkt bedeutet das, daß das Gerät antwortet.

## Einstellungen/Alarm

Die Reaktion des Programms auf einen Störfall kann individuell konfiguriert werden. Nach Aufruf über die Menüfunktion *Einstellungen/Alarm* erscheint der entsprechende Dialog "Alarm Einstellungen".

Mögliche Störfälle sind:

- Grenzwertüber- oder -unterschreitung
- Fühlerbruch
- Wegfall von Meßstellen (z.B. Ausfall eines Gerätes)

*Dialog "Alarm  
Einstellungen"*

Im Dialog „Alarm Einstellungen“ können die programminternen Alarmreaktionen festgelegt werden. Für die verschiedenen Einstellmöglichkeiten stehen vier Registerkarten zur Verfügung.

*Registerkarte „A-  
alarm EIN/AUS“*

Auf dieser Registerkarte können Sie festlegen, ob überhaupt ein Alarm ausgelöst werden soll. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Alarmreaktionen des Programmes durch einfachen Klick mit der linken Maustaste in das Kontrollkästchen links neben dem Text „Alarm auslösen“.

*Registerkarte „A-  
alarm Reaktionen“*

Auf dieser Registerkarte können die gewünschten programminternen Alarmfunktionen anhand der folgenden Optionen ausgewählt werden:

Eintrag in Ereignisliste:

Wählen Sie diese Option aus, wenn auf dem Erfassungsrechner eine Ereignisliste mit den Einträgen für alle aufgetretenen Alarme geführt werden soll.

Öffnen eines Liniendiagramms:

Ist diese Funktion ausgewählt, wird im Alarmfall für die entsprechende Meßstelle ein Liniendiagramm geöffnet, in dem alle weiteren Meßwerte dieser Meßstelle aufgezeichnet werden. Diese Aufzeichnung wird erst vom Planer beendet.

Vorgeschichte aufzeichnen:

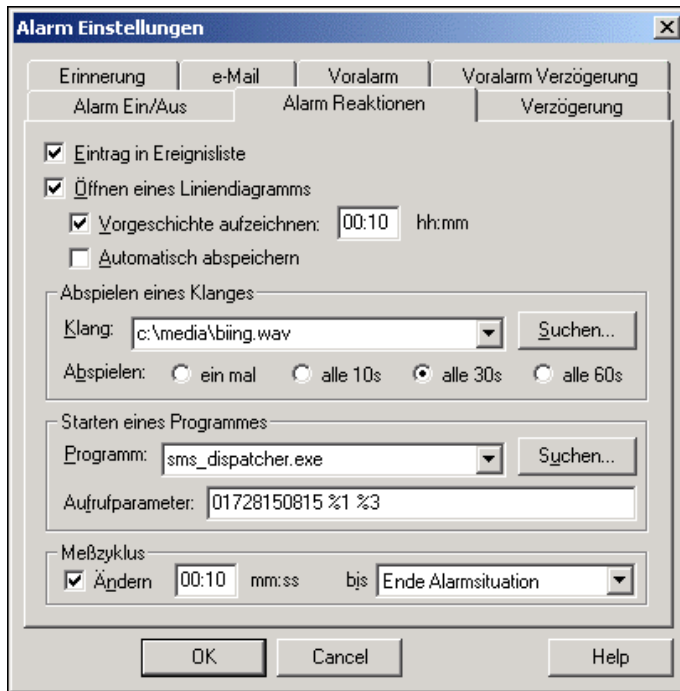
Sollen im Alarmfall im Liniendiagramm die Meßdaten nicht erst ab Eintreten der Störung dargestellt werden, sondern auch der Verlauf davor, so ist diese Option anzuwählen. Im dazugehörigen Eingabefeld ist die gewünschte Zeit, für die die Vorgeschichte aufgezeichnet werden soll einzutragen.

Automatisch abspeichern:

Wählen Sie diese Option aus, wenn im Alarmfall die Meßwerte des Liniendiagramms auch auf Festplatte gesichert werden sollen. Wird diese Option nicht gewählt, so werden die Daten im Hauptspeicher des Rechners verwaltet.

Abspielen eines Klanges:

Für die akustische Signalisierung eines Alarmes ist in diesem Eingabefeld Pfad und Dateinamen einer .wav-Datei anzugeben. Diese .wav-Dateien werden unter Windows standardmäßig für verschiedene akustische Signale verwendet und befinden sich bei Standardkonfiguration im Windows-Verzeichnis. Über die Schaltfläche "Suchen" wird ein Dateidialog geöffnet, über den Sie die gewünschte Datei schnell finden und in das Eingabefeld übernehmen können. Selbstverständlich können auch andere Dateien als die Windows-Systemklänge verwendet werden. Legen Sie durch Anklicken des entsprechenden Optionfeldes fest, ob das akustische Signal wiederholt werden soll.



#### Starten eines Programmes:

Soll im Alarmfall ein anderes Programm ausgeführt werden, so ist in diesem Eingabefeld Pfad und Dateinamen dieser Applikation anzugeben. Über die Schaltfläche *Suchen* wird ein Dateidialog geöffnet, über den Sie die gewünschte Datei schnell finden und in das Eingabefeld übernehmen können.

Im zugehörigen Feld „Aufrufparameter“ können Aufrufparameter für das bei Alarm aufzurufende Programm eingetragen werden. Beispielsweise bewirkt der Aufrufparameter C:\Alarm.txt für das Programm C:\Windows\notepad.exe, daß die Datei C:\Alarm.txt von Notepad bei Alarm geöffnet und angezeigt wird.

Zusätzlich können in den Aufrufparametern Makros eingetragen werden. Diese werden bei Alarm folgendermaßen expandiert:

Makro	Expansion zu	Beispiel
%1	Meßstelle	0.2
%2	Kommentar	Innentemperatur
%3	Ereignis	Grenzwertüberschreitung
%4	Zeitpunkt des Alarmes	24.9.1999, 14:32:00

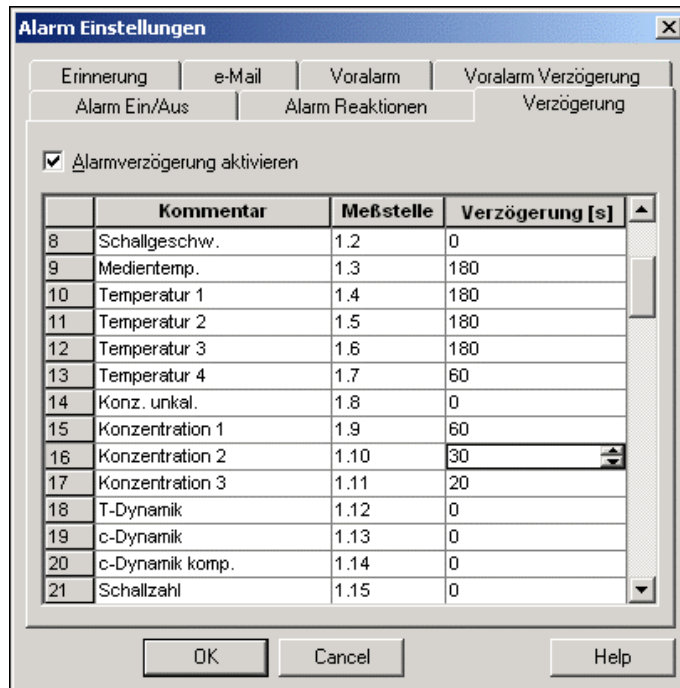
Die Aufrufparameter „%1 %2 %3 %4“ würden im Alarmfall (z.B. Grenzwertüberschreitung der Meßstelle 0.2) als „0.2 Innentemperatur Grenzwertüberschreitung 24.9.1999, 14:32:00“ an das aufzurufende Programm übergeben.

#### Meßzyklus:

Hier kann festgelegt werden, daß im Alarmfall mit einem anderen Meßzyklus gemessen werden soll als es unter *Einstellungen/Meßzyklus* definiert wurde. Aktivieren Sie dazu diese Funktion durch Klick mit der linken Maustaste in das Kontrollkästchen im Abschnitt „Meßzyklus“ und tragen Sie den gewünschten Wert in das Eingabefeld ein. Im Alarmfall (bis zur Bestätigung eines Alarms) wird dann mit diesem Zyklus gemessen, ansonsten mit dem über *Einstellungen/Meßzyklus* festgelegten.

Registerkarte  
„Verzögerung“

Für jede vorhandene Meßstelle kann eine separate Alarmverzögerung eingestellt werden. Das heißt, ein Alarm wird erst dann ausgelöst, wenn eine Alarmsituation die mit der Verzögerung definierte Zeit anhält. Die Verzögerung wirkt auf alle auf der Registerkarte "Alarm Reaktionen" definierten Reaktionen.



Um die Verzögerungszeiten einzustellen, führen sie die Menüfunktion Einstellungen/Alarm aus. Im erscheinenden Dialog „Alarm Einstellungen“ steht die Registerkarte „Verzögerung“ zur Verfügung. Um die Alarmverzögerung generell zu aktivieren oder zu deaktivieren, klicken sie mit der linken Maustaste in das Optionsfeld links neben dem Text "Alarmverzögerung aktivieren". In der dargestellten Tabelle sind alle im System vorhandenen Meßstellen (inklusive der globalen Rechenkanäle) aufgelistet. In der Spalte „Verzögerung“ kann für jede Meßstelle eine eigene Verzögerungszeit festgelegt werden. Die Angabe erfolgt in Sekunden.

Registerkarte „Erinnerung“

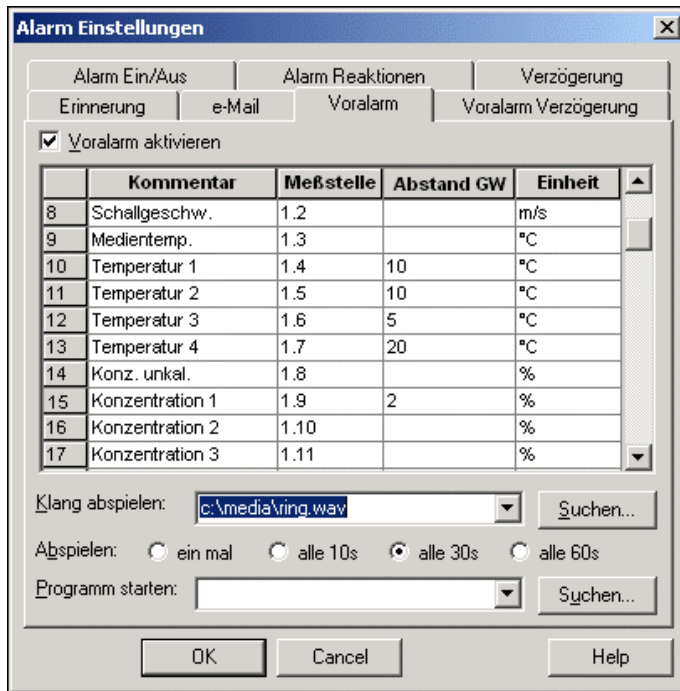
Mit der Erinnerung kann verhindert werden, daß das Quittieren eines Alarmes jede optische und akustische Signalisierung unabhängig davon beendet, ob die Situation, aus welcher der Alarm heraus entstand, noch vorliegt oder nicht.

Wenn dieser Eintrag nicht vorliegt oder die Zeit mit Null Sekunden eingetragen wird, dann wird der Alarm sofort nach einer Alarmquittung wieder ausgelöst, falls die Alarmsituation nicht behoben ist.

Wird auf der Registerkarte „Erinnerung“ eine Zeit ungleich Null eingestellt, löst jeder Alarm nach dieser Zeit wieder aus, wenn seine Ursache nicht behoben ist.

Registerkarte  
„Voralarm“

Für bestimmte Anwendungen kann es interessant sein, bereits dann eine Meldung zu erhalten, wenn sich die Meßwerte den Grenzwerten nähern. Zu diesem Zweck wurden Voralarme eingeführt: Für jede Meßstelle kann eine Differenz zu den Grenzwerten angegeben werden, deren Überschreitung einen Voralarm auslöst.



Um den Voralarm generell zu aktivieren oder zu deaktivieren, klicken sie mit der linken Maustaste in das Optionsfeld links neben dem Text „Voralarm aktivieren“. In der dargestellten Tabelle sind alle im System vorhandenen Meßstellen (inklusive der globalen Rechenkanäle) aufgelistet. In der Spalte „Abstand GW“ kann für jede Meßstelle eine eigene Differenz zu den Grenzwerten festgelegt werden. Die Angabe erfolgt in der Einheit der jeweiligen Meßstelle.

Das Auslösen eines Voralarmes kann mit einem Klang oder dem Starten eines Programms zusätzlich signalisiert werden. Die notwendigen Eingaben erfolgen analog zu den Festlegungen für einen Alarm (siehe auch: Registerkarte „Alarm Reaktionen“ auf Seite 85).

Registerkarte  
„Verzögerung  
Voralarm“

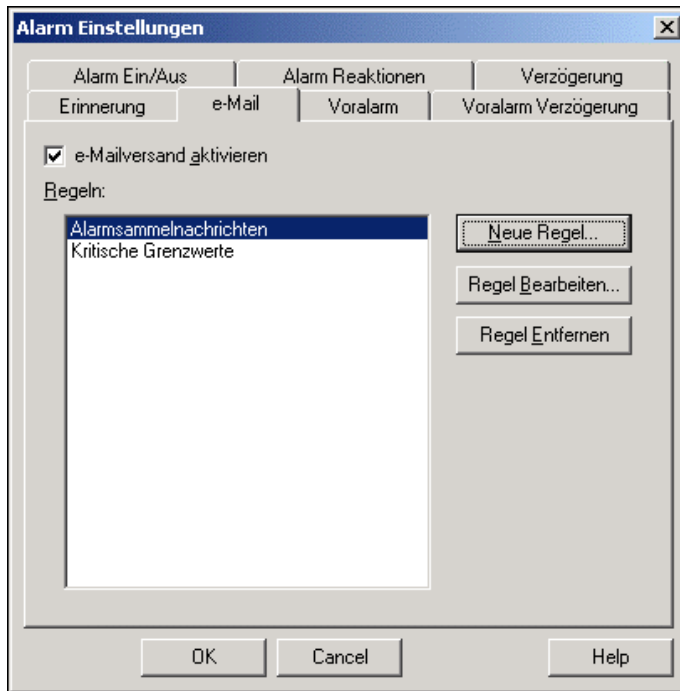
Für jeden Voralarm kann eine separate Verzögerung eingestellt werden. Das heißt, ein Voralarm wird erst dann ausgelöst, wenn eine Voralarmsituation die mit der Verzögerung definierte Zeit anhält. Die Verzögerung wirkt auf die Meldung des Voralarms und alle auf der Registerkarte „Voralarm“ definierten Reaktionen.

Um die Verzögerungszeiten einzustellen, führen sie die Menüfunktion *Einstellungen/Alarm* aus. Im erscheinenden Dialog „Alarm Einstellungen“ steht die Registerkarte „Verzögerung Voralarm“ zur Verfügung. Um die Verzögerung für die Voralarme generell zu aktivieren oder zu deaktivieren, klicken sie mit der linken Maustaste in das Optionsfeld links neben dem Text „Voralarmverzögerung aktivieren“. In der dargestellten Tabelle sind alle im System vorhandenen Meßstellen (inklusive der globalen Rechenkanäle) aufgelistet. In der Spalte „Verzögerung“ kann für jede Meßstelle eine eigene Verzögerungszeit festgelegt werden. Die Angabe erfolgt in Sekunden.

Registerkarte "e-  
Mail"

Soll LQS WinControl im Alarmfall automatisch e-Mails versenden, muß diese Option auf dieser Registerkarte aktiviert werden.





Das Generieren von Mails erfolgt anhand von Regeln, die zuerst definiert werden müssen. Auf der Registerkarte wird eine Liste aller definierten Regeln angezeigt.

Über die Schaltflächen *Neue Regel* und *Regel Bearbeiten* wird der Dialog "e-Mail Regel bearbeiten" geöffnet, in dem eine neue Regel definiert bzw. eine vorhandene geändert werden kann.

Mit *Löschen* kann die aktuell in der Liste ausgewählte Regel endgültig entfernt werden. Es sind beliebig viele Regeln definierbar.

Dialog "e-Mail Regel bearbeiten"

Im Feld „Regelname“ muß ein eindeutiger Name für die Regel festgelegt werden. LQS WinControl trägt hier automatisch einen Vorschlag ein, der jedoch geändert werden kann, solange der Name eindeutig ist. Es sind alle Zeichen erlaubt.

In der Liste „Ereignisse“ kann ausgewählt werden, bei welchem Ereignis eine Mail generiert werden soll, es muß mindestens ein Ereignis gewählt werden.

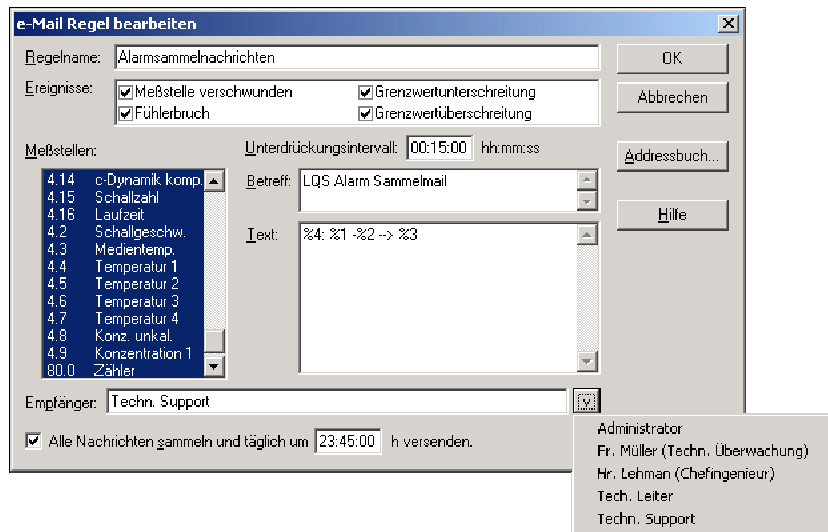
Aus der Liste „Meßstellen“ müssen die Meßstellen ausgewählt werden, die auf das gewählte Ereignis überprüft und beim Auslösen desselben die Mail generieren sollen. Mindestens eine Meßstelle muß selektiert werden.

In das Feld „Betreff“ kann ein beliebiger Text, der jedoch maximal 255 Zeichen umfassen darf, eingetragen werden. Dieser Text wird als Betreff in die e-Mail übernommen. Wenn kein Text angegeben wird, warnt LQS WinControl, um sicherzustellen, daß dieses Feld nicht versehentlich leer gelassen wurde.

Der eigentliche Text der Mail wird im Feld „Text“ eingetragen. Es sind maximal 3000 Zeichen erlaubt.

Das Feld „Empfänger“ nimmt alle gewünschten Empfänger der Mail auf. Es kann die komplette e-Mail Adresse oder der Kurzname, der im LQS WinControl internen Adressbuch hinterlegt ist, eingetragen werden. Die Empfänger werden durch Semikolon (;) getrennt.

Die Schaltfläche „V“ am Ende der Zeile schlägt die Liste der Empfänger, die im Adressbuch gespeichert sind, auf und fügt diese durch einen Mausklick auf den Eintrag automatisch in die Empfängerliste ein. Es muß mindestens ein Empfänger angegeben werden.



Um bei sich ständig wiederholenden Ereignissen nicht ständig neue e-Mails zu versenden, kann im Feld „Unterdrückungsintervall“ eine Zeitspanne in der Form "Stunde:Minute: Sekunde" angegeben werden, die mindestens zwischen zwei Mails, die aufgrund der ausgewählten Regel generiert wurde, verstreichen muß.

Außerdem kann mit der Option "Alle Nachricht sammeln und..." in der letzten Zeile des Dialoges der Sammelversand aktiviert werden. Dazu kann in dem entsprechenden Feld in dieser Zeile eine Uhrzeit angegeben werden. Sobald diese Option aktiviert ist, werden die Mails die aufgrund der ausgewählten Regel generiert wurden, gesammelt und zur gewünschten Uhrzeit in einer Mail zusammengefaßt, die dann verschickt wird.

Damit die Informationen über den ausgelösten Alarm in die Mail übernommen werden können, ist es möglich, in den Feldern „Betreff“ und „Text“ Platzhalter zu verwenden. Diese werden beim Generieren der Mail durch die richtigen Angaben ersetzt. Erlaubte Platzhalter sind:

- %1 Wird durch die Meßstellennummer ersetzt
- %2 Wird durch den Meßstellenkommentar ersetzt
- %3 Wird durch das auslösende Ereignis ersetzt
- %4 wird durch Datum und Uhrzeit des Alarms ersetzt

#### Der Text

Am %4 trat an der Meßstelle %1 %2 der Störfall "%3" auf. Bitte setzen Sie sich umgehend mit dem Servicetechniker in Verbindung. (Tel.: 0172/0815 0815) würde also zu

Am 28.01.2002 16:56:35 trat an der Meßstelle 0.1 Test der Störfall "Grenzwertverletzung" auf. Bitte setzen Sie sich umgehend mit dem Servicetechniker in Verbindung. (Tel.: 0172/0815 0815) umgewandelt werden, wenn die Meßstelle 0.1 Test am 28.01.2002 um 16:56:35 Uhr eine Grenzwertüberschreitung ausgelöst hatte.

Die Regel wird durch einen Klick auf *OK* in die Liste der Regeln übernommen, mit *Abbrechen* wird die Bearbeitung/Erstellung der Regel abgebrochen und alle Änderungen werden verworfen. Ein Klick auf die Schaltfläche *Adressbuch...* öffnet das Adressbuch und erlaubt das Einsehen, Bearbeiten und Löschen von Einträgen.

*Gut zu wissen!*

Wenn der Cursor im Feld „Text“ steht, wird ein Druck auf die Taste <ENTER> nicht als Befehl zum Schließen des Dialogs interpretiert, sondern es wird ein Zeilenumbruch im Mailtext durchgeführt.

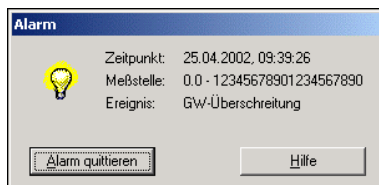
*Achtung!*

Bei der Verwendung von MS Outlook Express als MAPI kompatibles e-Mail Programm kann aufgrund eines Fehlers von MS Outlook Express das Programm LQS WinControl abstürzen, wenn eine Datei als e-Mail versendet werden soll und gleichzeitig Alarmmails versendet werden. Um diesem Fehler vorzubeugen, sollte MailAutoLogOff (siehe auch "Besondere Einstellungen für den Versand von Alarmmeldungen per e-Mail" auf Seite 123) in der LQS32.ini nicht geändert werden und Meßwertdateien sollten nur bei angehaltener Messung und abgeschalteter Alarmbehandlung versandt werden.

**Empfehlung:** MS Outlook oder ein anderes thread-sicheres MAPI kompatibles e-Mail Programm (z.B. Eudora) verwenden.

*Dialog „Alarm“*

Tritt bei laufender Messung und aktivem Alarm eine Alarmsituation auf, so erscheint auf jeden Fall eine Meldung auf dem Bildschirm.



Diese Meldung enthält den Zeitpunkt des Alarms, die auslösende Meßstelle und das Ereignis. Über die Schaltfläche *Alarm quittieren* wird der Dialog geschlossen, über *Hilfe* wird dieser Text angezeigt.

*Achtung!*

Wird ein Alarm quittiert, wenn die auslösende Situation noch ansteht, so erscheint die Alarmmeldung sofort nach Quittierung wieder.

*Achtung!*

Wurde für die auslösende Alarmursache die Alarmverzögerung aktiviert so wird der Alarm bei noch anstehender Alarmsituation erst dann wieder signalisiert, wenn die eingestellte Verzögerungszeit vergangen ist.

Mit *OK* werden alle Einstellungen übernommen, mit *Abbrechen* wird der Dialog geschlossen und alle vorherigen Einstellungen bleiben erhalten. *Hilfe* startet das Hilfesystem mit diesem Text.

## e-Mail

Die meisten MAPI kompatiblen e-Mail Programme benötigen keine explizite Absenderangabe, sondern verwenden beim Aufruf aus LQS WinControl heraus automatisch den im e-Mail Programm festgelegten Absender. Trotzdem kann in LQS WinControl ein Absender für die e-Mails vereinbart werden, der immer dann verwendet wird, wenn das e-Mail Programm über keine Standardeinstellungen verfügt oder diese nicht anwenden kann.

Über die Funktion *Einstellungen/e-Mail* können die für den automatischen Versand der Alarmmeldungen notwendigen Angaben zum Absender eingetragen werden.

*Dialog "Allgemeine Einstellungen zum e-Mailversand"*

### Absender

Der Absender muss einen gültigen Namen und eine gültige e-Mailadresse enthalten. Geben Sie diese in die entsprechenden Eingabefelder ein. Gültige Namen bestehen aus beliebigen Zeichen außer „@“. Gültige Adressen müssen genau ein „@“ enthalten, welches nicht an erster oder letzter Stelle stehen darf, Leerzeichen sind nicht erlaubt. Wenn Son-

derzeichen im Namen oder der Adresse vereinbart werden, ist es vom e-Mail Programm abhängig, ob diese korrekt umgesetzt werden. Daher wird empfohlen keine Sonderzeichen zu verwenden.

#### Adressbuch

Es kann ein Adressbuch mit Einträgen für häufig benutzte Empfänger angelegt werden. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche *Adressbuch verwalten* um den Dialog "e-Mail Adressbuch" zu öffnen.

Dialog "e-Mail Adressbuch"

#### Adressbuch

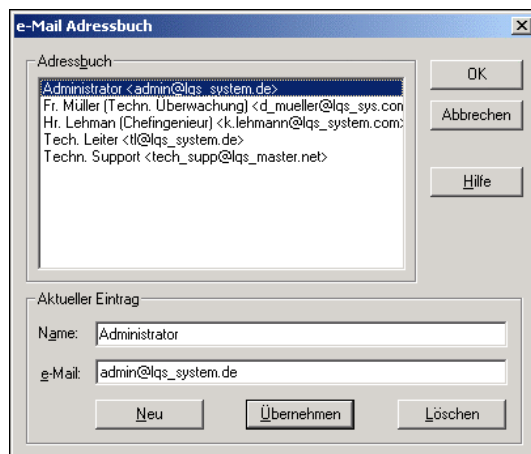
LQS WinControl verwendet ein eigenes Adressbuch für e-Mail Empfänger, um vom installierten e-Mail Programm unabhängig zu sein. Im Adressbuch wird (häufig benutzten) Empfängeradressen je ein eindeutiger Name zugeordnet. Dieser Name kann innerhalb von LQS WinControl immer dann verwendet werden, wenn die Empfängeradresse eingegeben werden muß.

In der Liste werden alle vorhandenen Einträge mit Namen und e-Mailadresse angezeigt. Durch Klick mit der linken Maustaste auf einen Eintrag erscheint dieser im Abschnitt "Aktueller Eintrag" und kann dort bearbeitet werden.

#### Aktueller Eintrag

In den Eingabefeldern "Name" und "e-Mail" können die aktuellen Angaben verändert werden. Angezeigt werden der Name und die Adresse des aktuell ausgewählten Listeneintrags. Um einen Eintrag zu bearbeiten, muß dieser in der Liste im oberen Teil des Dialogs mit der Maus ausgewählt werden.

Um einen neuen Eintrag in die Liste aufzunehmen klicken Sie auf die Schaltfläche *Neu* und geben dann den Namen und die e-Mailadresse in die Eingabefelder ein. Durch Klick auf die Schaltfläche *Übernehmen* werden Änderungen bzw. neue Einträge der Liste gespeichert. Sollte der Name nicht eindeutig sein, gibt LQS WinControl eine Fehlermeldung aus und ermöglicht eine Korrektur. Über die Schaltfläche *Löschen* wird der aktuelle Eintrag aus der Liste entfernt.



*Achtung!*

Damit LQS WinControl im Alarmfall e-Mails versenden kann, muß auf dem PC, auf dem LQS WinControl installiert ist, ein MAPI kompatibles e-Mail Programm (z.B. MS Outlook, MS Outlook Express, Eudora, ...) eingerichtet sein. Der PC muß auf das Internet/Intranet zugreifen können.

Um im Alarmfall e-Mails versenden zu können, müssen Regeln vereinbart werden. Es können beliebig viele Regeln definiert werden, in denen festgelegt wird, wann, wie und an wen eine E-Mail versandt wird. Die dazu notwendigen Einstellungen werden im Dialog "Alarm Einstellungen" auf der Registerkarte "e-Mail" vorgenommen.

## Einstellungen/Größe des Meßwertpuffers

Die Funktion eines individuell einstellbaren Meßwertpuffers steht für die Darstellungen Liniendiagramm, XY-Diagramm und Tabelle zur Verfügung.

Die Festlegung der Größe des Meßwertpuffers erfolgt über die Menüfunktion *Einstellungen/ Größe des Meßwertpuffers*. Im erscheinenden Dialog „Maximalgröße des Meßwertpuffers“, kann der gewünschte Wert im Eingabefeld eingetragen werden. Der voreingestellte Wert beträgt zwei MegaByte.

Der im Eingabefeld eingetragene Wert gilt nach Bestätigung und Beenden des Dialogs für alle Darstellungsarten (Liniendiagramm, XY-Diagramm und Tabelle). Der festgelegte Puffer steht jeweils jedem existierenden Liniendiagramm bzw. XY-Diagramm sowie jeder existierenden Tabelle zur Verfügung. Keinen Einfluß hat diese Begrenzung auf das „Automatische Speichern“.

Ist ein Meßwertpuffer voll, so wird mit jedem neu eintreffenden Meßwert der älteste Wert im Puffer verworfen.

*Achtung!*

Das Verkleinern einer einmal eingestellten Puffergröße ist nur möglich nach:

- Programmstart
- Stop der Messung und Freigeben der Meßwerte

Eine einmal festgelegte Puffergröße steht automatisch nach jedem Programmstart wieder zur Verfügung und kann je nach Bedarf weiterverwendet oder verändert werden.

## Einstellungen/Sonstige

Mit dem Befehl *Einstellungen/Sonstige* können Sie den Programmablauf und die Programmansicht Ihren individuellen Wünschen anpassen. Die gewünschten Einstellungen werden im aufgerufenen Dialog vorgenommen und mit *OK* sofort wirksam.

*Dialog "Sonstige  
Einstellungen"*

Im Dialog "Sonstige Einstellungen" stehen für die Anpassung des Programms die folgenden Dialogfeldoptionen zur Verfügung. Aktivieren oder deaktivieren Sie die gewünschte Option durch einfachen Klick mit der linken Maustaste in das Optionsfeld links neben dem jeweiligen Text.

"Bei Start der Messung immer in eine Datei schreiben"

Bei Anwahl dieser Funktion, wird mit Start einer Messung automatisch nach den zu speichernden Meßstellen und den Dateinamen gefragt.

"Meßwertdatei beim Öffnen als Liniendiagramm darstellen, falls möglich"

Bei Anwahl dieser Funktion, werden alle, als Liniendiagramm gespeicherten Dateien, als Liniendiagramm geöffnet. Alle mit den Funktionen *Meßwerte/Automatisches Speichern* angelegten Dateien werden als Dateiübersichtsfenster geöffnet. Wird die Funktion nicht ausgewählt, werden auch alle Liniendiagramme als Dateiübersichtsfenster geöffnet. Als Tabellen gespeicherte Dateien, werden in jedem Fall als Tabellen geöffnet.

"Automatisches Weitermessen nach Stromausfall"

Wurde diese Funktion ausgewählt, beginnt das Programm nach Neustart automatisch die Messung mit allen vorherigen Einstellungen fortzusetzen.

Um den automatischen Neustart des Programmes beim Start von Windows zu ermöglichen, muß der Start der Applikation in der Programmgruppe "Autostart" vereinbart sein. Kopieren Sie dazu das Programmsymbol von LQS WinControl von der Programmgruppe "LQS Meßdatenerfassung" in die Programmgruppe "Autostart" (Anklicken des Symbols mit der linken Maustaste, diese gedrückt halten, die Cntrl-Taste ebenfalls drücken und mit dem Mauszeiger in die Programmgruppe "Autostart" ziehen).

Außerdem muß im Dialog "Einstellungen der Schnittstelle" die Option *bei Neustart automatisch aktivieren* ausgewählt sein. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf das Kontrollkästchen links neben diesem Text.

"Warnung bei Schließen eines nicht gespeicherten Diagramms"

Bei Anwahl dieser Funktion, wird beim Schließen eines Datensatzes (Liniendiagramm, Tabelle oder Dateiübersicht) gefragt, ob die Änderungen gespeichert werden sollen oder nicht. Wird diese Funktion nicht ausgewählt, werden beim Schließen der Fenster die Änderungen nicht gespeichert.

"Grauer Hintergrund für die Diagramme"

Bei Anwahl dieser Funktion, wird der Hintergrund der Diagramme grau dargestellt, ansonsten wird der Hintergrund für alle Diagramme mit der System-Hintergrundfarbe dargestellt. Das kann besonders für die Arbeit mit LCD-Anzeigen sinnvoll sein.

„Dateiname der Diagramme nicht mit drucken“

Der Ausdruck von Linien- und XY-Diagrammen kann wahlweise auch ohne Dateinamen erfolgen. Aktivieren oder deaktivieren Sie je nach Anforderung diese Option.

„Korrektur der Darstellung vertikaler Label im Ausdruck“

Beim Ausdruck von Linien- oder XY-Diagrammen kann es in Abhängigkeit von den verwendeten Druckertreibern zu Fehlern beim Ausdruck der vertikalen Achsenbeschriftungen kommen. Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Option, um einen fehlerhaften Ausdruck zu korrigieren.

„Erweiterte relative Darstellung der Liniendiagramme“

Um bestimmten DIN-Vorschriften gerecht zu werden, wurde die relative Darstellung der Liniendiagramme so erweitert, daß die Beschriftung der Zeitachse auch mit dem Tag „Null“ beginnen kann. Aktivieren dazu die Option „Relative Darstellung im Liniendiagramm mit Tag 0 beginnen“.

„Blinkende Starttaste"

Es kann eingestellt werden, ob die Start/Stop-Taste in der Werkzeugleiste für den Start oder das Beenden einer Messung blinken soll oder nicht. Klicken Sie für das Aktivieren oder Deaktivieren dieser Funktion in das Kontrollkästchen links neben dem Text „Starttaste blinkt während Messung“

---

## Das Fenster-Menü

Mit den Befehlen *Fenster/Nebeneinander* und *Fenster/Überlappend* werden alle offenen Fenster entsprechend am Bildschirm angezeigt. Verwenden Sie diese Befehle, um Fenster einzusehen, die vorher verborgen waren, oder um die Fenster am Bildschirm neu zu organisieren.

Der Befehl *Fenster/Symbole anordnen* richtet alle zum Symbol verkleinerten Fenster am unteren Rand des Hauptfensters aus.

Im unteren Teil des Menüs Fenster wird eine alphabetisch geordnete Liste sämtlicher offenen Fenster angezeigt. Das von Ihnen gewählte Fenster wird zum aktiven Dokument.

---

# Das Hilfe-Menü

## Hilfe/Index

Der Befehl *Hilfe/Index* zeigt den Inhalt des LQS WinControl-Hilfesystems an, bietet Verfahren zum Verwenden von LQS WinControl, liefert Referenzinformationen und Beispiele zu LQS WinControl-Funktionen sowie Informationen zur technischen Unterstützung.

Sie können jederzeit zum Bildschirm „Inhalt der LQS WinControl-Hilfe“ zurückkehren, indem Sie im Hilfefenster die Schaltfläche „Inhalt“ wählen.

## Hilfe/Hilfe benutzen

Über *Hilfe/Hilfe benutzen* erhalten Sie die Windows-Standardhilfe für die Benutzung eines Hilfesystems.

## Hilfe/Erste Schritte

Der Erste Schritte Assistent kann über die Funktion *Hilfe/Erste Schritte* aufgerufen werden. Der Assistent erläutert online die ersten Schritte für die Arbeit mit LQS WinControl. Der Aufruf kann auch über die Funktionstaste <F2> gestartet werden.

## Hilfe/Info

Im Informationsdialog der Funktion *Hilfe/Info* werden detaillierte Angaben zur Programmversion angezeigt und verschiedene Kontaktmöglichkeiten zu den Programmentwicklern aufgeführt. Weiterhin werden das Betriebssystem und die Versionen verschiedener DLL's angezeigt.

Falls Sie nicht über die Professionalversion von LQS WinControl verfügen, steht Ihnen die Schaltfläche *Upgrade* zur Verfügung. Über diese Schaltfläche gelangen Sie in den Dialog „LQS WinControl Lizenz Informationen“, über den die Freischaltung weiterer Funktionen möglich ist.

# LQS WinControl Server

---

## Serverbetrieb

### Funktionsweise

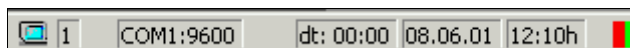
In der Serverbetriebsart von LQS WinControl ist es möglich, die erfassten Daten an bis zu 200 Clients weiterzugeben. Der Zugriff auf einen WinControl Server kann beliebig über das Netzwerk (Firmennetzwerk oder Internet) erfolgen.

Damit wird der gleichzeitige Zugriff mehrerer Anwender bzw. Applikationen auf die Meßwerte eines Meßsystems ermöglicht. Die Daten können so online den verschiedenen Anwendungen bereitgestellt werden, ohne dass diese sich gegenseitig beeinflussen.

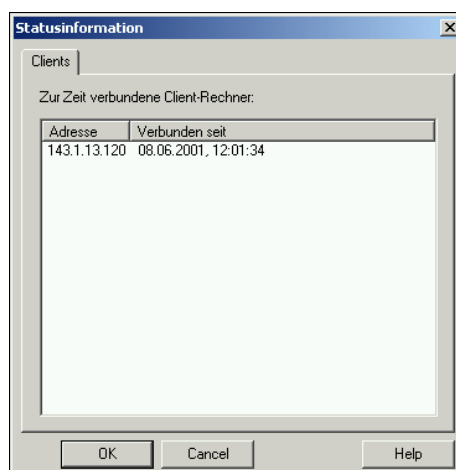
Die Schnittstelle, über die auf den Server zugegriffen werden kann, wird unter auf Seite beschrieben.

### Anzeige der verbundenen Clients im Server

Wenn sich der erste Client mit dem WinControl Server verbunden hat, erscheint in der Statuszeile links neben der Anzeige für die aktuelle Verbindung zu dem Messsystem eine kleine Grafik mit einer Zahl daneben:



Die Zahl ist die Anzahl der zur Zeit verbundenen Clients. Ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf das Bildchen oder auf die Zahl schlägt einen Dialog auf, in dem die zur Zeit verbundenen Clients aufgelistet sind:





## Logfile der Verbindungen

Wenn in der Initialisierungsdatei nga.ini der Eintrag `ServerLog=1` im Abschnitt `[Settings]` vorhanden ist, so schreibt der Server eine ASCII-Datei `Server.log`, in der der Auf- und Abbau aller Client-Verbindungen mit Zeitstempel notiert wird.

## Protokoll

Das Protokoll, mit dem der Client mit dem Server kommuniziert, ist ein ASCII-Protokoll. Die Syntax wird unter "Befehle" auf Seite 98 beschrieben.

---

# Server Schnittstelle

## Funktion

Über einen TCP-Port empfängt der WinControl Server Anweisungen, welche er in der Reihenfolge des Empfangs interpretiert und ausführt. Mit Hilfe der zur Zeit verfügbaren Befehle kann ein anderes Programm

- herausfinden, welche Messkanäle vorhanden sind
- über Änderungen an den vorhandenen Messkanälen informiert werden
- über hinzugekommene oder entfernte Messkanäle informiert werden
- Messwerte empfangen

<i>Anweisungen</i>	Eine Anweisung besteht aus einem Befehl, einer geöffneten Klammer "(", einer optionalen Liste von Parametern sowie einer geschlossenen Klammer ")". Einzelne Anweisungen werden durch Semikola ";" getrennt.
<i>Whitespace</i>	Als <i>Whitespace</i> werden Leerzeichen, Tabulatoren und Zeilenenden bezeichnet. Whitespace darf zwischen den einzelnen syntaktischen Elementen auftreten und wird ignoriert.
<i>Groß/Kleinschreibung</i>	Die Groß- und Kleinschreibung muss beachtet werden.
<i>Antworten des Servers</i>	Der Server beantwortet jede Anweisung zuerst mit einem CR/LF Paar. Danach folgt der Name des bearbeiteten Befehls gefolgt von einem Doppelpunkt ":" und einem Leerzeichen. Dann folgt optional eine Liste von Parametern. Das Ganze wird abgeschlossen von einem Semikolon und einem weiteren CR/LF Paar.
<i>Kanallisten</i>	Ein Messkanal wird eindeutig durch die Geräte- und die Kanalnummer identifiziert, wobei die beiden Zahlen in WinControl durch einen Dezimalpunkt verbunden werden, z.B. "1.15" für den Messkanal 15 des Geräts 1. Kanallisten sind Listen von 0 oder mehr Messkanälen, die durch Kommas getrennt sind, z.B. "1.15", "1.0,1.1,1.2" oder "" für die leere Kanalliste.
<i>Zeichenketten</i>	Zeichenketten sind eine Folge von Zeichen, die durch Anführungsstriche eingeklammert sind. Ein umgekehrter Schrägstrich "\" leitet ein Sonderzeichen ein. Folgende Sonderzeichen sind definiert:

<b>Zeichenfolge</b>	<b>Bedeutung</b>
\\	\
\;	;
\"	"

## Einstellungen

In der Initialisierungsdatei nga.ini kann im Abschnitt [Settings] der Eintrag TcpPort = gewünschte Portnummer erfolgen. Ist der Eintrag nicht vorhanden, wird die Portnummer 10013 verwendet. Wenn im Netzwerk Firewalls verwendet werden, muß ggf. in Absprache mit dem zuständigen Administrator ein TcpPort freigegeben werden.

## Befehle

Um beliebigen Clients den Zugriff auf den LQS Messwertserver zu ermöglichen, stehen folgende Befehle zur Verfügung:

GetChannelList	Die im Server vorhandenen Messkanäle werden an den Client gesandt
NotifyChannelList	Wenn im Server Messstellen hinzugefügt oder entfernt werden, wird die komplette Messkanalliste an den Client geschickt
NotifyChannels	Änderungen an den übergebenen Messkanälen werden zum Client übertragen
NotifySamples	Die Messwerte der übergebenen Messkanäle werden zum Client übertragen

Die Groß- und Kleinschreibung muss bei allen Befehlen berücksichtigt werden. Jeder Befehl schließt mit einem Semikolon ab. Die Antwort auf alle Befehle besteht aus:

- der Wiederholung des Befehls
- Doppelpunkt
- Leerzeichen
- einer öffnenden Klammer
- eventuelle Antworten
- einer schließenden Klammer
- einem Semikolon

*GetChannelList*

**Syntax:** GetChannelList()

**Parameter:** keine

**Antwort:** GetChannelList(*Messstellenliste*);

Die *Messstellenliste* ist aus durch Komma getrennten *Messstelleninformationen* aufgebaut. Eine *Messstelleninformation* besteht aus:

- öffnender Klammer
- Gerätenummer
- Punkt
- Kanalnummer
- Komma
- Anführungszeichen
- Kommentar der Messstelle
- Anführungszeichen
- Komma
- Anführungszeichen
- Einheit der Messstelle
- Anführungszeichen
- Schließende Klammer

**Beispiel für eine Messstelleninformation:** (0.0,"Problem 01","°C")

**Beispiel einer kompletten Antwort:** GetChannelList: ((0.0,"Problem 01","°C"),(0.1,"Vorlauf","°C"));

**Beschreibung:** Es werden für alle Messstellen die im Serversystem vorhanden sind, einschließlich der globalen Rechenkanäle die Messstellenummer, der Kommentar und die Einheit geliefert.

**Anwendung:** Die Auswertung der Antwort kann z.B. dazu genutzt werden, um bei weiteren Befehlen (z.B. Messwertabfrage) die erforderlichen Parameter (Messstellennummern) korrekt einsetzen zu können.

*NotifyChannelList*

**Syntax:** `NotifyChannelList(true | false)`

**Parameter:** `true | false`

**Antwort:** `NotifyChannelList(Messstellenliste);` (Beschr. → *GetChannelList*)

**Beschreibung:** Wenn als Parameter `true` eingetragen wird, wird in der Antwort die komplette Messstellenliste (wie bei `GetChannels()`) übertragen. Außerdem abonniert der Client die Messstellenliste, was bedeutet, dass bei jeder Änderung an der Messstellenliste die Antwort mit den aktualisierten Daten zum Client geschickt wird.

Wenn als Parameter `false` eingegeben wird, beendet der Client das Abonnement der Messstellenliste, d.h. künftige Änderungen werden nicht mehr übertragen. In diesem Fall wird keine Antwort versandt!

**Anwendung:** z.B. Erfassen verschwundener und/oder neuer Messstellen u.ä.

*NotifyChannels*

**Syntax:** `NotifyChannels([Messstelle][, Messstelle][,...])`

**Parameter:** beliebig viele (oder keine) Messstellen, durch Komma getrennt.

**Antwort:** `NotifyChannels(Messstellenliste);`

Eine *Messstelle* besteht aus:

- Gerätenummer
- Punkt
- Kanalnummer

**Beschreibung:** Es wird eine Messstellenliste (→ *GetChannelList*) generiert, welche die aktuellen Informationen der als Parameter übergebenen Messstellen enthält. Für nicht existierende Messstellen sind Kommentar und Einheit leer (""). Zusätzlich abonniert der Client für die übergebenen Messstellen eine Benachrichtigung an jede Änderung an Kommentar oder Einheit. Bei jeder Änderung werden die Messstellendaten aller abonnierten Messstellen übertragen!

Mit jedem `NotifyChannels` werden alle vorherigen Abonnements gelöscht. Wenn `NotifyChannels` ohne Parameter gesendet wird, dann werden alle Abonnements gelöscht. In diesem Fall wird keine Antwort vom Server gesendet.

Das Entfernen und Hinzufügen von Messstellen wird nicht berücksichtigt, jedoch können für (noch) nicht existierende Messstellen Abonnements erfolgen, die dann, wenn die Messstelle am Server vorhanden ist, bei Änderungen den Client benachrichtigt.

**Anwendungsmöglichkeiten:** Aktualisieren von Informationen über Messstellen.

*NotifySamples*

**Syntax:** `NotifySamples([Messstelle][, Messstelle][,...])`

**Parameter:** beliebig viele (oder keine) Messstellen, durch Komma getrennt.

**Antwort:** `NotifyChannels(Messwertliste);`

Eine *Messwertliste* besteht aus:

- Datum
- Leerzeichen
- Uhrzeit
- Komma
- Messwerte, durch Komma getrennt (innerhalb der Messwerte wird der Dezimalpunkt verwendet)

Das Datum wird in folgendem Format dargestellt:

- Tag 2-stellig
- Punkt
- Monat 2-stellig
- Punkt
- Jahr 4-stellig

Die Uhrzeit wird in folgendem Format (im 24-Stunden-System) dargestellt:

- Stunde 2-stellig
- Doppelpunkt

- Minute 2-stellig
- Doppelpunkt
- Sekunde 2-stellig
- Punkt
- Millisekunden 3-stellig

Die Messwerte werden in der Reihenfolge ausgegeben, in der die zugehörigen Messstellen als Parameter übergeben wurden, d.h. wenn als Parameter 0.0, 0.1, 80.0 übergeben wurde, ist der erste Wert in der Antwort der der Messstelle 0.0, der zweite der der Messstelle 0.1 und der letzte gehört zu 80.0 und wenn als Parameter 0.1, 80.0, 0.0 übergeben wird, dann ist der erste Wert der der Messstelle 0.1, der zweite gehört zu 80.0 und der letzte zu 0.0.

**Beschreibung:** Es werden für die übergebenen Messstellen die Messwerte abonniert. Die Antwort erfolgt immer dann, wenn ein Messzyklus auf dem Server beendet wurde. Die Werte des beendeten Messzyklus werden dann in der Antwort versandt. Jeder neue Aufruf von NotifySamples löscht alle vorherigen Abonnements.

Wenn für eine Messstelle kein Wert vorliegt, wird für diese Messstelle nichts übertragen, doch das trennende Komma wird gesetzt, so daß die Zuordnung erhalten bleibt.

**Beispiel:**

**Befehl:** NotifySamples(0.0, 0.1, 80.0);

**Antwort:** NotifySamples(19.12.2001 15:00:56.023,12.2,,8);

**Bedeutung:** Am 19.12.2001 um 15:00:56 und 23 Millisekunden wurde an der Messstelle 0.0 der Wert 12.2 gemessen, an der Messstelle 0.1 konnte kein Wert erfasst werden und für die Messstelle 80.0 (Rechenkanal) wurde der Wert 8 errechnet.

**Anwendung:** Messwertefassung

---

## Anwendungsbeispiele

*Mehrfachzugriff  
auf ein Messgerät*

An zentraler Stelle befindet sich ein Forschungslabor. LQS WinControl wird benutzt, um die aktuellen Messwerte auszulesen und zu archivieren. Auf einem firmeninternen Webserver wird mit Hilfe des [WinControl Client OCX](#) eine Webseite erstellt, auf die alle Mitarbeiter der Firma zugreifen können und auf der die aktuellen Daten dargestellt werden.

*Integration in andere  
Anwendungen*

Ein bestehendes kundenspezifisches Erfassungssystem wird um eine Gaskonzentrationsmessung erweitert: [LQS WinControl](#) wird zur Aufnahme und Archivierung der Konzentrationsdaten verwendet. Das Erfassungssystem wird so erweitert, dass es die Konzentrationswerte direkt vom WinControl Server übernimmt.

*Fernzugriff*

Ein Produktionsprozess wird mit Hilfe von LQS WinControl überwacht. Bei Grenzwertüberschreitungen sendet LQS WinControl automatisch eine E-Mail zum Werksleiter, dem mit Remote WinControl umgehend ein Überblick über die aktuellen Messwerte zur Verfügung steht.

*Erweiterter Datenexport*

Mit Hilfe von Microsoft Access und dem [WinControl Client OCX](#) ist es ein leichtes, alle ein-treffenden Messwerte online in eine beliebige, von Access unterstützte Datenbank zu schreiben.

*Getrennte Aufnahme und Auswertung*

Ein komplexes Messsystem ist über das gesamte Firmengelände verteilt. LQS WinControl und com2ips werden benutzt, um alle Messwerte in einem einzigen System zu konzentrieren und zu archivieren. Auf drei weiteren Arbeitsplätzen wird Remote WinControl eingesetzt, um jeweils einen Teil der Gesamtdaten anwendungsabhängig auszuwerten.

*Externe Online  
Auswertung*

Für eine komplexe Sonderauswertung wird eine eigene Auswertesoftware entwickelt. Die Messwerte werden mit LQS WinControl aufgezeichnet und über die Server-Schnittstelle von WinControl online an die Auswertesoftware weitergereicht.

# Wie kann man...

---

## die Verbindung zum Meßgerät herstellen

Im Dialog "Einstellungen der Schnittstelle" können Sie festlegen, daß Sie Online mit dem Meßgerät arbeiten wollen. Wählen Sie die Schnittstelle aus, an der Ihr Meßgerät am Rechner angeschlossen ist, und legen Sie die Baudrate fest, mit der der Datentransfer erfolgen soll. Mit *OK* werden diese Einstellungen übernommen und LQS WinControl baut die Verbindung zum Meßgerät auf (siehe auch: "Einstellungen/Schnittstelle ." auf Seite 79).

*Aufruf*

- automatisch bei Programmstart
- Menü *Einstellungen/ Schnittstelle*
- über die Schnittstellenschaltfläche in der Werkzeugleiste

---

## die Abtastrate festlegen

Die gewünschte Abtastrate bzw. den Meßzyklus können Sie mit dem Dialog "Meßzyklus" festlegen.

*Aufruf*

- Menü *Einstellungen/ Meßzyklus*
- Tastenkombination <STRG+Z>

*Achtung!*

Es ist möglich einen kürzeren Meßzyklus einzustellen, als ihn die Hardware realisieren kann. In einem solchen Fall wird das Programm sobald von der Hardware ein Zyklus abgearbeitet wurde den nächsten starten.

---

## eine neue Meßwertanzeige erstellen

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neue Meßwertanzeige*
- Funktionstaste <F5>
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neue Meßwertanzeige" in der Werkzeugleiste

---

## die Eigenschaften des aktuellen Fensters ändern

Zu jedem der Programmfenster in LQS WinControl gibt es einen Dialog, mit dem Sie die Eigenschaften definieren können. Mit Ausnahme des Fensters Meßstellen erscheint der entsprechende Dialog, wenn Sie ein neues Fenster öffnen wollen. Im weiteren Verlauf der Arbeit können Sie die Eigenschaften jederzeit variieren.

*Aufruf*

- automatisch beim Öffnen des Fensters (außer Meßstellenfenster)
- Menü *Meßwerte/Eigenschaften*
- über die Schaltfläche "Eigenschaften" in der Werkzeugleiste
- Doppelklick mit der linken Maustaste in das aktuelle Fenster
- Klick mit der rechten Maustaste in das aktuelle Fenster und Auswahl der Funktion Eigenschaften aus dem kontextsensitiven Menü
- mit ENTER

---

## ein neues Balkendiagramm erstellen

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neues Balkendiagramm*
- Funktionstaste <F6>
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neues Balkendiagramm" in der Werkzeugleiste

---

## ein Balkendiagramm drucken

- daß zu druckende Balkendiagramm aktivieren
- Menübefehl *Datei/Drucken* ausführen
- oder Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Druckersymbol in der Werkzeugleiste

---

## eine neue Tabelle erstellen

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neue Tabelle*
- Funktionstaste <F10>
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neue Tabelle" in der Werkzeugleiste

---

## eine Tabelle drucken

- die zu druckende Tabelle aktivieren
- Menübefehl *Datei/Drucken* ausführen
- oder Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Druckersymbol in der Werkzeugleiste

---

## ein neues Liniendiagramm erstellen

- durch Menübefehl *Meßwerte/Neues Liniendiagramm*
- Funktionstaste <F7>
- Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Symbol "Neues Liniendiagramm" in der Werkzeugleiste

---

## ein Liniendiagramm drucken

- daß zu druckende Liniendiagramm aktivieren
- Menübefehl *Datei/Drucken* ausführen
- oder Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Druckersymbol in der Werkzeugleiste

oder:

- daß zu druckende Liniendiagramm aktivieren
- Menübefehl *Bearbeiten/kopieren* ausführen
- in einem Textprogramm Menübefehl *Bearbeiten/Einfügen* ausführen
- Textdokument drucken

---

## die Meßstellenliste drucken

- Meßstellenfenster aktivieren
- Menübefehl *Datei/Drucken* ausführen
- oder Einfachklick mit der linken Maustaste auf das Druckersymbol in der Werkzeugleiste

---

## Meßwerte in einer Tabellenkalkulation darstellen

Wenn die Meßwerte eines Liniendiagramms oder einer gespeicherten Datei (aktuelles Fenster: Dateiübersichtsfenster) als Tabelle dargestellt werden sollen, starten Sie den *Befehl Datei/Exportieren*. Im erscheinenden Dialog wählen Sie die Registerkarte DDE. Die Meßdaten können nun direkt an ein Tabellenkalkulationsprogramm weitergegeben und dort bearbeitet werden (Siehe auch: "Datei/Exportieren" auf Seite 51).

---

## eine Meßwertdatei erstellen

Rufen Sie vor dem Start einer Messung den *Befehl Meßwerte/Automatisches Speichern* auf. Im erscheinenden Dialog sind alle Meßstellen für die Speicherung ausgewählt. Falls Sie Meßwerte nur für einzelne Meßstellen speichern wollen, können die anderen abgewählt werden. Mit Starten wird diese Auswahl übernommen, im Dateidialog sind Verzeichnis und Name der Datei anzugeben und mit *OK* zu bestätigen. Bei nochmaligem Ausführen des Befehls *Meßwerte/Automatisches Speichern* erscheint im Dialog die Schaltfläche *Beenden*. Für den gesamten Zeitraum bis zum Beenden werden die erfaßten Daten in die



genannte Datei geschrieben. Aufgrund des Speicherverfahrens, sind auch im Falle eines Rechnerabsturzes fast alle Daten gesichert (siehe auch: "Automatisches Speichern" auf Seite 72).

Außerdem kann aus jedem Liniendiagramm und aus jeder Tabelle mit dem *Befehl Datei/Speichern* eine Meßwertdatei erzeugt werden (siehe auch: "Datei/Speichern" auf Seite 49).

---

## Meßwerte aus einer Datei laden

Mit dem Befehl *Datei/Öffnen* können Sie eine bestehende Meßwertdatei in einem neuen Fenster öffnen. Je nachdem, ob diese Datei als Liniendiagramm oder als Tabelle gespeichert wurde, oder mit der Funktion *Meßwerte/Automatisches Speichern*, wird das Fenster als Liniendiagramm, als Tabelle oder als Dateiübersicht geöffnet (siehe auch: "Datei/Öffnen" auf Seite 48).

---

## ein WinControl-Objekt in einem Textdokument einbetten

Am Beispiel von MS-Word wird kurz beschrieben, wie ein Dokument mit LQS WinControl-Diagramm erstellt werden kann. Vorausgesetzt wird, daß mit LQS WinControl ein Liniendiagramm in die Zwischenablage kopiert wurde.

Die im Textprogramm notwendigen Arbeitsschritte sind:

- Neue oder schon mit Protokolltext versehene Datei öffnen, Cursor positionieren
- Menü-Befehl Bearbeiten/Inhalte einfügen ausführen
- Aus der Liste der zur Verfügung stehenden Objekte LQS WinControl-Liniendiagramm auswählen
- Im Textdokument erscheint ein Liniendiagramm mit den in LQS WinControl festgelegten Eigenschaften

Soll dieses Diagramm andere Eigenschaften zugewiesen bekommen, so ist das folgendermaßen möglich:

- Durch Maus-Doppelklick auf das Diagramm Verbindung zu LQS WinControl aktivieren
- Das Diagramm verhält sich so, als würde LQS WinControl und nicht das Textprogramm im Vordergrund laufen und kann entsprechend bearbeitet werden
- Es stehen die notwendigen LQS WinControl-Menüpunkte und Elemente der Werkzeugleiste zur Verfügung

Durch Mausclick in die Textfläche wird die Verbindung wieder aufgehoben und der aktuelle Zustand des Diagramms im Text „eingefroren“.

---

## die Demo-Version in Betrieb nehmen

Betrieb mit einem Meßgerät:

- Schließen Sie LiquiSonic Meßgerät an eine freie serielle Schnittstelle Ihres Rechners an (COM1..COM9) und stellen Sie die Schnittstellengeschwindigkeit des Meßgerätes ein (z.B. 19200 Baud).
- Öffnen Sie über den Menübefehl "Einstellungen / Schnittstelle" den Schnittstellendialog, wählen Sie dort die gleichen Einstellungen (Schnittstelle und Baudrate) aus und bestätigen Sie die Eingaben mit OK.
- Achten Sie darauf, daß im unteren Bereich des Dialoges das Kontrollkästchen "Meßgerätesimulation" abgewählt ist.
- Bei korrekten Eingaben wird der Dialog geschlossen und kurze Zeit darauf erscheinen die Meßstellen Ihres Meßgerätes im Meßstellenfenster von LQS WinControl.

Betrieb ohne Meßgerät:

- Öffnen Sie über den Menübefehl "Einstellungen / Schnittstelle" den Schnittstellendialog, und wählen Sie dort eine freie Schnittstelle Ihres Rechners (COM1..COM9) aus.
- Achten Sie darauf, daß im unteren Bereich des Dialoges das Kontrollkästchen "Meßgerätesimulation" ausgewählt ist und bestätigen Sie die Eingaben mit OK.
- Bei korrekten Eingaben wird der Dialog geschlossen und kurze Zeit darauf erscheinen die simulierten Meßstellen im Meßstellenfenster von LQS WinControl.

---

## DDE mit EXCEL ausführen

- Starten Sie MS-EXCEL parallel zu WinControl
- aktivieren Sie in WinControl den gewünschten Datensatz (Liniendiagramm, Tabelle oder Dateiübersichtsfenster einer Meßwertdatei)
- Führen Sie den Menübefehl *Datei/Exportieren* aus und wählen Sie die Registerkarte "DDE".
- Wählen Sie zunächst die Meßstellen aus der Liste aus, deren Daten Sie exportieren wollen.
- Tragen Sie im Eingabefeld "Service":Excel
- im Eingabefeld "Thema": Tab1 (für Excel 4.0)
- oder für Excel 5.0: [Mappe1]Tabelle1
- im Eingabefeld "Element": z1s1:z100s3 (für 100 Meßwerte und eine Meßstelle, 1. und 2. Spalte für Datum und Uhrzeit) ein.
- Klicken Sie danach auf die Schaltfläche "Senden".
- Wechseln Sie nun in die Tabellenkalkulation (z.B. mit der Tastenkombination <ALT+TAB>

---

## Automatisch nach Stromausfall weitermessen

- Wählen Sie im Dialog "Sonstige Einstellungen" die *Option Automatisches Weitermessen nach Stromausfall*. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf das Kontrollkästchen links neben diesem Text.

- Wählen Sie im Dialog "Einstellungen der Schnittstelle" die Option *bei Neustart automatisch aktivieren* aus. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf das Kontrollkästchen links neben diesem Text.
- Kopieren Sie das Programm-Symbol von LQS WinControl von der Programmgruppe "LQS Meßdatenerfassung" in die Programmgruppe "Autostart" (Anklicken des Symbols mit der linken Maustaste, diese gedrückt halten, die Cntrl-Taste ebenfalls drücken und mit dem Mauszeiger in die Programmgruppe "Autostart" ziehen).
- Vereinbaren Sie über *Meßwerte/Automatisches Speichern* eine Meßwertdatei, in der die gewünschten Meßwertespeichert werden sollen.
- Nach erneuten Programmstart werden die Daten in dieser Datei automatisch weiter aufgezeichnet.

---

## Automatisch Tagesdateien erzeugen

- Starten Sie den Befehl *Meßwerte/Automatisch Speichern* (<F12>).
- Wählen Sie "zeitgesteuert" aus; die vorher grau dargestellten Eingabefelder *Datum*, *Uhrzeit*, *Tage* und *Zeit (hh:mm)* erscheinen schwarz und sind damit gültig.
- Geben Sie unter Startdatum das Datum ein, an dem die Messung gestartet werden soll. Wird kein Startdatum angegeben, so wird nur die Uhrzeit ausgewertet. Das hat zur Folge, daß die Aufzeichnung der Daten immer dann neu beginnt, wenn die Startzeit wieder erreicht wird (vorausgesetzt, daß die Aufzeichnung vorher entweder durch den Bediener oder durch Ablauf der Dauer beendet wurde).
- Beim Erreichen der unter Startuhrzeit eingegebenen Uhrzeit, wird die Aufzeichnung der Meßdaten automatisch begonnen. Je nachdem ob ein Startdatum eingegeben wurde oder nicht, beginnt das automatische Speichern beim Erreichen der Startzeit oder nur am Tag des Startdatums.
- Stellen Sie unter Dauer ein, wie lange die Speicherung der Meßdaten in einer Datei erfolgen soll. Die Anzahl der Tage wird in ganzen Zahlen angegeben. Die Kombination von Tagen und der Angabe von Stunden und Minuten ist möglich. Es können auch mehr als vierundzwanzig Stunden angegeben werden.

---

## Meßwertdateien miteinander verbinden

- Öffnen Sie eine der Dateien, die miteinander verbunden werden sollen. Es spielt dabei keine Rolle, in welcher Ansicht Sie diese Datei öffnen.
- Wählen Sie danach den Befehl *Datei/Verbinden* oder aus dem Kontextmenü (Klick mit rechter Maustaste in das aktuelle Fenster) die Funktion *Verbinden*.
- Es erscheint ein Standarddateidialog, in dem Sie die bzw. eine der gewünschten Dateien auswählen können und beenden Sie mit *OK*.

---

## mehrere Programmkonfigurationen verwalten

Wurde für eine bestimmte Meßaufgabe eine spezielle Oberfläche aufgebaut, wird sie automatisch bei Beenden des Programmes gespeichert. Bei Programmstart steht sie dann

wieder zur Verfügung. Wird dann diese Oberfläche geändert, geht die Einstellung der vorhergehenden verloren.

Soll jedoch eine erstellte Oberflächenkonfiguration zu einem späteren Zeitpunkt wieder verwendet werden, so kann diese in einer separaten Initialisierungsdatei gespeichert werden.

Führen Sie dazu die Funktion *Datei/Konfiguration speichern* aus. Im erscheinenden Standarddateialog wird für die zu speichernde Datei der Name, der Dateityp, das Laufwerk und das Verzeichnis ausgewählt.

Über die Funktion Datei/Konfiguration laden können gespeicherte Oberflächenkonfigurationen jederzeit wieder hergestellt werden.

---

## bei Programmstart automatisch eine bestimmte Konfiguration laden

Empfehlenswert ist, sich für unterschiedliche Konfigurationen jeweils ein eigenes Symbol in der Programmgruppe zu schaffen. Für jedes Symbol kann der Programmaufruf mit einer bestimmten Initialisierungsdatei verbunden werden.

Das Installationsprogramm hat bereits zwei Programmsymbole mit jeweils eigener Initialisierungsdatei erzeugt, so daß sofort drei unterschiedliche Konfigurationen zur Verfügung stehen, und entsprechend angepaßt werden können.

Um sich weitere Symbole zu schaffen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Kopieren Sie das vorhandene Programmsymbol in der Programmgruppe. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste auf das vorhandene Programmsymbol und halten Sie die Maustaste gedrückt, drücken Sie gleichzeitig die <Strg>-Taste und ziehen Sie den Mauszeiger auf eine freie Fläche in der Programmgruppe.
- Ändern Sie den Aufruf in der Befehlszeile des Programmsymbols, so daß der Name der Initialisierungsdatei beim Aufruf mit angegeben wird. Aktivieren Sie dazu das Programmsymbol und führen Sie die Menüfunktion *Datei/Eigenschaften* aus. Im erscheinenden Dialog tragen Sie in der Befehlszeile nach `LQS.exe -Ini= name.ini` ein und beenden mit *OK*.

Beim Aufruf wird nun das Programm mit der Initialisierungsdatei `name.ini` gestartet. Sollte diese Datei noch nicht existieren, wird sie automatisch angelegt. Bei Beenden des Programmes wird die Oberflächenkonfiguration in dieser Datei gespeichert.

Es ist außerdem möglich das Programm gleichzeitig, mit unterschiedlichen Initialisierungsdateien zu starten.

---

## eine Modemverbindung herstellen

- Wählen Sie die Funktion *Einstellungen/Schnittstelle* und im erscheinenden Dialog die Schaltfläche *Modem*.
- In der 16bit-Version des Programms legen Sie im erscheinendem Dialog folgende Einstellungen fest: vollständige Rufnummer, Com-Port, an dem das Modem angeschlossen ist, Baudrate und gegebenenfalls eine spezielle Initialisierungssequenz (Schaltfläche *Modem-Einstellungen*)

- In der 32bit-Version des Programms legen Sie im erscheinendem Dialog die Rufnummer und das im System installierte Modem fest.
- In jedem Fall wird vorausgesetzt, daß geräteseitig ein speziell konfiguriertes Modem zur Verfügung steht

---

## globale Rechenkanäle vereinbaren

- Wählen Sie die Funktion *Programmieren/Rechenkanäle*.
- Auf der Registerkarte "Rechenkanäle" des erscheinenden Dialogs wählen Sie zunächst die Schaltfläche *Hinzufügen* und definieren über die Kanalnummer einen neuen Rechenkanal.
- Danach legen Sie alle notwendigen Eigenschaften und die mathematische Formel fest (siehe auch: "Eigenschaften der Rechenkanäle" auf Seite 23).
- Mit *Übernehmen* wird der neue Rechenkanal im System freigegeben.

---

## lokale Rechenkanäle vereinbaren

- Aktivieren Sie den gewünschten Datensatz (Linien- oder XY-Diagramm, Tabelle).
- Wählen Sie die Funktion *Bearbeiten/Rechenkanal hinzufügen*.
- Im erscheinendem Dialog "Rechenkanal Hinzufügen" können Sie alle notwendigen Eigenschaften und die mathematische Formel festlegen (siehe auch: "Rechenkanal hinzufügen" auf Seite 62).

---

## Zähler, Summen oder Mittelwerte über die gesamte Messung definieren

- Führen Sie die notwendigen Schritte zur Vereinbarung eines globalen oder auch lokalen Rechenkanals aus.
- Wenn nun in der Formel auf den Wert dieses Rechenkanals zugegriffen wird, so wird der Wert zurückgeliefert, den der Rechenkanal zuletzt hatte.
- Somit ist es möglich, die mit jedem Zyklus eintreffenden Meßwerte einer Meßstelle aufzuaddieren.
- Wichtig ist, daß ein Startwert angegeben wird. Dazu steht im Dialog „Eigenschaften des Rechenkanals ein entsprechendes Eingabefeld zur Verfügung. Beim Start der Messung wird der Wert des Rechenkanals auf diesen Startwert gesetzt, um einen definierten Zustand zu erreichen.

Für den Test bietet sich zum Beispiel folgende Einstellung an:

$m(80,0) + 1$

Vereinbarung des Rechenkanals 80.0 als einfacher Zähler (mit jedem Zyklus wird 1 addiert)

$m(80,1) + m(80,0)$

Vereinbarung für den Rechenkanal 80.1 als Summe des vorherigen Wertes und des neuen Wertes von Kanal 80.0

$\max(m(1,0), m(80,0))$

Maximum aller Meßwerte von Meßstelle 1.0 über die gesamte Meßdauer (es wird die Formel des Rechenkanals 80.0 definiert):

---

## einen Kurvenverlauf analysieren

- Öffnen Sie bitte eine Meßwertdatei und wechseln Sie gegebenenfalls in die Ansicht „Liniendiagramm“.
- Im Menü Ansicht und über das kontextsensitive Menü steht die Funktion „Cursoren“ zur Verfügung, über die zwei Meßcursoren aktiviert und auch wieder deaktiviert werden können.
- Bei aktivierten Cursoren, erscheinen diese als zwei senkrechte Linien im Diagramm und im unteren Teil des Liniendiagrammfensters eine Tabelle mit den unter den Cursoren befindlichen Meßwerten aller Linien.
- Weiterhin werden für jede im Liniendiagramm enthaltene Meßkurve über die integrierte Statistikfunktion folgende Werte berechnet: Differenz der beiden, unter den Cursoren liegenden Meßwerte; Minimum, Maximum und Mittelwert des durch die Cursoren begrenzten Breiches. Diese Werte werden ebenfalls in der Tabelle ausgegeben.

Das Größenverhältnis zwischen Liniendiagramm und Statistiktable kann individuell bestimmt werden. Wird der Mauszeiger über die Trennlinie zwischen Diagramm und Tabelle bewegt, ändert sich sein Aussehen und bei gedrückter linker Maustaste kann diese Trennlinie verschoben werden.

Für den Ausdruck stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- direkter Ausdruck von Diagramm und Statistiktable
- direkter Ausdruck der Statistiktable
- Kopieren des Diagramms oder der Statistiktable über die Zwischenablage z.B. in Textdokumente oder Tabellenkalkulationen

---

## im Nachhinein Kommentare für Meßstellen vergeben bzw. ändern

- Aktivieren Sie den gewünschten Datensatz.
- Wählen Sie die Funktion „Meßstellenkommentare“ im Menü „Ansicht“ oder über das kontextsensitiven Menü.
- Der erscheinende Dialog „Meßstellenkommentare“ enthält eine Tabelle mit allen im Diagramm enthaltenen Meßstellen und deren Kommentar (gegebenenfalls kein Eintrag).
- In dieser Tabelle können die gewünschten Änderungen vorgenommen werden, und bei Abschluß mit *OK* werden diese übernommen.

Da im Onlinebetrieb diese Änderung sofort mit den im Gerät eingetragenen Kommentar überschrieben würde, steht diese Funktion nur Offline zur Verfügung.

---

## einen Bereich eines Datensatzes speichern

Mit der Menüfunktion *Datei/Bereich Speichern* besteht die Möglichkeit, einen gewünschten Zeitbereich eines Datensatzes in einer neuen Datei zu speichern. Mit Start dieser Funktion wird der Dialog „Bereich Speichern“ geöffnet.

Die für das Speichern gewünschten Meßstellen können aus der Liste ausgewählt werden, der gewünschte Zeitbereich kann durch die entsprechenden Eintragungen für Datum und Uhrzeit für Beginn und Ende festgelegt werden.

---

## Kennlinien überlappend darstellen

Ausgewählt wird diese Darstellungsart im Dialog „Eigenschaften des Liniendiagramms“ im Bereich „Darstellung“ durch die Option „überlappend“.

In diesem Modus werden Meßdaten, die aus dem Zusammenführen von Dateien entstanden sind, jeweils mit gleichem zeitlichen Ursprung dargestellt. Diese Funktion wurde aufgenommen, um den direkten Vergleich zweier, zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufgenommenen Kennlinien in einem Diagramm zu ermöglichen.

---

## für eine Meßwertdatei Anmerkungen eintragen

Um Anmerkungen für eine Meßwertdatei einzutragen, führen Sie die Menüfunktion *Ansicht/Anmerkungen* aus. Über sie wird ein Dialog geöffnet, in dem die gewünschten Anmerkungen eingetragen werden können. Dieser Dialog kann ebenfalls über das kontext-sensitive Menü der jeweiligen Ansicht der Meßwertdatei aufgerufen werden.

---

## eine Ereignisliste exportieren

Um eine im Alarmfall erzeugte Ereignisliste vom Benutzer in Form einer ASCII-Datei zu exportieren, starten Sie bei aktivierter Ereignisliste die Menüfunktion *Datei/Exportieren*. Nach Aufruf erscheint ein Standarddateialog, in dem der gewünschte Namen und das Verzeichnis, in dem die Datei gespeichert werden soll eingegeben werden können.

---

## eine Ereignisliste automatisch speichern

Falls die Funktion „Automatisches Speichern“ aktiviert ist, kann auch die Ereignisliste automatisch mit abgespeichert werden. Dazu muß im Dialog „Automatisches Speichern“ die Option „Ereignisliste automatisch abspeichern“ aktiviert werden. Klicken Sie dazu mit der linken Maustaste in das Optionsfeld links neben dem Text, so daß darin ein kleines Kreuz erscheint.

Die Ereignisliste wird dann im gleichen Verzeichnis und mit dem gleichen Namen (jedoch mit der Extension .txt) , wie die Meßwertdatei gespeichert.

---

## Darstellungseigenschaften speichern und anwenden

Die Darstellungseigenschaften von WinControl Meßwertdateien können in einem eigenen Dateiformat abgespeichert werden. Diese Dateien werden „Formatvorlagen“ genannt.

Führen Sie dazu bei aktivierter Meßwertdatei die Menüfunktion *Datei/Vorlage speichern* aus. Es erscheint daraufhin ein Standarddateialog. Nach Festlegung des Verzeichnisses und Eingabe des Dateinamens werden die Darstellungseigenschaften der ausgewählten Meßwertdatei in einer Datei mit der Extension „amv“ als Vorlage gespeichert.

Ferner können die in einer solchen Formatvorlage gespeicherten Darstellungseigenschaften auf eine bestehende WinControl Meßwertdatei angewendet werden. Dabei wird die bestehende Meßwertdatei mit den Eigenschaften aus der Vorlage dargestellt.

Führen Sie dazu bei aktivierter Meßwertdatei die Menüfunktion *Datei/Vorlage laden* aus. Es erscheint daraufhin ein Standarddateialog, in dem die gewünschte Vorlagendatei ausgewählt werden kann. Nach Bestätigung mit OK werden die Darstellungseigenschaften aus der ausgewählten Vorlagendatei in die bestehende Meßwertdatei eingetragen, und die Meßwerte entsprechend dieser Eigenschaften dargestellt.

---

## Dateien beim Öffnen automatisch mit einer Standardvorlage verbinden

Das Öffnen von Dateien mit einer bestimmten Vorlage kann dann optimiert werden, wenn für alle (viele) Dateien die gleiche Vorlage genutzt werden soll. Für einzelne Dateien kann der Anwender die Datei öffnen, dann den Punkt „Vorlage anwenden...“ aus dem Menü wählen und im sich nun öffnenden Dialog die Vorlage heraussuchen. Um diese sich wiederholenden Schritte zu umgehen, steht im Menü „Datei“ der Punkt „Mit Standardvorlage öffnen...“ zur Verfügung. Über diese Funktion wird eine vorher vereinbarte Vorlage (Standardvorlage) sofort nach dem Öffnen der Meßwertdatei auf diese angewendet. Damit der Menüpunkt aktiviert ist, muß die Standardvorlage in der LQS32.ini wie folgt definiert sein:

```
[Settings]  
StandardTemplate= Dateipfad
```

Beispiel:

```
[Settings]  
StandardTemplate = C:\Eigene Dateien\stdtemplate.amv
```

---

## Liniendiagramme über mehrere Seiten drucken

Wählen Sie dazu im dargestellten Liniendiagramm den Zeitbereich aus, der auf jeder Seite dargestellt werden soll (Eigenschaften des Liniendiagramms). Nach Aufruf der Funktion *Datei/Drucken* erscheint der Druckdialog, in dem im Abschnitt „Druckbereich“ die Option „Alle“ oder „Seiten von bis“ auszuwählen ist. Nach Bestätigen mit OK wird je nach Auswahl entweder die gesamte Meßwertdatei über mehrere Seiten oder nur die ausgewählten Sei-



ten ausgedruckt. Die Größe des Zeitbereiches auf jeder Seite entspricht der Größe des Zeitbereiches des Liniendiagramms, das zum Zeitpunkt des Aufrufs ausgewählt war.

---

## online Daten nach Excel übertragen

Für die online Datenübertragung nach Excel steht die Funktion *Meßwerte/Neue Excelverbindung* zur Verfügung. Mit Aufruf dieser Funktion wird man (wie gewohnt) zuerst nach den Eigenschaften des Objektes „Neue Excelverbindung“ gefragt und nach entsprechender Eingabe wird ein Fenster geöffnet, welches über den Status der Verbindung zu Excel informiert.

---

## Aufrufparameter an ein bei Alarm zu startendes Programm übergeben

LQS Wincontrol bietet die Möglichkeit, für den Alarmfall automatisch ein Programm aufzurufen. Der Pfad zur gewünschten Programmdatei wird im Dialog „Alarm Einstellungen“, Registerkarte „Alarm Reaktionen“ im Feld „Starten eines Programmes“ eingetragen.

Im zugehörigen Feld „Aufrufparameter“ können Aufrufparameter für das bei Alarm aufzurufende Programm eingetragen werden. Beispielsweise bewirkt der Aufrufparameter C:\Alarm.txt für das Programm „C:\Windows\notepad.exe“, daß die Datei C:\Alarm.txt von Notepad bei Alarm geöffnet und angezeigt wird.

Zusätzlich können in den Aufrufparametern Makros eingetragen werden. Diese werden bei Alarm folgendermaßen expandiert:

Makro	Expansion zu	Beispiel
%1	Meßstelle	0.2
%2	Kommentar	Innentemperatur
%3	Ereignis	Grenzwertüberschreitung
%4	Zeitpunkt des Alarmes	24.9.1999, 14:32:00

Die Aufrufparameter „%1 %2 %3 %4“ würden im Alarmfall (z.B. Grenzwertüberschreitung der Meßstelle 0.2) als „0.2 Innentemperatur Grenzwertüberschreitung 24.9.1999, 14:32:00“ an das aufzurufende Programm übergeben.

### Beispiel:

Die Datenbanksoftware DatBank nimmt über den Kommandozeilenaufruf

```
C:\DatBank\DatBank.exe append <Meßstelle> <Kommentar>  
<Ereignis> Zeitpunkt>
```

neue Alarm-Einträge in ihre Datenbank auf. Um diese Einträge über LQS Wincontrol veranlassen zu können, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Im Feld „Programm“: c:\Datbank\Datbank.exe

Im Feld „Aufrufparameter“: append %1 %2 %3 %4

---

## ein Projektbild erstellen

Um ein Projektbild zu erstellen, führen Sie die Menüfunktion *Meßwerte/Neues Projektbild* aus.

Um die Eigenschaften des Projektbildes zu definieren rufen Sie über das Menü *Ansicht/Diagrammeigenschaften*, den Menüpunkt *Diagrammeigenschaften* im Kontextmenü oder über <Enter> den dazugehörigen Eigenschaftendialog auf.

Im Dialog "Projektbild Eigenschaften" wird zunächst die Größe des Bildes festgelegt und es kann entschieden werden, ob mit einem Gitter als Zeichenhilfe gearbeitet werden soll. Dieser Dialog kann jederzeit wieder aufgerufen und die Eigenschaften des Projektbildes verändert werden.

Um die gewünschten Objekte in ein Projektbild einzufügen, steht die Funktion *Bearbeiten/Objekt einfügen* zur Verfügung. Über *Bearbeiten/Zeichnen*, können Zeichnungsobjekte (Linien, Poligone etc.) eingefügt werden.

Über die Funktion *Objekteinfügen/Meßwertfeld* aus dem Menü *Bearbeiten* oder dem Kontextmenü können Sie ein neues Meßwertfeld in ein Projektbild einfügen. Zunächst kann über den Mauszeiger die Position im Projektbild festgelegt werden. Nach einfachem Klick mit der linken Maustaste wird dann der Dialog "Eigenschaften: Meßwertanzeige" geöffnet. In diesem Dialog stehen die verschiedenen Elemente (Registerkarten) für die Auswahl der gewünschten Meßstelle, den Link zum Aufruf einer Datei und die Gestaltung (z. B. Schrift, Farbe) des Meßwertfeldes zur Verfügung.

Äquivalent erfolgt die Definition eines Textfeldes über die Funktion *Neues Textfeld*. Anstatt der Auswahl einer Meßstelle erfolgt hier im Dialog "Eigenschaften des Textfeldes" die Eingabe des gewünschten Textes.

Über die Funktion *Objekt einfügen/Bitmap und Objekt einfügen/Enhanced Metafile* aus dem Menü *Bearbeiten* oder dem Kontextmenü können Sie eine neue Grafik in ein Projektbild einfügen. Nach Ausführen der Funktion erscheint ein Standarddateidialog, in dem die gewünschte Grafik als bmp- oder ehm- Datei ausgewählt und nach Bestätigung mit *OK* geladen werden kann. Die Größe des Bildes läßt sich durch Ziehen mit dem Mauszeiger bei gedrückter linker Maustaste verändern.

Die Positionierung aller drei Objekttypen erfolgt z.B. durch Auswahl des gewünschten Objektes durch einfachen Mausklick mit der linken Maustaste auf dieses und durch bewegen des Mauszeigers bei gedrückter Maustaste.

---

## pro Tag automatisch mehrere Dateien auf der Festplatte speichern

Um pro Tag automatisch mehrere Dateien auf der Festplatte zu speichern, sind nach Aufruf der Funktion *Meßwerte/Automatisches speichern* im Dialog „Automatisches Speichern“ folgende Schritte abzuarbeiten:

- Auswahl der Startoption „zeitgesteuert“
- Festlegen der Startzeit (Datum frei lassen!)
- Festlegen der Dauer
- Aktivieren der Option „Nach Ablauf neu starten“

Nach Start der Messung werden nun automatisch Meßwertdateien mit der festgelegten Dauer erzeugt. Die Namen der Dateien werden automatisch vergeben. Sie werden entsprechend dem Datum und der Uhrzeit des Anlegens der jeweiligen Datei nach folgendem Prinzip gebildet: jjmdd-hhmmxx. Die Angabe „xx„ ist als Zähler für den (eher theoretischen) Fall vorgesehen, daß mehrere Dateien zu ein und demselben Zeitpunkt erstellt werden.

---

## Mittelwerte für definierbare Zeitbereiche (z.B. Tages- oder Stundenmittelwerte) bilden

Für die Auswertung und Reduktion bereits gespeicherter Daten steht die Funktion *Datei/Datenreduktion* zur Verfügung.

Nach Aufruf erscheint der Dialog „Datenreduktion“, in dem eine Zyklusdauer eingegeben werden kann, über der dann jeweils zyklische Mittelwerte gebildet werden. Dabei wird eine neue Datei erzeugt, die alle Meßstellen der Ausgangsdatei enthält und deren Daten die berechneten zyklischen Mittelwerten sind.

Diese Funktion steht nur dann zur Verfügung, wenn ein Datensatz auf den sie angewendet werden kann im aktiven Fenster dargestellt wird.

---

## mit mehreren Instanzen von LQS WinControl arbeiten

Um mehrere (voneinander unabhängige) Messsysteme mit einem PC zu verwalten, ist es möglich, LQS WinControl auf einem PC mehrfach zu starten. Um die Arbeit mit mehreren Instanzen von LQS WinControl übersichtlich zu gestalten, stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

### Automatische Programmnummerierung

Die erste Instanz von LQS WinControl arbeitet wie immer, bei der zweiten wird automatisch „LQS WinControl (2)“ als Titel verwendet, bei der dritten „LQS WinControl (3)“ usw. Die Zählung wird solange fortgesetzt, bis die letzte Instanz von LQS WinControl wieder beendet wurde.

### Automatische Verwaltung der Initialisierungsdateien

Analog zur automatischen Titelgenerierung wird die Initialisierungsdatei automatisch bestimmt, sofern beim Programmstart nichts anderes vereinbart wurde. Die zweite Instanz benutzt die Datei `LQS32_2.ini`, die dritte die Datei `LQS32_3.ini` usw.

### Benutzerdefinierter Hauptfenstertitel

In der jeweiligen Initialisierungsdatei `LQS32.ini` bzw. `LQS32_n.ini` kann festgelegt werden, welcher Titel im Hauptfenster von LQS WinControl und damit auch in der Taskleiste angezeigt werden soll. Dazu muss im Abschnitt [Settings] der Eintrag MainTit-

le="Wunschname" eingetragen werden. Leere Namen sind nicht erlaubt. Die Länge sollte 256 Zeichen nicht überschreiten.

---

## im Alarmfall automatisch eine Email versenden

- Im Alarmfall können e-Mails an beliebig viele Empfänger versendet werden. Dazu muß auf dem PC ein MAPI Client eingerichtet sein (Outlook, Outlook Express, Eudora, ...) und der PC muß mit dem Internet verbunden werden können.
- Unter „Einstellungen/E-Mail“ kann ein Absender vereinbart werden. Der Absender muss einen gültigen Namen und eine gültige E-Mailadresse enthalten.
- Um im Alarmfall e-Mails zu versenden, müssen Regeln vereinbart werden. Es können beliebig viele Regeln definiert werden, in denen festgelegt wird, wann, wie und an wen eine E-Mail versandt wird. Für Alarmsituationen werden die Regeln unter „Einstellungen\Alarm\E-Mail“ getroffen.
- Festgelegt werden müssen: ein eindeutiger Name für die Regel, mindestens ein Absender, mindestens ein Auslöser durch Anwählen der entsprechenden Ereignisse und mindestens eine Messstelle

# Anhang

---

## Vereinbarungen für die Formeleingabe

### Numerische Werte

Zugelassen sind ganze Zahlen und Fließkommazahlen. Fließkommazahlen enthalten einen Dezimalpunkt (kein Dezimalkomma). Als numerische Konstante ist außerdem die Zahl Pi verfügbar. Beispiele:

1      1.5      -0.567      4.578e-3

### Operatoren

Neben den Operatoren für die vier Grundrechenarten (+ - \* /) steht die Exponentierung mit dem Operator ^ zur Verfügung. Beispiele:

3 \* 9      -5      2 ^ 16      17.5 / (12.5 - 7)

### Funktionen

Alle Funktionsnamen müssen klein geschrieben werden. Folgende Funktionen sind implementiert:

abs(x)	Absolutwert
sqrt(x)	Quadratwurzel
sin(x)	Sinus
cos(x)	Cosinus
tan(x)	Tangens
cot(x)	Cotangens
arcsin(x)	Arcus Sinus
arccos(x)	Arcus Cosinus
arctan(x)	Arcus Tangens
arccot(x)	Arcus Cotangens
exp(x)	Exponentialfunktion
ln(x)	Logarithmus zur Basis e
lg(x)	Logarithmus zur Basis 10
sinh(x)	Sinus Hyperbolicus
cosh(x)	Cosinus Hyperbolicus
tanh(x)	Tangens Hyperbolicus
int(x)	Ganzzahliger Anteil von x
bin(x)	1 falls x > 0, 0 sonst
rad(x)	Umrechnung vom Winkelmaß (Grad) in's Bogenmaß (Rad)
min(x, y)	Minimum von x und y. Ist einer der beiden Funktionsparameter undefiniert, so wird der andere als Funktionsergebnis zurückgegeben.
max(x, y)	Maximum von x und y. Ist einer der beiden Funktionsparameter undefiniert, so wird der andere als Funktionsergebnis zurückgegeben.

if(Bedingung; dann; sonst)	Wenn die Bedingung erfüllt (wahr) ist, wird der "dann"-Wert zurückgeliefert, ansonsten der "sonst"-Wert (siehe auch "Bedingte Werte")
Bedingung1 and Be- dingung2	Liefert die Bedingung "wahr", wenn Bedingung1 und Bedingung2 "wahr" sind, ansonsten "falsch"
Bedingung1 or Bedin- gung2	Liefert die Bedingung "wahr", wenn entweder Bedingung1 oder Bedingung2 oder beide "wahr" sind, ansonsten "falsch"
Not Bedingung1	Liefert die Umkehrung der Bedingung1: falls Bedingung1 "wahr" ist, wird "falsch" zurückgeliefert und umgekehrt.
extnear("Dateiname", x)	Aus der Datei „Dateiname“ wird eine externe Funktion (s.u.) gelesen, welche aus Wertepaaren (a, b) besteht, für die gilt: $b = f(a)$ . Aus diesen Wertepaaren wird dasjenige herausgesucht, für das der Abstand $ a-x $ minimal ist und der zugehörige Wert $f(a)$ zurückgeliefert.
extinter("Dateiname", x)	Aus der Datei „Dateiname“ wird eine externe Funktion (s.u.) gelesen, welche aus Wertepaaren (a, b) besteht, für die gilt: $b = f(a)$ . Es wird der Wert $y = f'(x)$ zurückgeliefert, wobei $f'$ sich aus $f$ durch lineare Interpolation zwischen den Wertepaaren ergibt.
m(a, b) oder m(b)	Der Meßwert der Meßstelle mit der Gerätenummer a (bzw. 0) und der Meßstellenummer b (s.u. "Werte anderer Meßstellen")
dt(a, b) oder dt(b)	Numerische Ableitung ( $\Delta x/\Delta t$ ) der beiden letzten Meßwerte von Meßstelle a.b
h(a, b, n) oder h(b, n)	Historie, n-letzter Wert der Meßstelle a.b. $n=0$ liefert den letzten, $n=1$ den vorletzten Wert etc.
mean_n(a, b, n) oder mean_n(b, n)	Liefert den gleitenden Mittelwert der Meßstelle a.b über die letzten n Werte
mean_t(a, b, t) oder mean_t(b, t)	Liefert den gleitenden Mittelwert über die letzten t Sekunden für die Meßstelle a.b
S(a, b, t)	Liefert das Integral über die letzten t Sekunden der Meßstelle a.b
sec(hh:mm:ss)	Rechnet die Zeitangabe von Stunden, Minuten, Sekunden in Sekunden um
pid(a,b, V <sub>P</sub> , V <sub>i</sub> , V <sub>D</sub> , t,)	berechnet für die Messstelle a.b mit dem Proportionalanteil V <sub>P</sub> , dem Integralanteil V <sub>i</sub> und dem Differentialanteil V <sub>D</sub> auf Basis der zuletzt vergangenen Zeit t die Stellgröße y

## Werte anderer Meßstellen

Auf Werte von anderen Meßstellen kann mit der Pseudofunktion  $m(y)$  bzw.  $m(x, y)$  zugegriffen werden. Dabei ist  $x$  die Nummer des Meßgerätes und  $y$  die Nummer der Meßstelle. Wird die Meßgerätenummer nicht angegeben, so wird sie auf 0 gesetzt. Die Meßgeräte- und die Meßstellenummer können dabei beliebige Ausdrücke sein, deren ganzzahliger Wert benutzt wird:  $m(4/3)$  ist z.B. gleichbedeutend mit  $m(1)$ .

Rechenkanäle können auch ihrerseits wieder auf Daten von Rechenkanälen zugreifen. Das funktioniert aber nur in Richtung niedrigerer Meßstellenummern. Ein Rechenkanal, der als Meßstelle 110 eingetragen wurde, kann also auf die Daten des Rechenkanals mit der Nummer 100 zugreifen, aber nicht umgekehrt.

Rekursionen sind möglich: Wenn in der Formel eines Rechenkanals auf den Wert dieses Rechenkanals zugegriffen wird, so wird der Wert zurückgeliefert, den der Rechenkanal zuletzt hatte. Damit lassen sich z.B. Zähler, Summen oder Mittelwerte über die gesamte Messung definieren. Wichtig ist, daß bei rekursiven Formeln ein Startwert angegeben wird.

Beim Start der Messung wird der Wert des Rechenkanals auf diesen Startwert gesetzt, um einen definierten Zustand zu erreichen.  
 Beim Referenzieren nicht vorhandener Meßstellen erscheint keine Fehlermeldung, es kann aber natürlich auch kein Wert berechnet werden.

## Externe Funktionen

Externe Funktionen sind Funktionen der Form  $y = f(x)$ , die in ASCII-Dateien in Form von Wertepaaren abgelegt sind. Für das Dateiformat gilt:

- Jede Zeile enthält ein Wertepaar.
- Die Regeln zur Darstellung der Zahlen in der Datei sind die gleichen, wie sie innerhalb der Rechenkanäle selbst gelten. Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit sind leere Zeilen und Kommentarzeilen erlaubt. Kommentarzeilen beginnen mit einem Semikolon (;) und dürfen maximal 200 Zeichen enthalten.
- Außerhalb des Definitionsbereiches der Funktion wird der Wert "ungültig" zurückgeliefert.

Aus Performance Gründen wird jede Datei pro Messung nur einmal in den Speicher geladen. Das bedeutet, daß Änderungen in den ASCII-Dateien erst dann wirksam werden, wenn die Messung gestoppt und dann wieder fortgesetzt wird.

## Beispiele

Arbeiten mit einer  
und zwei Meßstellen:

Mittelwert der Meßstellen 1 und 2:  
 $(m(1) + m(2)) / 2$

Skalierung eines Meßwertes:  
 $(m(2,6) - 30.5) * 19.7$

Minimum zweier Meßstellen:  
 $\min(m(0, 10), m(1, 10))$

Maximum aller Meßwerte einer Meßstelle:  
 $m(80, 0) + 1$ : Zähler: es wird die Formel des Rechenkanals 80.0 definiert  
 $m(80, 1) + m(80, 0)$ : Vereinbarung für den Rechenkanal 80.1 als Summe des vorherigen Wertes und des neuen Wertes von Kanal 80.0  
 $\max(m(1, 0), m(80, 0))$ : Maximum aller Meßwerte von Meßstelle 1.0 über die gesamte Meßdauer (es wird die Formel des Rechenkanals 80.0 definiert)

Bedingung1:

*If (valid(m(0,0)); m(0,0); 12)*: Liefert den Wert der Meßstelle 0.0, solange diese einen gültigen Wert hat, ansonsten den Wert 12.  
*If (valid(m(0,1)) and valid(m(0,2)); if (m(0,2) > 0 or m(0,2) < 0; m(0,1) / m(0,2); 0); -1)*: Wenn die Meßstellen m(0,1) und m(0,2) gültige Werte liefern, dann wird getestet, ob der Wert von m(0,2) ungleich 0 ist. Ist dem so, wird als Ergebnis m(0,1)/m(0,2) zurückgeliefert, ansonsten 0. Sollte auch nur eine der beiden Meßstellen ungültig sein, wird als Ergebnis -1 geliefert. Dieses Beispiel soll zeigen, daß mit der if-Funktion dafür gesorgt werden kann, daß immer ein gültiger Wert enthalten ist (hier: Vermeidung der Division durch 0) und daß dieser Wert bestimmte Zustände signalisieren kann: -1 bei Zugriff auf ungültige Meßstellen, 0 bei vermiedener Division durch 0.

Bedingung2:

*If (valid(m(0,1)); if (m(0,1) >= 0; sqrt(m(0,1)); -1); -2)*: Wenn m(0,1) einen ungültigen Wert liefert, dann wird -2 zurückgegeben, wenn m(0,1) negativ ist, wird -1 zurückgeliefert und wenn m(0,1) gültig und positiv ist, wird die Quadratwurzel geliefert. Die Formel kann auch andersherum gebildet werden: *sqrt(if(valid(m(0,1)); if(m(0,1) >= 0; m(0,1); 0); 0)*. Damit wird ebenfalls vermieden, die Quadratwurzel aus eine negativen Zahl bzw. von einer ungültigen Meßstelle zu bilden, jedoch ist die Rückgabe eines Status nicht möglich: falls keine positive gültige Zahl hinter m(0,1) steckt, wird 0 genommen.

*Ableitung:* Die Formel `dt(1, 0)` liefert einen numerischen Näherungswert für die erste Ableitung des Wertes der Meßstelle 1.0 nach der Zeit. Beispiel:  
Meßwert der Meßstelle 1.0 zum Zeitpunkt  $t_0 = 10:00:00$  ist 3,0  
Meßwert der Meßstelle 1.0 zum Zeitpunkt  $t_1 = 10:00:01$  ist 6,0

Der Rechenkanal mit der Formel `dt(1.0)` liefert zum Zeitpunkt  $t_1$  den Wert  $\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{6-3}{1s} = 2$ .

*Integral:* Gebildet wird der numerische Näherungswert für das Integral über die letzten 3 Sekunden der Meßstelle 1.0:

`S(1, 0, 3)`

Wenn der letzte Meßwert der Meßstelle 1.0 zum Zeitpunkt  $t_0$  den Wert 20 und der Meßwert 3 Sekunden davor den Wert 10 hat, so liefert der Rechenkanal mit der Formel

`S(1,0,3)` zum Zeitpunkt  $t_0$  den Wert  $\int_b^a = \frac{(10+20)}{2} * 3 = 45$ .

*Achtung!* Für die Berechnung können jeweils nur die tatsächlich in dem Zeitintervall vorhandenen Meßwerte einbezogen werden. Das heißt, daß auch ein nur knapp außerhalb des Zeitintervalls liegender Meßwert und damit die Fläche unter der Kurve zwischen diesem Wert und dem letzten verwendeten Wert bei der Berechnung nicht mit berücksichtigt werden!

*Achtung!* Die Anzahl der im angegebenen Zeitintervall befindlichen Meßwerte dürfen den Wert der in der Initialisierungsdatei `LQS32.ini` unter `HistorySize` (Abschnitt [Settings], `default=100`) festgelegten Anzahl nicht übersteigen. Diese Meßwerte würden bei der Berechnung nicht mit berücksichtigt. Wählen Sie in einem solchen Fall ein kleineres Zeitintervall oder erhöhen Sie die Anzahl der in der Historie erlaubten Meßwerte.

*Mittelwert über eine Minute (Glättung):*

`mean_t(1, 1, 60)` oder `mean_t(1, 1, sec(00:01:00))`: Dabei werden, ausgehend vom Zeitpunkt des aktuellen Meßwertes, alle innerhalb der letzten 60 Sekunden eingetroffenen Meßwerte der Meßstelle 1.1 gemittelt.

Umrechnen von großen Zeitangaben in Sekunden:

Diese Funktion ist als Hilfsfunktion für solche Funktionen gedacht, die eine Zeitangabe in Sekunden erwarten. Um nicht immer „per Hand,“ eine Umrechnung durchführen zu müssen, ist die Funktion `sec(..)` verwendbar.

Stunden in Sekunden: `sec(01:00:00)` liefert 3600

Minuten in Sekunden: `sec(00:10:00)` liefert 600

Kombinationen sind natürlich möglich:

`sec(01:10:10)` liefert 4210

`sec(00:01:10)` liefert 70 usw.

Mittelwert über 7 Werte (Glättung):

`mean_n(1, 1, 7)`: Dabei werden, ausgehend vom aktuellen Meßwert, die letzten sieben eingetroffenen Meßwerte der Meßstelle 1.1 gemittelt.

Bereitstellen von Meßwerten vorangegangener Meßzyklen

Diese Funktion ist als Hilfsfunktion für solche Formeln gedacht, in denen auf Meßwerte vorangegangener Meßzyklen zugegriffen werden soll.

`h(2, 1, 4)`: Für die Meßstelle 2.1 mit den Werten 1, 2, 3, 4, 5, 6 liefert diese Funktion den Wert 2.

*Externe Funktionen:*

Dateiformat: Eine Datei mit Wertepaaren externer Funktionen sieht folgendermaßen aus:

;Hier steht ein maximal 200 Zeichen langer Kommentar

;in den nächsten Zeilen folgen die eigentlichen Werte

0.1, 2.3

2.0000, 79098.8888

2.0001, -34.9



```

5, 5
7, 7
;Ende der Datei

```

`extnear("F:\Daten\extern.dat", 2)` liefert für obige Beispieldatei den Wert 79098.8888. Anstelle der Konstanten 2 kann ein beliebiger Ausdruck stehen, der einen Wert liefert, also z.B. auch: `extnear("F:\Daten\extern.dat", m(1))`

`extinter("F:\Daten\extern.dat", 6)` liefert für obige Beispieldatei den Wert 6.0. Auch hier gilt, daß anstelle der Konstanten 6 beliebige Ausdrücke stehen können, die einen Wert zurückgeben, z.B.: `extinter("F:\Daten\extern.dat", m(1,2) * m(2,4) / m(3,1))`

Rechenfunktion  
„pid“:

Für die Verwendung in den Formeln der Rechenkanäle wurde die Funktion „pid“ implementiert, die einen PID-Regler repräsentiert.

Die zugrunde liegende Formel lautet:  $y = V_P \cdot x + (V_I \cdot \int_{t_0-t}^t x dx) + V_D \cdot \frac{dx}{dt}$

Die Syntax der pid-Funktion für die Rechenkanäle lautet: `pid(Gerät, Messkanal, VP, VI, VD, t)`. Der Zusammenhang zwischen der Formel und der pid-Funktion ist folgender:

Funktion pid	Formel	Erklärung
Gerät = Nummer des Messgerätes	x	Regelgröße
Messkanal = Nummer des Messkanals		
V <sub>P</sub>	V <sub>P</sub>	Faktor für den Proportionalanteil
V <sub>I</sub>	V <sub>I</sub>	Faktor für den Integralanteil
V <sub>D</sub>	V <sub>D</sub>	Faktor für den Differentialanteil
t (in Sekunden)	t	Zeitspanne, über die integriert bzw. differenziert werden soll.
Ergebnis	y	Stellgröße

Beispiel:

`pid(80,0, 0.12, 0.5, 4.2, 30)` berechnet für die Messstelle 80.0 mit V<sub>P</sub>=0,12, V<sub>I</sub> = 0,5 und V<sub>D</sub> = 4,2 auf Basis der letzten 30 Sekunden die Stellgröße y.

Die Funktion pid kann allein in einem Rechenkanal stehen oder sofort in einer Formel mit weiteren Werten verknüpft werden.

## Dezimaltrenner und Meßstellenbezeichnung

Beachten Sie bitte, daß die Trennung von Meßgerätenummer und Meßstellenummer in den Formeln durch **Komma** erfolgt. Dezimaltrenner werden in den Formeln als **Punkt** angegeben.

---

## Unterstützung der Exponentialdarstellung von Messwerten

Die Eingabe von Zahlen in LQS WinControl ist auch in exponentieller Schreibweise (Basis Zehn), in der Form „Faktor e Exponent“ (z.B. „23e-5“ ) möglich. Die Darstellung der Zahlen in exponentieller Schreibweise erfolgt durch LQS WinControl automatisch dann, wenn der zur Darstellung benötigte Platz nicht ausreichen würde.

---

## Anschluß eines Modems an das Meßgerät

Nachdem der Rechner mit einem Modem verbunden ist, muß das gleiche auch mit dem Meßgerät geschehen. Zur Verbindung zwischen Meßgerät und Modem wird ein sogenanntes Nullmodem Kabel benötigt, bei dem bestimmte Signale gegenüber einem 1:1 Kabel vertauscht sind.

Da das Meßgerät nicht in der Lage ist, das Modem zu konfigurieren, muß diese Konfiguration zuvor mit einem Rechner durchgeführt und dann dauerhaft im Modem abgespeichert werden.

---

## Datenformate der Exportfunktion

### Text

Die Struktur der zu exportierenden ASCII-Datei kann individuell konfiguriert werden. Über die Schaltfläche *Text-Format* wird der Dialog "Textformat" geöffnet, in dem die konkreten Einstellungen (Anordnung der Meßwerte, Feldtrenner, Dezimalzeichen, Kommentar, Datum/Uhrzeit, verschiedene Meßstelleninformationen) für die ASCII-Datei festgelegt werden.

### Famos

Bei Auswahl des Formates „Famos“ werden die Daten im Famos Format Version 3 exportiert. Das Famos-Format Version 2 kann wahlweise eingeschaltet werden. Dazu ist in der Datei LQS.ini im Abschnitt [Settings] der Eintrag "FamosFormat=0" vorzunehmen. Nach Programmstart steht dann das alte Format für den Export zur Verfügung.

### Lotus WK1 (Excel)

Für den Export der Daten in ein Tabellenkalkulationsprogramm steht das Format WK1 zur Verfügung. Dieses Format kann von allen uns bekannten Tabellenkalkulationsprogrammen (z.B. Excel, Quattro Pro, Lotus 123) gelesen werden.

### Binär

Wählen Sie dieses Format, um die Meßwerte als reine Binärdaten zu exportieren.

### QS-STAT

Bei Auswahl des Formates „QS-STAT“ werden die Daten in einem von der, in der Automobilbranche häufig eingesetzten Software QS-STAT der Firma Q-DAS GmbH lesbaren Format exportiert.

### DIAdem Format

Bei Auswahl des Formates „DIAdem“ werden die Daten in einem von der Software DIAdem der Firma GfS Aachen lesbaren Format exportiert.

---

## Besondere Einstellungen für den Versand von Alarmmeldungen per e-Mail

Folgende Einträge können in der LQS32.ini im Abschnitt [MAIL] vorgenommen werden. Diese Einträge sind nur für den Versand von Alarmmeldungen per e-Mail relevant.

### MailAutoLogoff

- = 1 (Standard): nach jeder versendeten Alarmmail wird die Mailsession geschlossen
- = 0: es wird mit der ersten Alarmmail eine Mailsession erzeugt, die bis zum Programmende erhalten bleibt (nicht empfohlen bei Outlook Express)

### MailUserName

Wenn auf einem PC mehrere Profile für den Mailversand angelegt wurden, kann durch den Eintrag MailUserName="Profilname" das zu verwendende Profil festgelegt werden

### MailPassWord

Wenn das verwendete Profil ein Paßwort erfordert, kann dieses hier im Klartext eingegeben werden.

# Glossar

## Seriennummer

Im Dialog "LQS WinControl Lizenzinformationen" wird in diesem Feld die Seriennummer der Software angezeigt. Bitte geben Sie diese Nummer an, um die Software zu registrieren.

## Maximale Probedauer

Im Dialog "LQS WinControl Lizenzinformationen" wird in diesem Feld angezeigt, wie viele Tage die Software maximal ohne Registrierung lauffähig ist.

## Restliche Probedauer

Im Dialog "LQS WinControl Lizenzinformationen" wird in diesem Feld angezeigt, wie viele Tage die Software noch ohne Registrierung lauffähig ist.

## Eingabefeld "Freischaltcode"

Im Dialog "LQS WinControl Lizenzinformationen" wird in diesem Feld der Freischaltcode eingetragen. Registrieren Sie Ihre Software, um den Freischaltcode zu erhalten.

## Rechenkanäle

Über einen Formeleditor können selbstdefinierte Rechenkanäle festgelegt werden. Die erfaßten Daten können sowohl online als auch offline berechnet und dargestellt werden. Je nach Definition steht ein Rechenkanal als virtuelle Meßstelle im gesamten Programm zur Verfügung (globaler Rechenkanal) oder nur in einem Datensatz (lokaler Rechenkanal).

## Kontextsensitive Menüs

Alle, für ein Programmfenster zur Verfügung stehenden Funktionen können über die kontextsensitiven Menüs aufgerufen werden. Geöffnet werden diese durch Klick mit der rechten Maustaste in das jeweilige Fenster.

## DDE

Dynamischer Datenaustausch: Daten einer Windows-Applikation können ohne Zwischenspeicherung an eine andere Windows-Applikation übergeben werden.

## Eigenschaftendialog

Jedes in LQS WinControl verwendete Fenster verfügt über einen dazugehörigen Eigenschaftendialog. Über diesen Dialog legen Sie alle für das jeweilige, aktive Fenster relevanten Einstellungen und Aktivitäten fest.

## Meßstellenfenster

Liste aller im System vorhandenen Meßstellen. Die angezeigte Liste enthält folgende Elemente: Kommentar, Gerät, Meßstelle, Meßgröße, Sensor, Grenzwerte und Korrekturwerte sowie Symbole für Grenzwertverletzungen, Fühlerbruch und Automatisches Speichern.

## Standarddateidialog

In einem Standarddateidialog wird eine gewünschte Datei anhand des Dateinamens, des Dateityps, des Laufwerks und des Verzeichnisses ausgewählt oder festgelegt.