

# 1 Log-Graph Software

Version 1.0.1

Die Software ermöglicht den Betrieb der Logger 100/110 an einem PC mit Windows - Betriebssystem über einen freien USB-Port.

Sie übernimmt die Einstellung des Loggers und das Auslesen/Anzeigen und Archivieren aufgezeichneter Daten. Die Einstellungen umfassen alle im Logger verfügbaren Funktionen.



Eine Übersicht über alle Funktionen der Software Log-Graph liefert das [Inhaltsverzeichnis](#). Am Ende des Manuals befindet sich ein Stichwortverzeichnis.

# **1 Log-Graph**

## **1.1 Inhaltsverzeichnis**

# **2 Einführung**

## **2.1 Funktionsumfang des Loggers**

## **2.2 Funktionsumfang der Software**

### **2.2.1 Logger-Einstellungen**

### **2.2.2 Logger-Status**

### **2.2.3 Aufzeichnungen**

### **2.2.4 Aktionen**

## **2.3 Systemvoraussetzungen**

## **2.4 Inhalt des Software-Paketes**

## **2.5 Installation der Log-Graph -Software**

### **2.5.1 Installation von CD**

### **2.5.2 Installation von Downloads aus dem Internet**

### **2.5.3 Installation der USB-Treiber zum Betrieb des Loggers am USB-Port**

#### **2.5.3.1 Installation**

#### **2.5.3.2 Umbenennen der Schnittstelle**

## **2.6 Kommunikation zwischen PC und Logger**

## **2.7 Erster Anschluss eines Gerätes**

# **3 Arbeiten mit der Software Log-Graph**

## **3.1 Verwenden des Programm-Menüs**

## **3.2 Verwenden der Geräteleiste**

## **3.3 Online-Ansicht**

## **3.4 Diagrammbereich**

## **3.5 Statuszeile**

# **4 Grundeinstellungen zum Betrieb der Software**

# **5. Darstellung von Diagrammen und Tabellen**

## **5.1 Diagramm (ohne Tabelle)**

## **5.2 Diagramm und Tabelle gleichzeitig**

## **5.3 Tabelle (ohne Diagramm)**

## **5.4 Funktionen zur Bearbeitung des Diagrammes**

### **5.4.1 Funktionen aus dem Menü oder der Werkzeugleiste**

### **5.4.2 Funktionen unter Verwendung der Maus**

### **5.4.3 Drucken von Diagrammen und Datensätzen**

## **5.5 Fensterverwaltung**

# **6. Log-Graph-Editor**

## **6.1 Spezielle Funktionen des Editors im aktiven Gerätefenster**

# **Anhang**

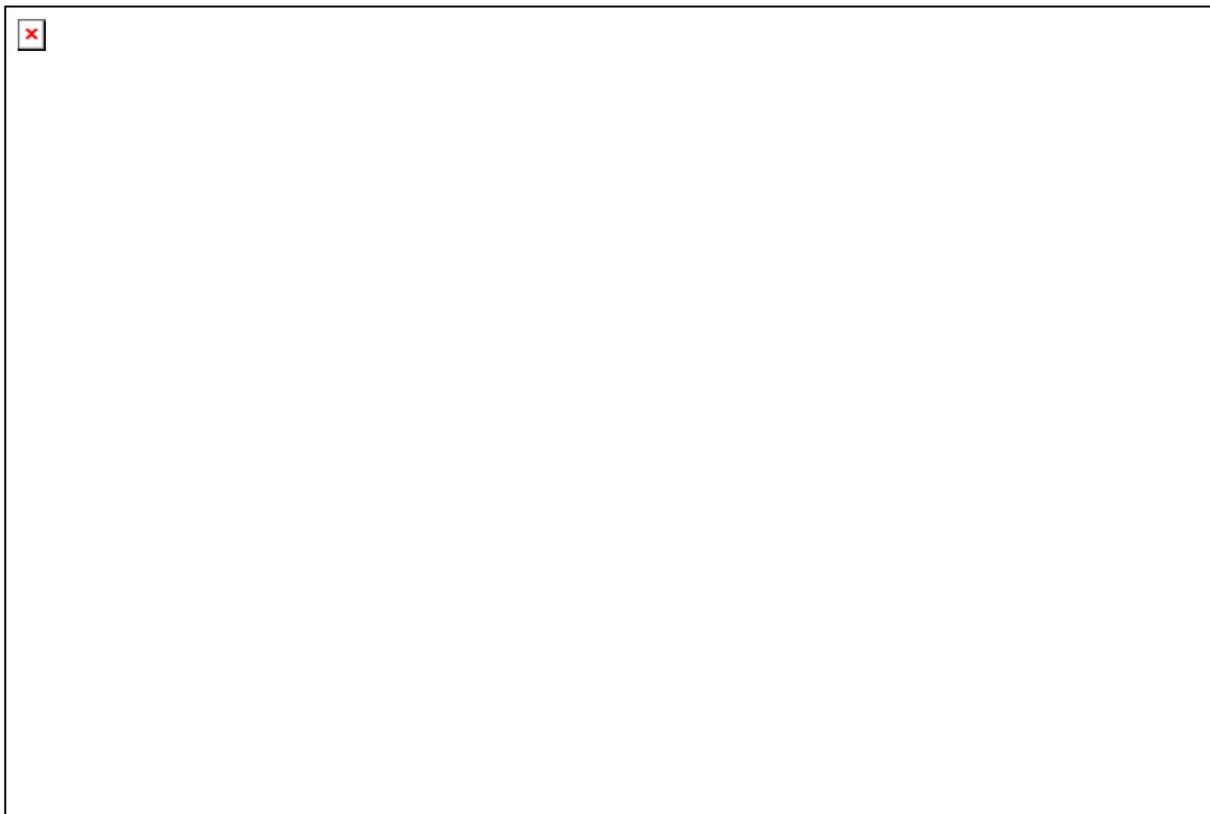
## **Versionsübersicht**

## 2 Einführung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Installation der Software Log-Graph und ihre Anwendung in Verbindung mit den Loggern 100/110.

Die Software ermöglicht den Betrieb der Logger 100/110 an einem PC mit Windows - Betriebssystem über einen freien USB-Port. Sie übernimmt die Einstellung des Loggers und das Auslesen aufgezeichneter Daten und unterstützt alle im Logger verfügbaren Funktionen. Die Logger 100 und 110 unterscheiden sich nur dadurch, dass beim 100 lediglich ein Temperaturfühler integriert ist, beim 110 dagegen ein kombinierter Temperatur - und Feuchtefühler. Der Logger 100 liefert stets nur reine Temperaturdaten, der 110 dagegen Temperatur, Feuchte und daraus berechnet auch den Taupunkt. Ein zusätzlicher, externer Temperaturfühler kann bei beiden über die USB-Buchse des Loggers angeschlossen werden.

Der Logger kann nur über die beiden Tasten Start/Stopp und Mode bedient werden. Die Einstellung des Loggers und das Auslesen der aufgezeichneten Daten muss über die Software Log-Graph am PC erfolgen.



Der Anschluss des Loggers an den PC erfolgt unter Verwendung eines geeigneten USB -Kabels an einen freien USB-Port. Beim Anschluss des Loggers wird der USB-Port über die installierten Treiber als virtuelle Schnittstelle COM 1 ... COM 256 eingerichtet, der Logger wird von der Software Log-Graph also wie ein Gerät an einer seriellen Schnittstelle behandelt. Hierfür müssen Windows-Treiber installiert werden, die sich auf der Installations-CD zu Log-Graph befinden (Installation siehe 2.7.3 "Installation der Treiber").

Die Abschnitte 2.1 bis 2.6 beschreiben die [Eigenschaften von Logger und Software](#), der Abschnitt 2.7 beschreibt die [Installation der Treiber und der Software](#).

## **Eigenschaften von Logger und Software**

### **2.1 Funktionsumfang des Loggers**

Die Logger 100/110 verfügen über folgende Eigenschaften:

- ØTemperatur (intern) mit bis zu 0,1 °C/°F Auflösung
- ØFeuchte (nur 110) mit 0,1% rF Auflösung
- ØAnschluss für externen Temperaturfühler (über die USB-Buchse)
- Øinterne Loggeruhr mit Datum/Uhrzeit
- ØAufzeichnung von bis zu 60.000 Datensätzen mit Intervallen von 1 sec bis 24 Stunden
- ØAnzeige von Min/Max/Mittelwert über die Mode-Taste oder automatisch
- ØGrenzwertüberwachung und Anzeige über LED und Beeper
- ØStarten und Stoppen über
  - a) Start/Stopp-Taste
  - b) Zeitvorgabe
  - c) Dauer oder Datensatzanzahl
- ØStromsparfunktionen

### **2.2 Funktionsumfang der Software**

Die Software dient zum Einstellen der Logger-Betriebsparameter, zum Auslesen und Archivieren der aufgezeichneten Datensätze und zur Anzeige des Betriebs-Status. Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

#### **2.2.1 Logger-Einstellungen:**

- ØLesen und Setzen der Echtzeituhr im Logger
- ØAnzeige des Batterieladestands
- ØLesen und Setzen des Aufzeichnungsintervalls
- ØKonfigurieren des Speichers (Datensatzanzahl/Ringspeicher)
- ØStarten und Stoppen der Aufzeichnung
- ØStartvorgaben: Zeitpunkt/Taste/Reed-Relais(Optional)/Sofortstart und Sichern gegen Mehrfachstart
- ØStoppvorgaben: Zeitpunkt/Dauer/Datensatzanzahl/Taste/Reed-Relais(Optional)/endlos(Ringspeicher)
- ØSetzen von Grenzwerten und deren Behandlung (LED/Beeper), Alarmverzögerung, Alarmkumulierung
- ØExternen Fühler aktivieren
- ØEinheiten °C oder °F
- ØStromspareinstellungen für LCD-Anzeige, LEDs und Beeper
- ØAktualisierungsintervalle für LCD-Anzeige, LED-Blinken und Beeper
- ØTastensperre für Mode-Taste
- ØEintragen von bis zu acht benutzerdefinierten Bezeichnungen

#### **2.2.2 Logger-Status:**

- Ø Übersicht zur Hardware und Loggerkennung
- Ø Übersicht über den Betriebszustand des Loggers
- Ø Logeinträge zu Grenzwertüberschreitungen und aufgetretenen Fehlern
- Ø Übersicht aller im Logger verfügbaren Parameter

### 2.2.3 Aufzeichnungen:

- Ø Momentanwertanzeige bei laufender Aufzeichnung
- Ø Auslesen der aufgezeichneten Datensätze
- Ø Darstellen in tabellarischer oder grafischer Form
- Ø Ergänzen von Notizen zu vorhandenen Aufzeichnungen
- Ø Drucken der Aufzeichnungen (Tabelle oder Grafik)/Notizen als Report

### 2.2.4 Aktionen:

- Ø Einrichtung des USB-Ports (automatisches Suchen)
- Ø Starten und Stoppen des Loggers per PC
- Ø Rücksetzen auf Grundeinstellungen
- Ø Speichern und Laden von Logger-Einstellungen

## 2.3 Systemvoraussetzungen

Die Software ist zum Betrieb auf Windows-PCs (ab Win 98 aufwärts, Win ME, 2000, XP, Vista, Win 7) konzipiert. Die Installation erfordert die folgenden Voraussetzungen:

- Standard-PC ab 386 aufwärts mit Tastatur und Maus (oder äquivalentem Zeigegerät)
- CD-ROM-Laufwerk (zur Installation) oder Internetzugang (zur Installation)
- einen freien USB-Port
- Grafikauflösung 800 x 600 oder höher
- ca. 10 MB freien Platz auf der Festplatte zur Installation
- einen Logger LOG-100 oder LOG-110

Auf dem PC muss ein Windows®-32-Bit-Betriebssystem wenigstens ab Win98 aufwärts oder ein moderneres Windows®-Betriebssystem (32/64 Bit) installiert sein. Eine der Erfahrung nach sichere Funktion des installierten Betriebssystems ist Grundvoraussetzung für einen einwandfrei zu erwartenden Betrieb der Log-Graph-Software.

## 2.4 Inhalt des Software-Paketes

Das Software-Paket enthält die folgenden Komponenten

- Ø die Installationsroutine deutsch/englisch/französisch
- Ø das Programm deutsch (später auch englisch/französisch)
- Ø Hilfedateien deutsch (später auch englisch/französisch)
- Ø das Manual im .pdf-Format deutsch (später auch englisch/französisch)
- Ø Treiber für die Verwendung des Loggers an der USB-Schnittstelle

Bei einem Download der Software ist der Umfang identisch. Alle oben aufgeführten Dateien sind dann komplett auch in der "Setup.exe" enthalten.

Für eine einfache und schnelle Installation und Inbetriebnahme der Log-Graph-Software auf dem jeweiligen PC-Betriebssystem können folgende Handbücher hilfreich sein:

- *Die dem Betriebssystem entsprechende Microsoft Windows® Benutzerführung*
- *Die dem verwendeten Gerät entsprechende Bedienungsanleitung zum Logger 100/110*

## **2.5 Kommunikation zwischen PC und Logger**

Logger und PC verwenden zur Kommunikation einen USB-Port, welcher über die Treiber als serielle Schnittstelle COM1 bis COM256 eingerichtet wird (ähnlich einem USB-Seriell-Adapter). Die Eigenschaften eines solchen Ports entsprechen den Eigenschaften einer seriellen Schnittstelle mit 115.200 Baud, 8 Datenbits, 1 Stoppbit und NO Parity.

Einige Funktionen können unter Verwendung des Zusatzprogramms im Windows-Zubehör "Hyper-Terminal" getestet werden. Hierzu gehören die Funktionen:

- "\*IDN?" - liefert eine Zeichenkette mit Kennzeichnungen des Loggers,
- "\*TST?" - liefert "0" bei verfügbarem Logger, "-1" bei Kommunikationsproblemen oder
- "\*RST" - führt einen Soft-Reset beim Logger durch.

Daneben werden viele weitere Kommandos in Verbindung mit Parametern verwendet, um Daten mit dem Logger auszutauschen. Deren Erklärung ist jedoch nicht Bestandteil dieser Dokumentation und würde viele, weitere Seiten füllen - dieser Hinweis daher nur zur Abrundung. Eine Offenlegung der Kommandos und der dahinter verborgenen Protokolle ist zur Zeit nicht beabsichtigt.

Der Logger ermöglicht den Zugriff auf viele interne Parameter über eine direkte Adressierung der entsprechenden Speicherzelle und Lesen der dort hinterlegten Daten. Umgekehrt können Parameter auf die gleiche Weise vom PC adressiert und überschrieben werden.

Mit jeder Kommunikation wird zusätzlich zu den übertragenen Daten auch eine Checksum übermittelt, welche die Sicherheit der übertragenen Daten bestätigt. Das Protokoll selbst ist (zur Zeit) nicht offen gelegt.

Beim Download (Auslesen) aufgezeichneter Daten wird ein Protokoll verwendet, welches die Übertragung eines Datensatzes in Blocks von jeweils 5 Byte (Penta-Modus) verschlüsselt. Beim Auslesen werden alle vorhandenen Datensätze in einem Zug als Dump übertragen. Der Dump startet mit einem Header, welcher die Datensatzanzahl beinhaltet, Danach folgen sämtliche Datensätze. Am Ende der kompletten Übertragung folgt ebenfalls eine Checksum. Auch dieses Verfahren ist zur Zeit nicht offen gelegt. Ein einmal gestarteter Dump kann stets vom PC abgebrochen werden, wobei die Daten im Logger erhalten bleiben.

Generell werden beim Auslesen der Datensätze keine Daten im Logger gelöscht, so dass ein Auslesevorgang beliebig oft wiederholt werden kann, solange die Datensätze noch nicht durch eine neu gestartete Aufzeichnung überschrieben wurden.

## 2.6 Erster Anschluss eines Gerätes

- Gehen Sie zur Inbetriebnahme des Loggers wie in der Betriebsanleitung beschrieben vor (Batterie einlegen bzw. Schutzfolie entfernen). Danach ist der Logger betriebsbereit und kann an den PC angeschlossen werden.
- Verbinden Sie den Logger über das USB-Anschlusskabel mit dem PC.
- Beim ersten Anschluss sind noch keine Treiber vorhanden. Beim Einschalten des PC oder nach Anschluss des Loggers findet das Betriebssystem eine "unbekannte, neue Hardware" und möchte Treiber installieren. Diese befinden sich auf der CD oder, falls die Software bereits installiert wurde, auch im Verzeichnis "Drivers" des Programmverzeichnisses, in welchem die Software installiert wurde.
- Gehen Sie hierzu wie in "USB-Treiber installieren" beschrieben vor.

## Installation von Treibern und Software

### 2.7 Installation der Log-Graph -Software

Die Log-Graph-Software wird auf CD ausgeliefert oder kann in der jeweils neuesten Version über das Internet heruntergeladen werden. Zum Betrieb des Loggers am PC ist ein Treiber notwendig, welcher vor dem Betrieb der Software installiert sein muss, damit die Software korrekt mit dem Logger funktioniert. Die Treiber befindet sich ebenfalls auf der CD.

Wenn zuvor noch kein Logger 100/110 am PC angeschlossen war, müssen zuerst die Treiber installiert werden.

#### 2.7.1 Installation von CD (muss wegen genauer Reihenfolge noch überarbeitet werden)

a) Legen Sie die CD in Ihr Laufwerk ein und schließen Sie die Laufwerksklappe. Bei den meisten Systemen wird die CD automatisch erkannt und die Installationsauswahl startet. Falls dies nicht der Fall ist, starten Sie die Installation über die Taskleiste mit der Abfolge Start->Ausführen->[Ihr CD-Laufwerk]->Menu.exe.

b) Folgen Sie jetzt den Anweisungen der Installationsroutine. Bei der Installation wird ein Zielverzeichnis Programme\Log-Graph vorgeschlagen, das Sie bei Bedarf ändern können.

c) Die Installation legt auf Ihrem PC für das gewählte Verzeichnis eine Programmgruppe und dort ein Programmsymbol mit der Bezeichnung "Log-Graph" an.

d) Beim späteren Ausführen starten Sie das Programm z.B. durch Doppelklicken auf das Programmsymbol "Log-Graph" auf dem Desktop oder durch die Abfolge Start->Programme->[Auswahl: Log-Graph]->Mausklick.

e) Zusätzlich zum eigentlichen Programm "Log-Graph.exe" befinden sich auf der CD die Online-Manuals, die Hilfedateien und weitere zum Setup benötigte Dateien.

#### 2.7.2 Installation von Downloads aus dem Internet (muss wegen genauer Reihenfolge noch überarbeitet werden)

a) Starten Sie nach dem Download die Installation über "Ausführen". Setup.exe installiert die Software und kopiert die Treiber in ein Unterverzeichnis "\Driver" des ausgewählten Programmverzeichnisses.

b) Folgen Sie jetzt den Anweisungen der Installationsroutine. Bei der Installation wird ein Zielverzeichnis Programme\Log-Graph vorgeschlagen, das Sie bei Bedarf ändern können.

c) Die Installation legt auf Ihrem PC für das gewählte Verzeichnis eine Programmgruppe und dort ein Programmsymbol mit der Bezeichnung "Log-Graph" an.

d) Beim späteren Ausführen starten Sie das Programm z.B. durch Doppelklicken auf das Programmsymbol "Log-Graph" auf dem Desktop oder durch die Abfolge Start->Programme->[Auswahl: Log-Graph]->Mausklick.

e) Zusätzlich zum eigentlichen Programm "Log-Graph.exe" befinden sich auf der CD die Online-Manuals, die Hilfedateien und weitere zum Setup benötigte Dateien.

### **2.7.3 Installation der USB-Treiber zum Betrieb des Loggers am USB-Port (muss wegen genauer Reihenfolge noch überarbeitet werden)**

Die Logger 100/110 benötigen zum Betrieb einen Treiber, der auf der CD zur Software enthalten ist.

Die Treiber befinden sich nicht im Umfang des Windows-Betriebssystems, so dass keine "vollautomatische Installation" vorgenommen werden kann. Zur Installation wird die mitgelieferte CD oder die bereits installierte Version von Log-Graph benötigt, bei der die Treiber im Programmverzeichnis von Log-Graph bereits enthalten sind.

#### **Möglichkeit a) Log-Graph ist bereits installiert, Treiber sind auf dem PC vorhanden**

Die Treiber befinden sich in dem Verzeichnis, in dem die Software installiert wurde im Unterverzeichnis "...\\Driver". Bei einer Installation gemäß den Vorgaben des Installationsprogramm ist das z.B. "C:\\Programme\\Log-Graph\\Driver". In diesem Fall wird keine CD für die Installation benötigt, jedoch muss dieses Verzeichnis bei der Installation angegeben werden.

Falls die CD vorhanden ist, kann ebenso diese, wie auch im folgenden Schritt beschrieben, verwendet werden.

#### **Möglichkeit b) Log-Graph ist noch nicht installiert, Treiber sind noch nicht auf dem PC vorhanden**

Die Treiber befinden sich auf der Installations-CD zu Log-Graph. Diese wird für die folgenden Schritte benötigt.

### **2.7.3.1 Installation**

#### **Gerät anschließen**

Schließen Sie Ihr Gerät an einen freien USB-Port Ihres PCs an (das Gerät muss dazu betriebsbereit sein). Es erscheint eine Meldung, dass ein neues Gerät (Logger 100/110) gefunden wurde.



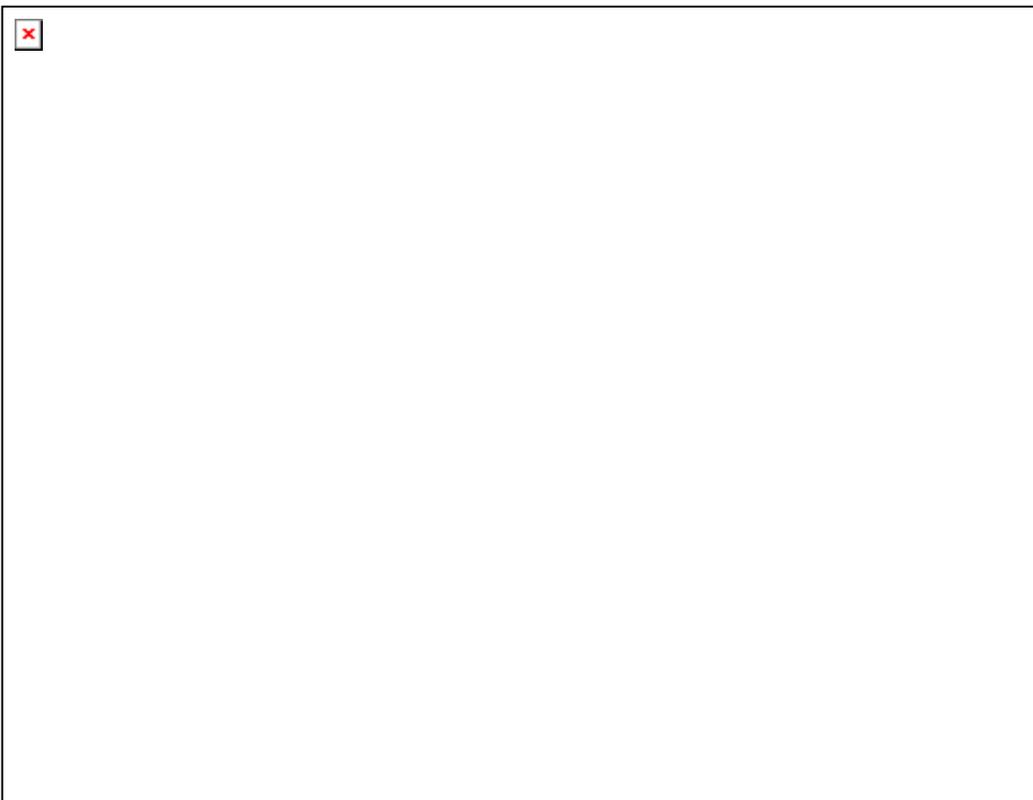
Danach startet automatisch das Installationsprogramm, um die erforderlichen Treiber zu laden.

Die Installation erfolgt in zwei Schritten:

1. Zunächst wird ein "USB Serial Converter" geladen, der eine virtuelle serielle Schnittstelle zum Gerät einrichtet.
2. Danach wird dem USB Serial Converter ein "Serial Port" zugeordnet, der es erlaubt, das Gerät von Log-Graph aus zu bedienen.

### Erster Schritt

In ersten Schritt wird zunächst der "USB Serial Converter" installiert.

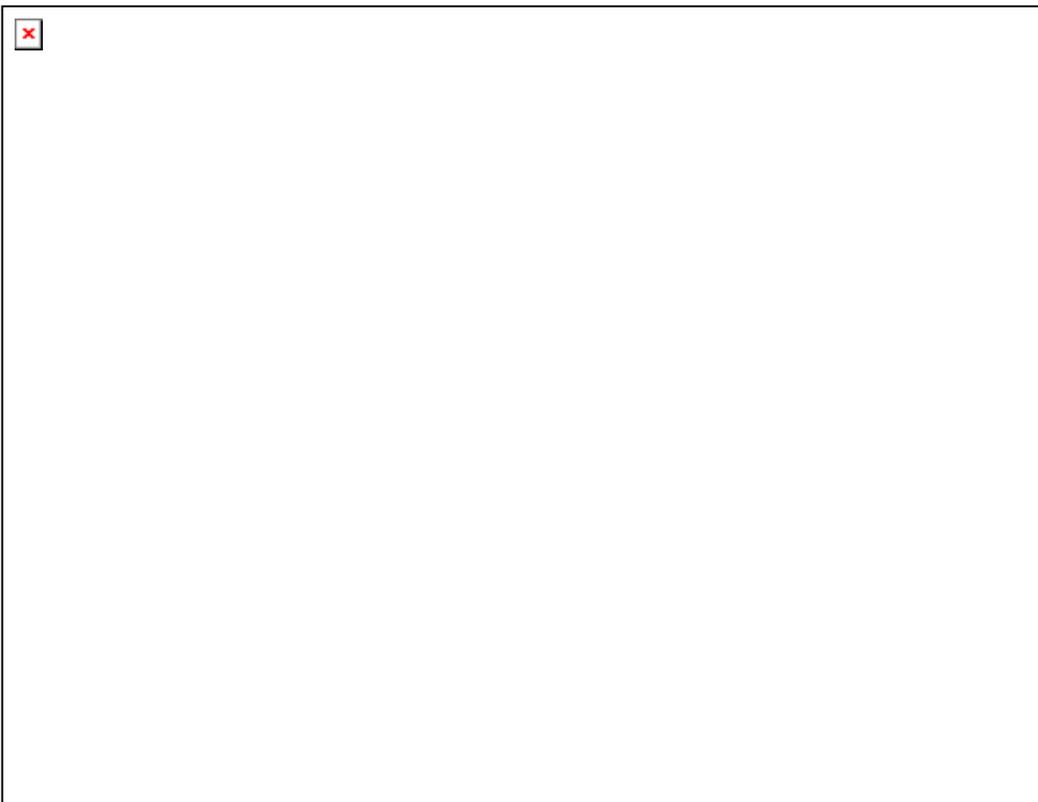


Markieren Sie den Punkt " und klicken Sie dann auf "Weiter".



Markieren Sie die Option  und klicken Sie dann auf "Weiter".

Es erscheint ein neues Fenster zum nächsten Installationsschritt:



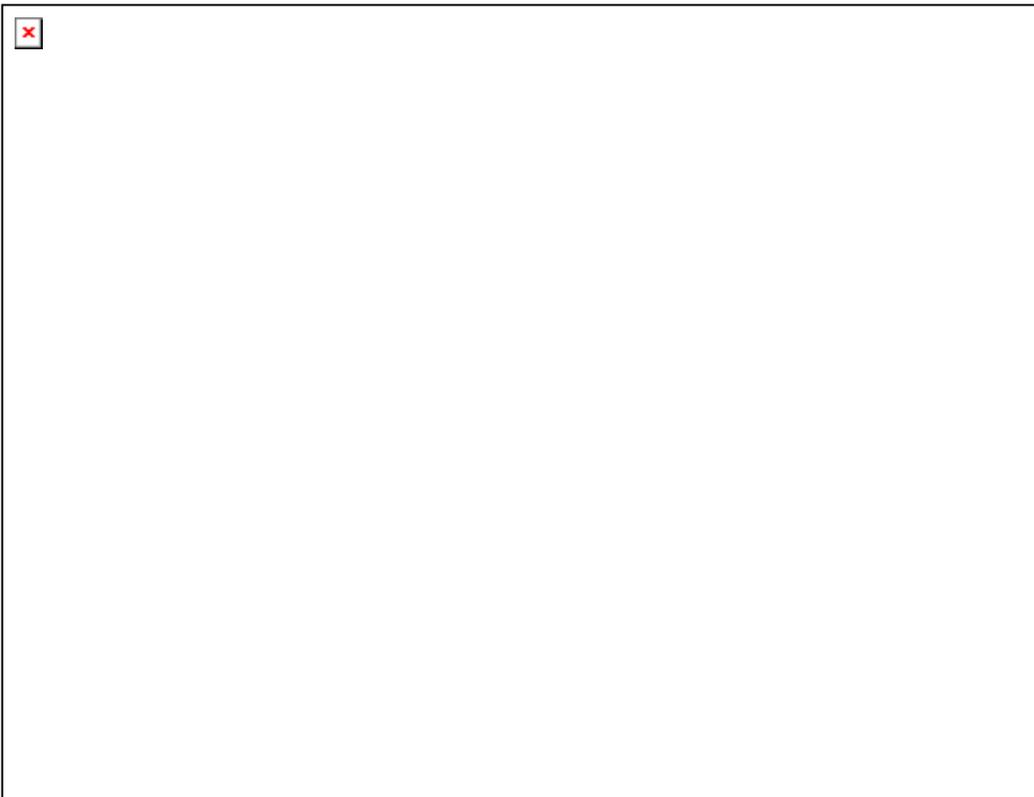
Markieren Sie zunächst die Option .

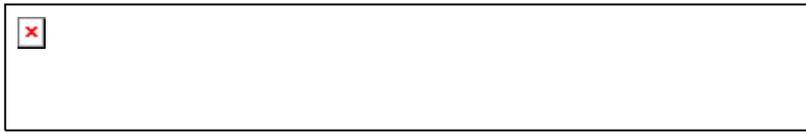
a) Falls Sie die DE\_Graph-Installations-CD zur Verfügung haben, legen Sie diese jetzt in das CD

Laufwerk ein und markieren Sie das Kästchen " und klicken Sie dann auf "Weiter".



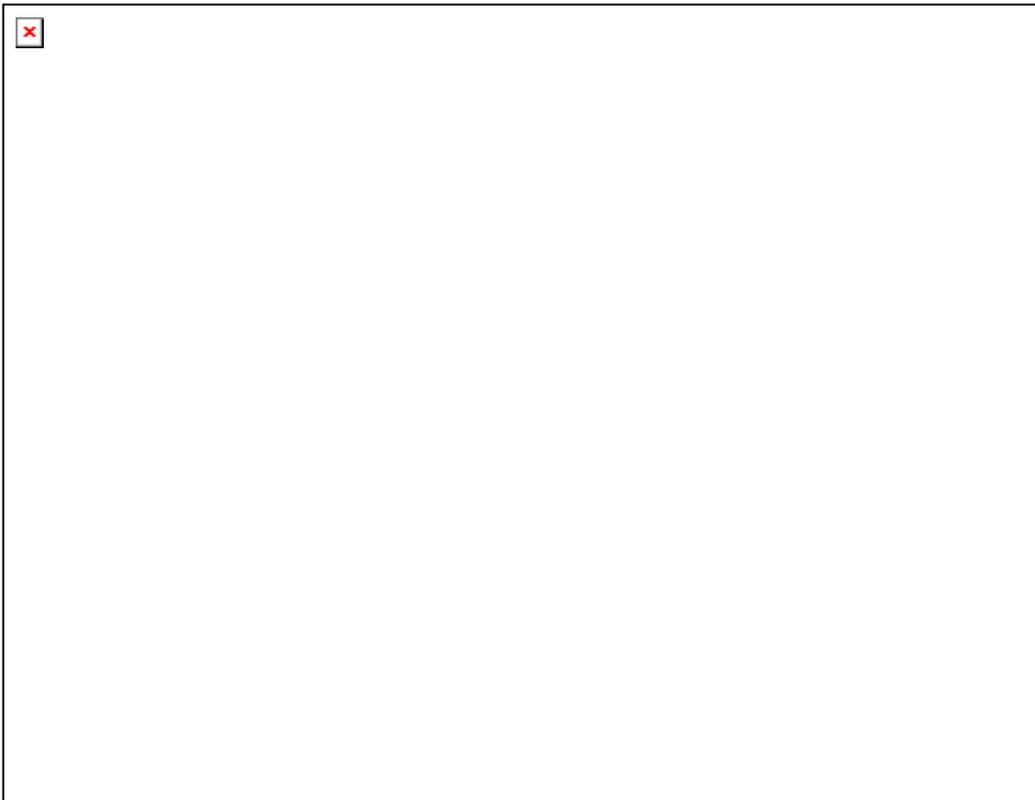
b) Alternativ können sie, wenn Log-Graph bereits installiert ist, auch das Verzeichnis angeben, in dem sich die Treiber befinden.





Markieren Sie hierzu das Kästchen und klicken Sie dann auf "**Durchsuchen**". Wählen Sie das Verzeichnis, in dem Sie das Programm Log-Graph installiert haben, dann "\Driver" und in diesem Unterverzeichnis "\CDM ...". Wenn Log-Graph gemäß den Voreinstellungen installiert wurde, ist dies das Verzeichnis "C:\Programme\Log-Graph\Driver\CDM ...". \CDM ..." steht hierbei für die Treiberversion und könnte z.B. "\CDM 2.02.04 WHQL Certified" lauten. Klicken Sie dann auf "Weiter".

Ein neues Fenster zeigt den Installationsvorgang und danach das Ergebnis der Installation:





Damit ist der erste Teil der Installation abgeschlossen. Es erscheint der Hinweis auf die erfolgreiche Installation, wobei der eben installierte Treiber einen seriellen Port zur Verfügung gestellt hat.

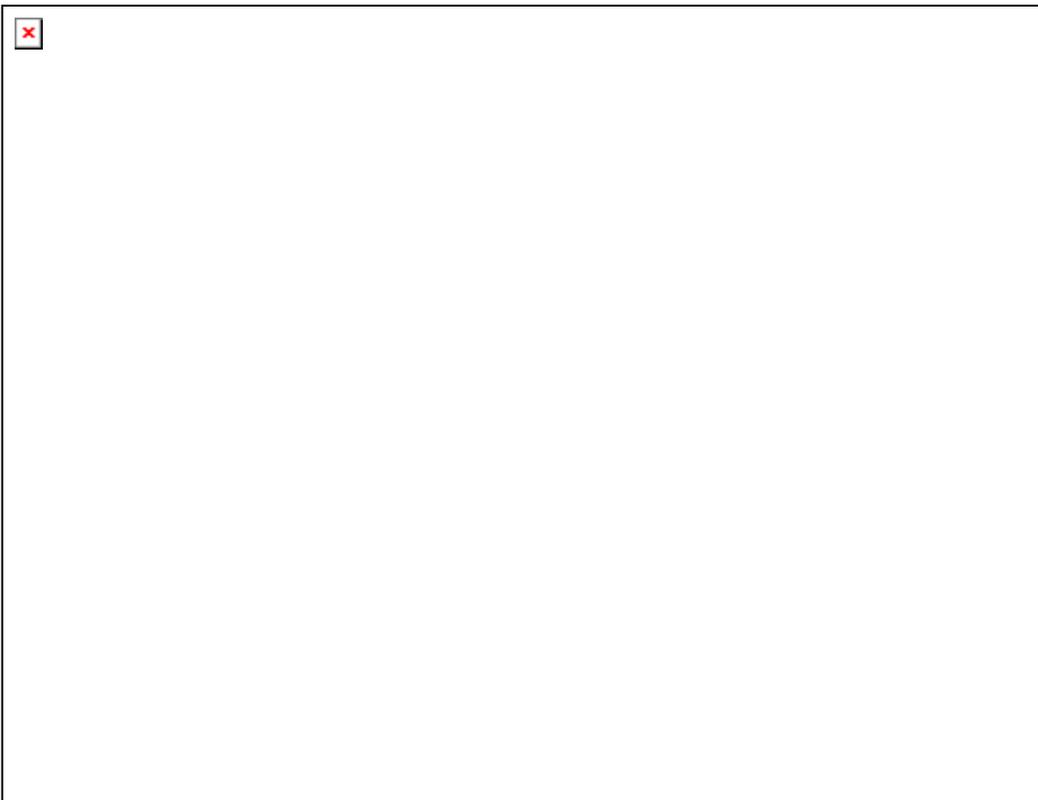


## Zweiter Schritt

Im zweiten Schritt wird jetzt die serielle Schnittstelle zugeordnet. Der Ablauf ist ähnlich wie zuvor bereits beschrieben. Zunächst erscheint wieder der Willkommens-Bildschirm, in dem die Installation gestartet wird.



Markieren Sie den Punkt " und klicken Sie dann auf "Weiter".



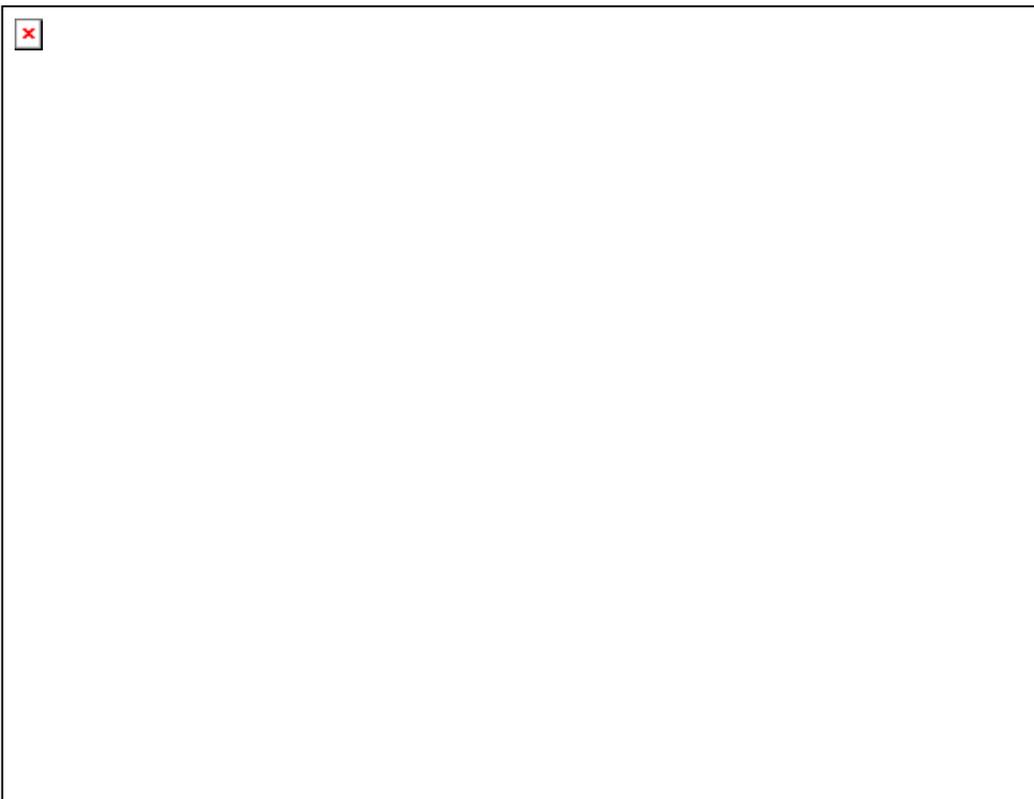
Markieren Sie die Option "**Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren**" und klicken Sie dann auf "Weiter".

Es erscheint ein neues Fenster zum nächsten Installationsschritt:



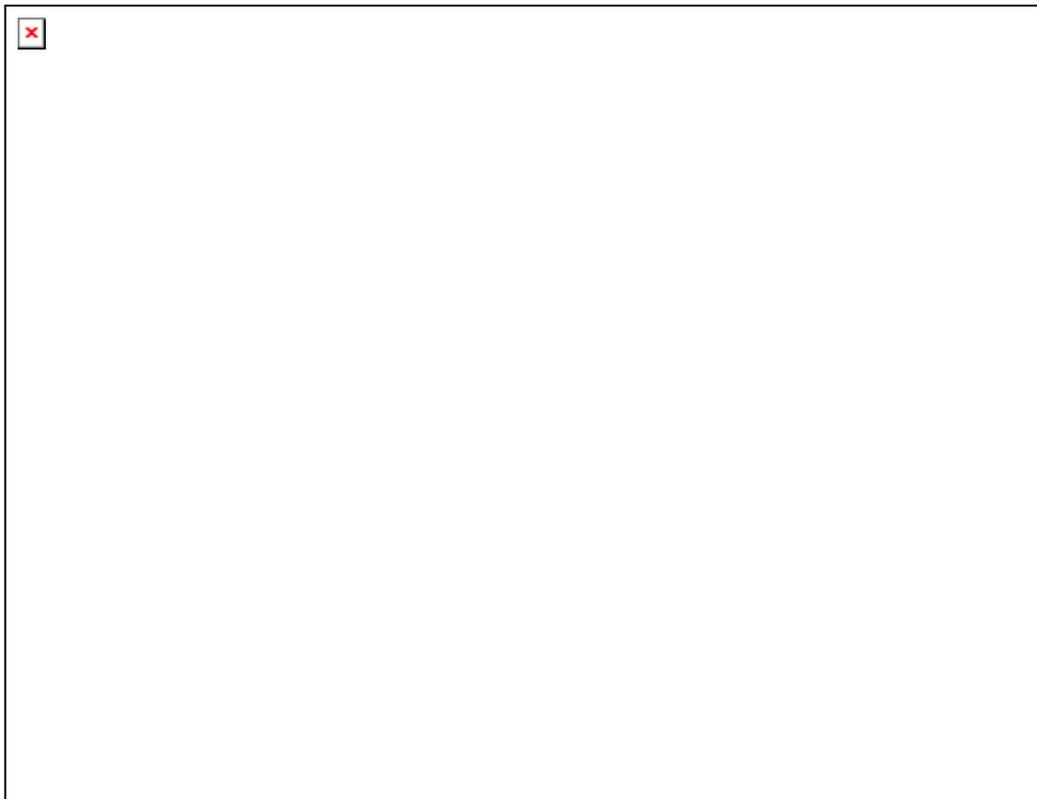
Markieren Sie zunächst die Option "**Diese Quellen nach dem zutreffendsten Treiber durchsuchen**".

a) Falls Sie die Log-Graph-Installations-CD zur Verfügung haben, legen Sie diese jetzt in das CD Laufwerk ein und markieren Sie das Kästchen "**Wechselmedien durchsuchen (Diskette, CD, ...)**". Klicken Sie dann auf "Weiter".

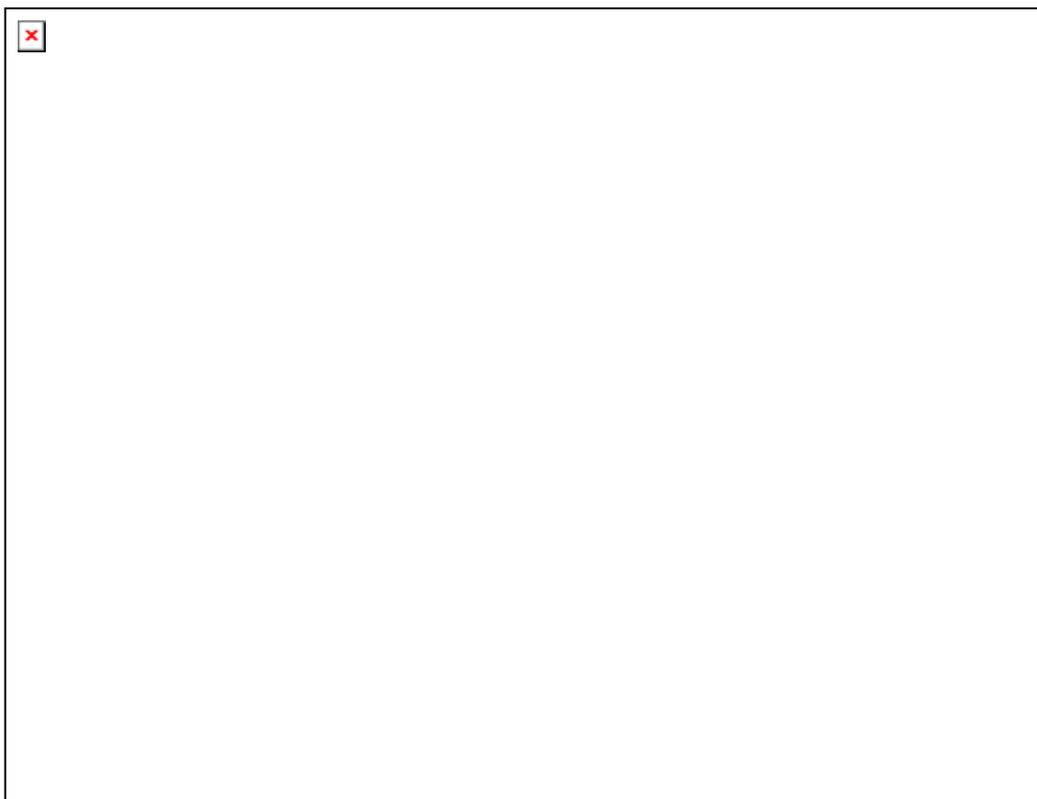


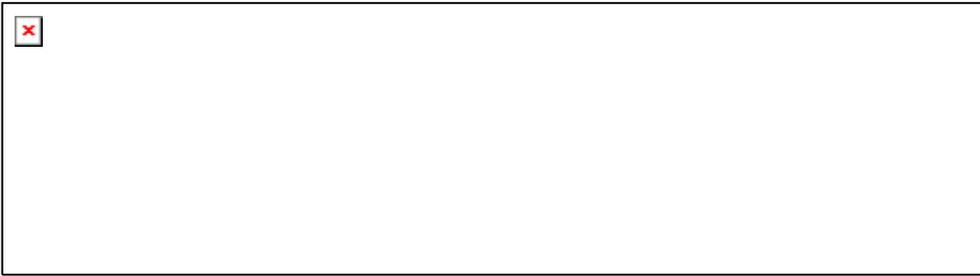
b) Alternativ können sie, wenn Log-Graph bereits installiert ist, auch das Verzeichnis angeben, in dem sich die Treiber befinden. Klicken Sie hierzu auf "**Durchsuchen**" und wählen Sie das

Verzeichnis, in dem Sie das Programm Log-Graph installiert haben, dann "\Driver" und in diesem Unterverzeichnis "\CDM ...". Wenn DE\_Graph gemäß den Voreinstellungen installiert wurde, ist dies das Verzeichnis "C:\Programme\Log-Graph\Driver\CDM ...". \CDM ..." steht hierbei für die Treiberversion und könnte z.B. "\CDM 2.02.04 WHQL Certified" lauten. Klicken Sie dann auf "Weiter".



Ein neues Fenster zeigt den Installationsvorgang und danach das Ergebnis der Installation:





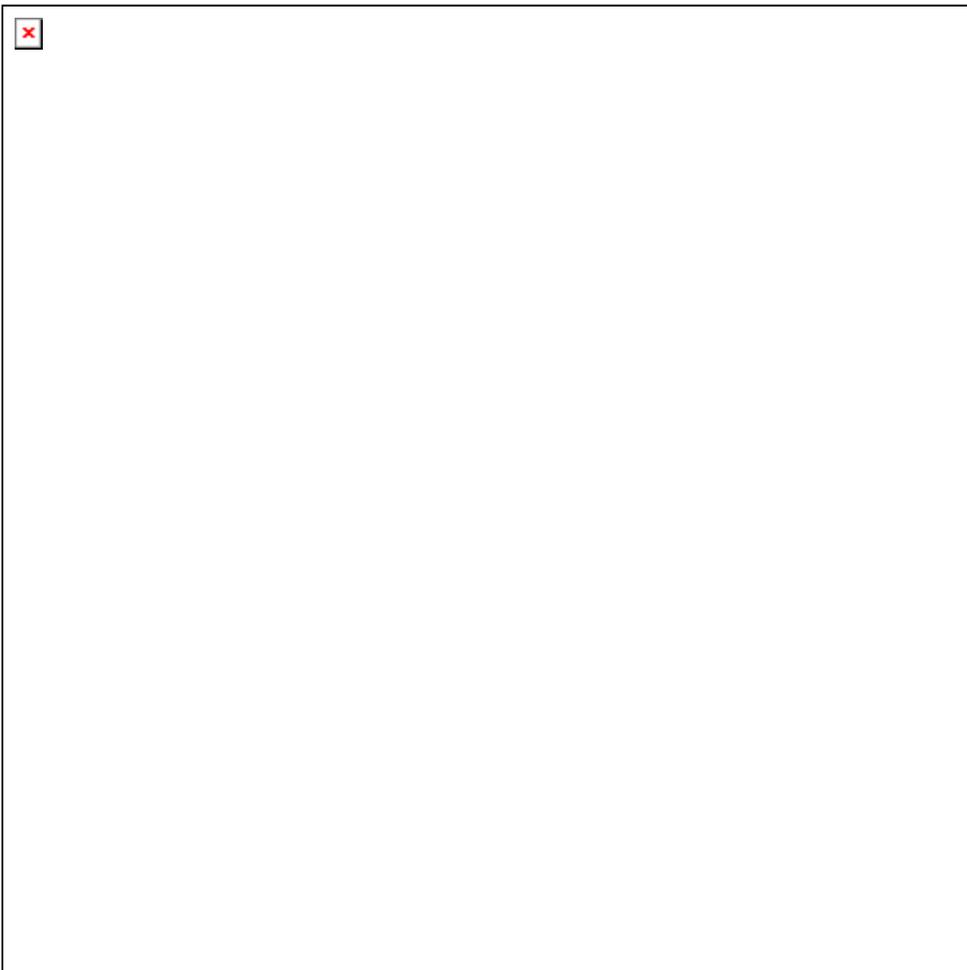
Das Gerät kann jetzt mit der Software Log-Graph verwendet werden.

Während der Treiber-Installation wurde dem USB-Anschluss automatisch der Name einer seriellen Schnittstelle (von COM1 bis COM 256) zugeordnet. Log-Graph findet die zugeordnete Schnittstelle selbstständig. Die zugeordnete Schnittstelle findet man auch unter den Systemeinstellungen, wo deren Name nachträglich geändert werden kann.

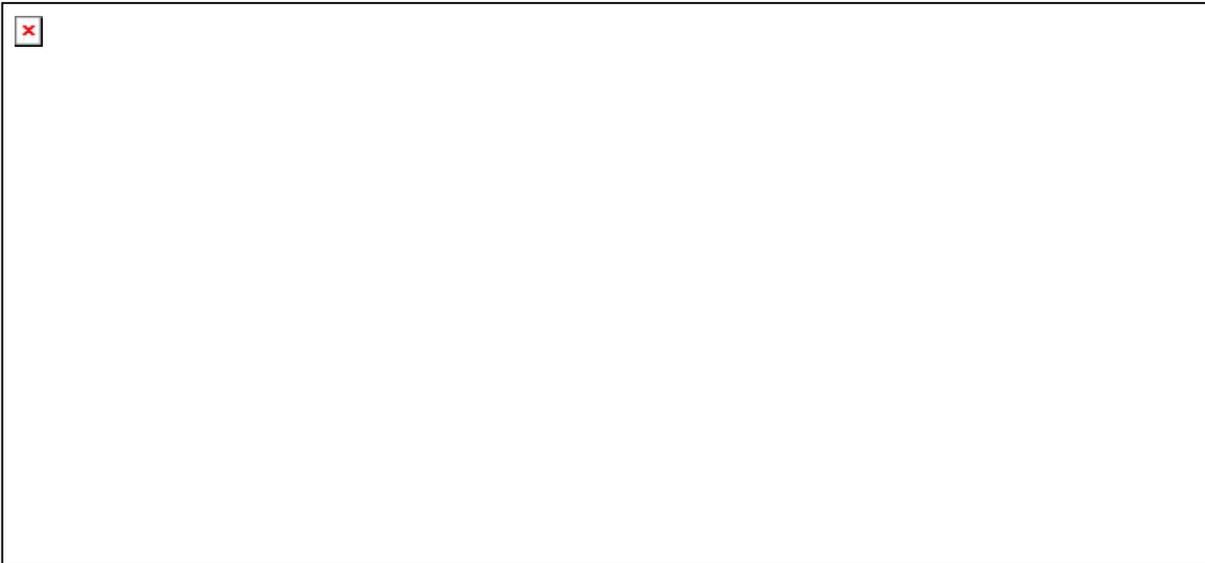
### 2.7.3.2 Umbenennen der Schnittstelle

Normalerweise besteht keine Notwendigkeit, den Namen der automatisch zugeordneten Schnittstelle zu ändern. Sofern dies dennoch notwendig sein sollte, findet man den Namen der zugeordneten Schnittstelle im Gerätemanager unter Anschlüsse (COM und LPT).

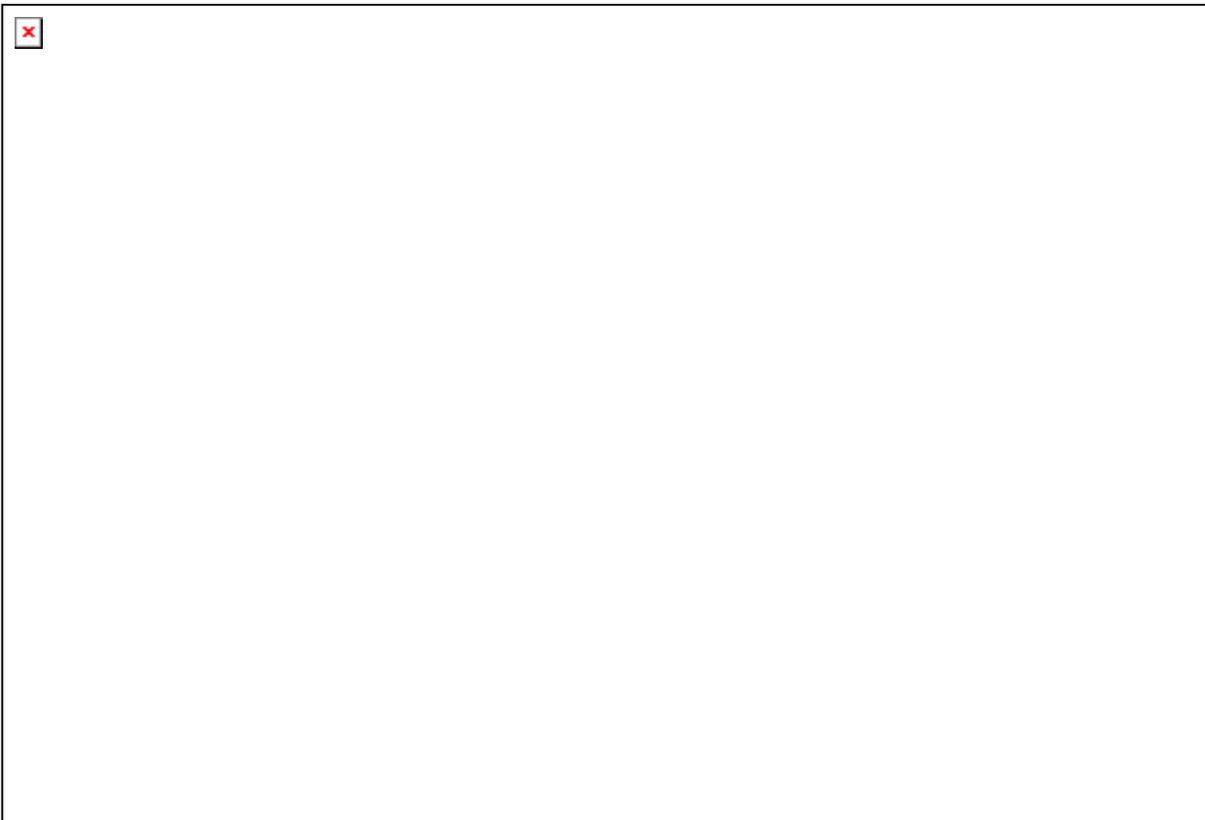
Dorthin gelangt man auf folgendem Weg:



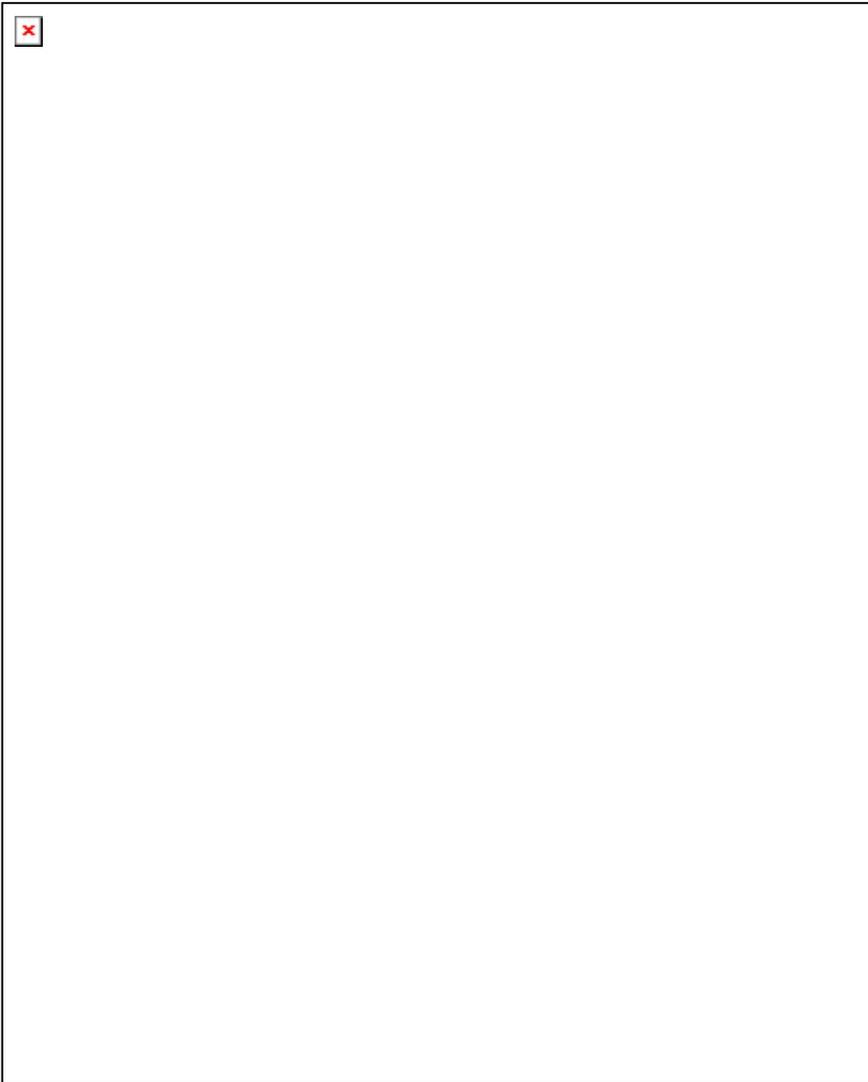
Klicken Sie auf "Start", dann auf "Systemsteuerung". Es erscheint ein neues Fenster:



Wählen Sie in hier den Menüpunkt "Drucker und andere Hardware". Es erscheint wiederum ein neues Fenster:



Klicken Sie hier auf "System" und es erscheint ein Fenster zu Systemeigenschaften:

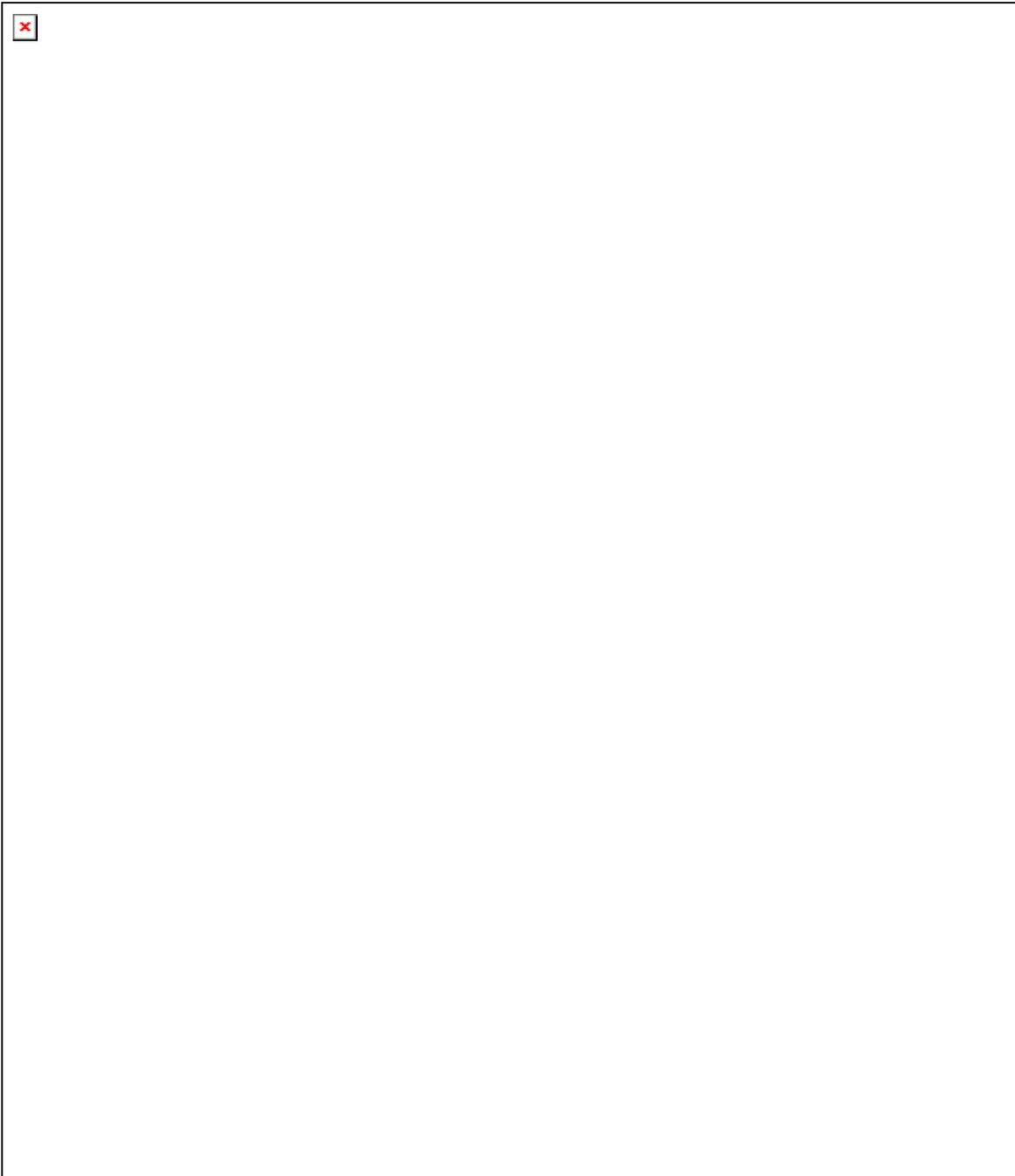


Wählen Sie den Reiter "Hardware".

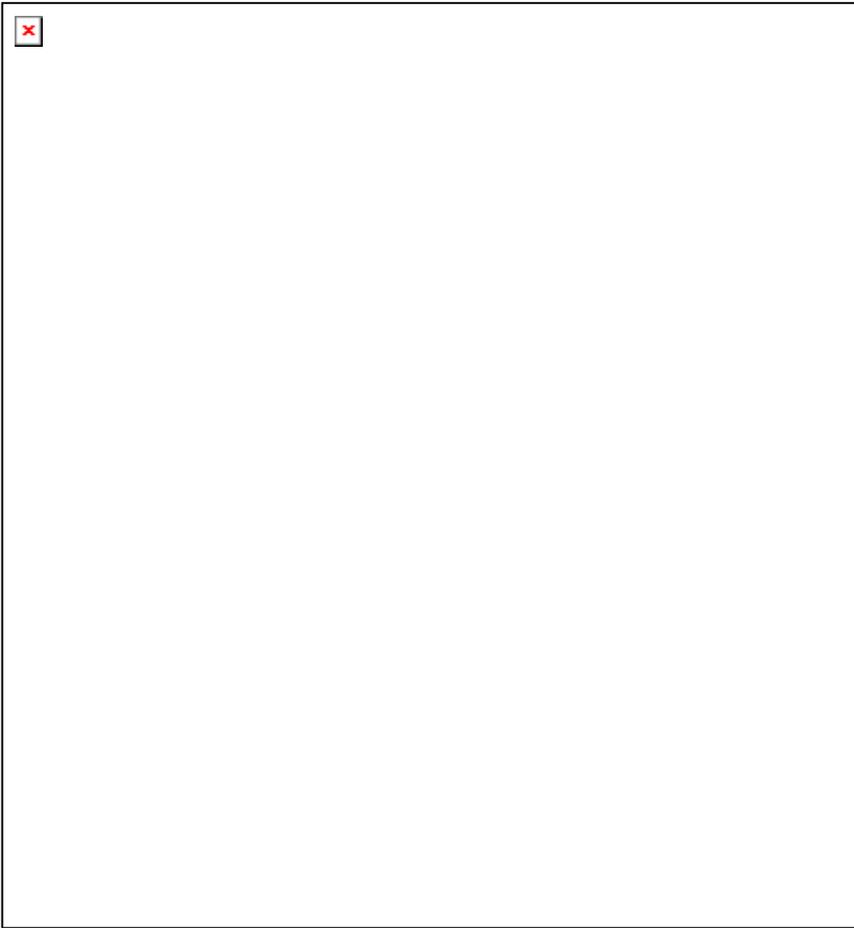


Klicken Sie hier auf Gerätemanager und es erscheint eine Liste der Systemkomponenten.

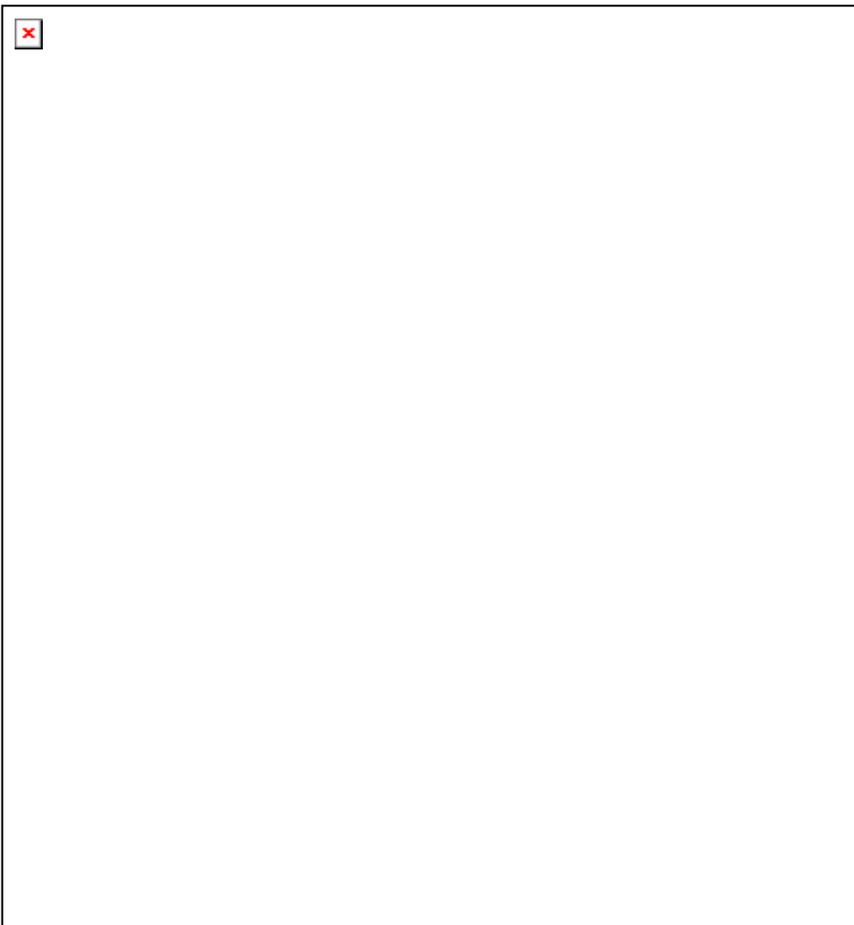
Die neu eingerichtete Systemschnittstelle finden Sie unter dem Punkt "Anschlüsse (COM und LPT)" im Unterpunkt "USB Serial Port".



Öffnen Sie die Liste durch Klicken auf "Serial Port". Es erscheinen die entsprechenden Einstellungen:



Unter dem Reiter "Port Settings" ist die Systemeinstellung zur Schnittstelle zu finden



Nach Klicken auf "Advanced" kann der zugeordnete Schnittstellen-Name (hier COM4) auf einen anderen Namen (von COM1 bis COM256) geändert werden. Falls Sie den Namen ändern möchten beachten Sie bitte, dass sie keinen vom System bereits anderweitig vergebenen Namen verwenden. In der Auswahlbox "COM Port Number" kann eine andere Zuordnung ausgewählt werden.



Verlassen Sie die Einstellungen zum Übernehmen mit "OK" oder zum Abbrechen mit "Cancel" und schließen Sie nacheinander alle auf diesem Weg zuvor geöffneten Fenster zur Systemsteuerung.

Beim nächsten Start der Software Log-Graph müssen Sie den Logger unter der neu zugeordneten Schnittstellenummer anmelden, indem Sie die Nummer unter "Schnittstelle einrichten" manuell eintragen oder einen Suchlauf zum automatischen Auffinden des Ports starten.

- a) Legen Sie die CD in Ihr Laufwerk ein und schließen Sie die Laufwerksklappe. Bei den meisten Systemen wird die CD automatisch erkannt und die Installationsroutine startet. Falls dies nicht der Fall ist, starten Sie die Installation über die Taskleiste mit der Abfolge Start->Ausführen->[Ihr CD-Laufwerk]->Setup.exe.
- b) Folgen Sie jetzt den Anweisungen der Installationsroutine. Bei der Installation wird ein Zielverzeichnis Programme\Log-Graph vorgeschlagen, das Sie bei Bedarf ändern können.
- c) Die Installation legt auf Ihrem PC für das gewählte Verzeichnis eine Programmgruppe und dort ein Programmsymbol mit der Bezeichnung "Log-Graph" an.
- d) Beim späteren Ausführen starten Sie das Programm z.B. durch Doppelklicken auf das Programmsymbol "Log-Graph" auf dem Desktop oder durch die Abfolge Start->Programme->[Auswahl: Log-Graph]->Mausklick.
- e) Zusätzlich zum eigentlichen Programm "Log-Graph.exe" befinden sich auf der CD die Online-Manuals, die Hilfedateien und weitere zum Setup benötigte Dateien.

### 3 Arbeiten mit der Software Log-Graph

Dieses Kapitel beschreibt den Aufbau der Software Log-Graph und gibt Hinweise zu deren Bedienung. Es wird vorausgesetzt, dass der Anwender mit der Bedienung eines PC und den allgemeinen Funktionen des Windows®-Betriebssystems vertraut ist.

#### ***Aufbau der Bedienoberfläche***

Die Bedienung der Software erfolgt wahlweise über die Menüleiste oder die Werkzeugleiste. Mit Auswahl eines Menüpunktes öffnet sich ein neues Fenster, in dem weitere Schritte zur Bedienung erfolgen.



#### **Menüleiste:**

In der Menüleiste sind verschiedene Gruppen des Programm-Menüs untergebracht. Nach Anklicken öffnet sich die entsprechende Menügruppe und stellt weitere Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung.

#### **Werkzeugleiste:**

In der Werkzeugleiste stehen Symbole für häufiger benötigte Funktionen. Nach Anklicken wird die entsprechende Funktion ohne Umweg über die Menüleiste direkt ausgeführt.

#### **Online-Ansicht:**

Im Online-Status am linken Bildrand werden die wichtigsten Daten eines zur Zeit angeschlossenen Loggers angezeigt.

#### **Diagrammbereich:**

Im Diagrammbereich auf der rechten Seite werden geöffnete Diagramme und Tabellen angezeigt.

## Statuszeile:

Am unteren Fensterrand zeigt eine Statuszeile Informationen zu laufenden Aktionen des Programmes.

Die Größe des Fensters kann durch Anfassen der Ränder mit der Maus und Ziehen beliebig verändert werden.

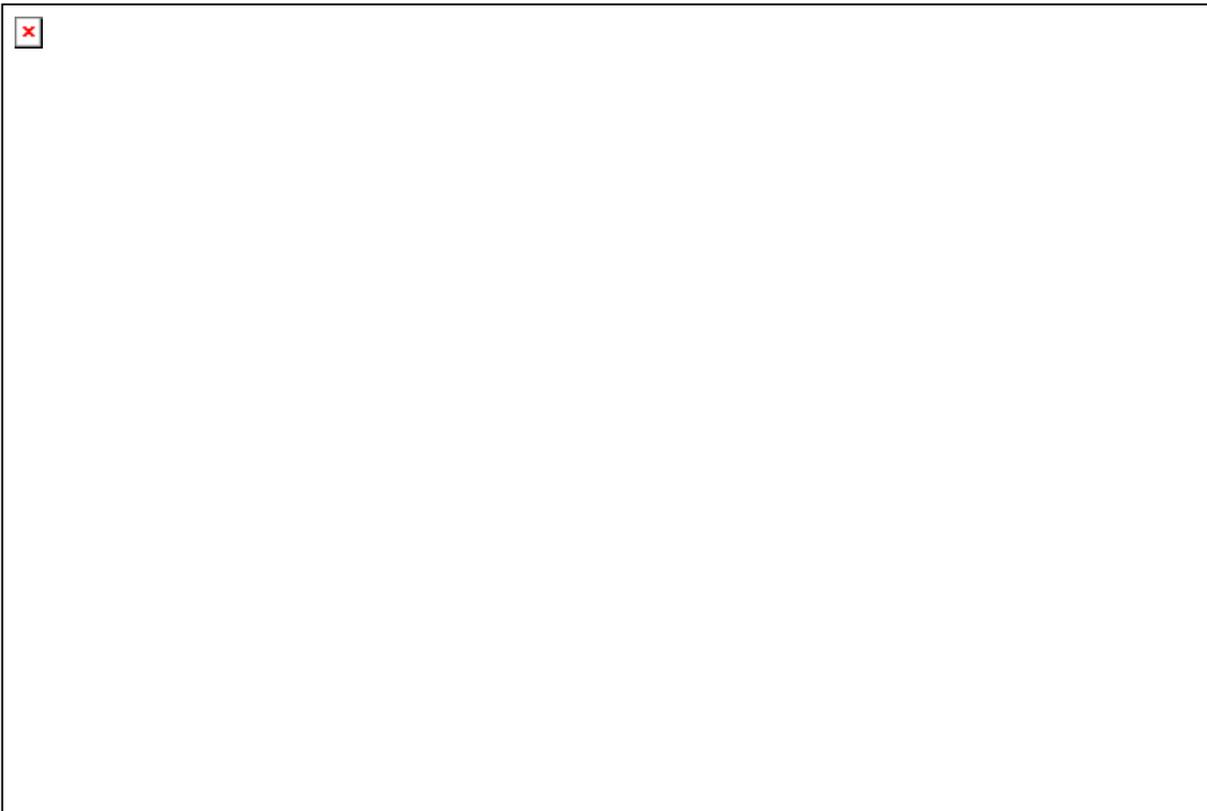
Das Schaltkästchen "Minimieren" verkleinert das Fenster auf Symbolgröße. "Maximieren" vergrößert das Fenster auf die komplette Bildschirmgröße. "Schließen" beendet das Programm (wie beim Menüpunkt "Datei->Beenden").

## **Bedienoberfläche**

Die Bedienung der Software erfolgt wahlweise über die Menüleiste oder die Werkzeugleiste. Mit Auswahl eines Menüpunktes öffnet sich ein neues Fenster, in dem weitere Schritte zur Bedienung erfolgen.

### **3.1 Menüleiste**

Zur Bedienung stehen die Menügruppen Datei, Ansicht, Logger, Diagramm, Fenster und Hilfe zur Verfügung. Die Bedeutung der einzelnen Menüpunkte ist nachfolgend stichwortartig beschrieben:



#### **3.1.1 Menügruppe Datei**



**Logger-Schnittstelle einrichten**  
**Loggerverbindung reaktivieren**  
**Landessprache**

Sucht den Logger an verfügbaren USB-Ports und legt seine Verbindungsdaten fest  
Versucht, einen bereits verwendeten USB-Anschluss zu reaktivieren  
Ermöglicht die Auswahl und das Speichern der gewünschten Ländereinstellung

**Drucken (Hardcopy)**  
**Beenden**

Druckt eine Hardcopy des momentanen Bildschirminhalts  
Beendet das Programm

### 3.1.2 Menügruppe Ansicht



**Werkzeugleiste**  
**Statusleiste**  
**Hintergrund**

Zeigt oder verbirgt die Werkzeugleiste am oberen Fensterrand  
Zeigt oder verbirgt die Statusleiste am unteren Fensterrand  
Zeigt oder verbirgt das Hintergrundbild im Diagrammfenster

### 3.1.3 Menügruppe Logger

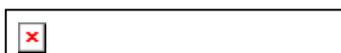


**Logger-Setup (programmieren)**  
**Daten auslesen**  
**Logger-Schnellstart**  
**Logger-Schnellstopp**  
**Uhrzeit stellen**  
**Logger-Status anzeigen**  
**Interne Logger-Parameter**  
programminternen Darstellung

öffnet ein Fenster zur Programmierung des Loggers  
öffnet ein Fenster zum Auslesen aufgezeichneter Daten  
startet die Aufzeichnung des Loggers mit bereits vorhandenen Einstellungen  
stoppt die Aufzeichnung des Loggers  
ermöglicht das Einstellen der Echtzeituhr im Logger  
öffnet ein Fenster mit der Anzeige des aktuellen Logger-Status  
öffnet ein Fenster mit der Anzeige aller verfügbaren Logger-Parameter in einer  
programminternen Darstellung

### 3.1.5 Menügruppe Diagramm

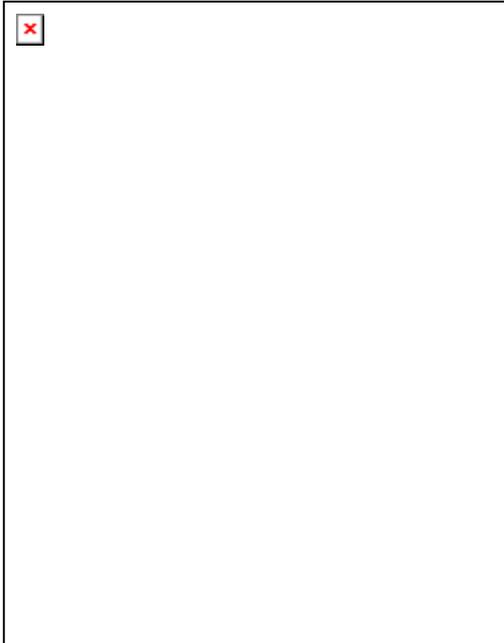
Solange noch kein Diagramm geöffnet ist, steht lediglich der Menüpunkt "Messwertdatei laden" zur Verfügung.



**Messwertdatei laden**

Lädt eine archivierte Datei

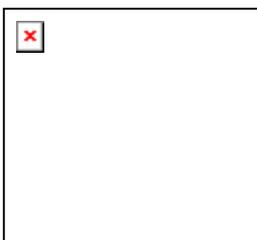
Sobald ein Diagramm angezeigt wird, stehen auch die folgenden Menüpunkte zur Verfügung.



<b>Feste Zeitachse</b>	Zeigt nur die letzten xx min (Einstellung unter manuelle Grafikeinstellungen)
<b>Diagramm und Tabelle</b>	Zeigt Diagramm und Tabellenwerte
<b>Diagramm</b>	Zeigt nur das Diagramm
<b>Tabellen</b>	Zeigt nur Tabellenwerte
<b>Messwertdatei laden</b>	Lädt eine archivierte Datei
<b>Kopieren</b>	Kopiert ein Diagramm in die Zwischenablage als Bitmap oder Metafile
<b>Speichern unter</b>	Speichert ein Diagramm in einem von mehreren Grafikformaten
<b>Drucken</b>	Druckt eine Bildschirmkopie der aktuellen Darstellung
<b>Legende zeigen</b>	Blendet die Legende im Diagramm ein oder aus
<b>Gitterlinien horizontal</b>	Blendet horizontale Gitterlinien im Diagramm ein oder aus
<b>Gitterlinien vertikal</b>	Blendet vertikale Gitterlinien im Diagramm ein oder aus
<b>3D-dreidimensional</b>	schaltet die räumliche Diagrammansicht ein oder aus
<b>Zoom aus</b>	Stellt das Diagramm in ursprünglicher Größe (Automatik) wieder her
<b>x-Achse</b>	Eingabe von Minimum, Maximum oder Autoskalierung
<b>y-Achse</b>	Eingabe von Minimum, Maximum oder Autoskalierung
<b>Grafikdarstellung</b>	Tastatureingaben zur Festlegung des Diagrammes

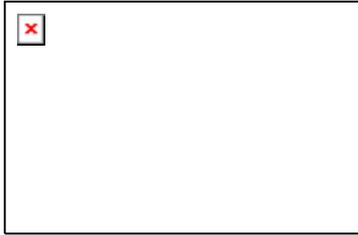
### 3.1.6 Menügruppe Fenster (Fensterverwaltung)

Die Menüpunkte stehen nur bei mehreren, gleichzeitig geöffneten Diagrammen (eingebettete Fenster) zur Verfügung..



<b>Anordnen</b>	Ordnet die Fenster in der Reihenfolge ihrer Entstehung an
<b>Überlappend</b>	Stapelt die Fenster versetzt aufeinander
<b>Übereinander</b>	Ordnet die Fenster bevorzugt übereinander an (mehr Zeilen als Spalten)
<b>Nebeneinander</b>	Ordnet die Fenster bevorzugt nebeneinander an (mehr Spalten als Zeilen)
<b>Alle minimieren</b>	Verkleinert alle Fenster auf Symbolgröße
<b>Alle schließen</b>	Schließt alle eingebetteten Fenster

### 3.1.8 Menügruppe Hilfe



**Inhaltsverzeichnis Hilfe F1**  
**Log-Graph Index**  
**Suche über Schlüsselwort**  
**Allgemeine Notizen**  
**Info über Log-Graph**

Inhalt und Index über alle verwendeten Elemente und Begriffe  
Auswahl des Hilfethemas per Such-Index  
Stichwortsammlung und Glossar  
öffnet einen Texteditor zum Anlegen allgemeiner Notizen zum Programm  
Kurz-Info zur Software

### 3.2 Werkzeugleiste (muss überarbeitet werden)

In der Werkzeugleiste (Schnellstart-Leiste) am oberen Fensterrand unterhalb der Menüleiste können häufig verwendete Funktionen ohne den Umweg über die Menüleiste schnell ausgeführt werden.



Alle dort verfügbaren Funktionen können aber auch über Pulldown-Menüs von der Menüleiste aus erreicht werden.

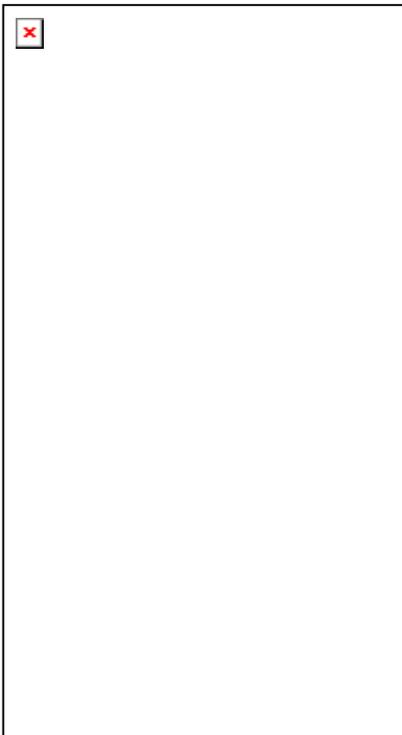
### 3.3 Online-Ansicht

Die Online-Ansicht gibt den jeweiligen Betriebszustand des Loggers wieder. Hierfür wird zyklisch im Intervall von 1 sec geprüft, ob ein Logger angeschlossen ist und daraufhin der Status des Loggers gelesen und ausgewertet.

- Ø Im Standby-Betrieb wird ständig der Anschluss geprüft und zu Beginn einmalig der Status gelesen. Danach wird das Lesen unveränderlicher Status-Daten abgeschaltet.
- Ø Im Log-Betrieb wird ständig der Anschluss geprüft, zu Beginn einmalig der Status gelesen und danach nur noch die veränderlichen Status-Daten (die aktuelle Datensatzanzahl und falls eingeschaltet, die aktuellen Messwerte) gelesen.
- Ø Im Offline-Betrieb erfolgt keine Überprüfung auf einen angeschlossenen Logger und die Schnittstelle ist abgeschaltet. In diesem Fall stehen lediglich die Anzeige- und Auswertefunktionen unter dem Menüpunkt "Diagramme" zur Verfügung.

Die Umschaltung zwischen Online- und Offline-Betrieb geschieht in der Menüleiste über den Menüpunkt "Ansicht->Online-Status" oder in der Werkzeugleiste über die Schaltfläche "Online".

**Logger im Standby-Betrieb:**



In der Online-Ansicht werden stets

- die Kennung des Loggers,
- die Betriebsart (Standby oder Log-Betrieb),
- der Batteriezustand,
- die Loggeruhrzeit und
- die Basisdaten zu vorhandenen Aufzeichnungen

angezeigt.

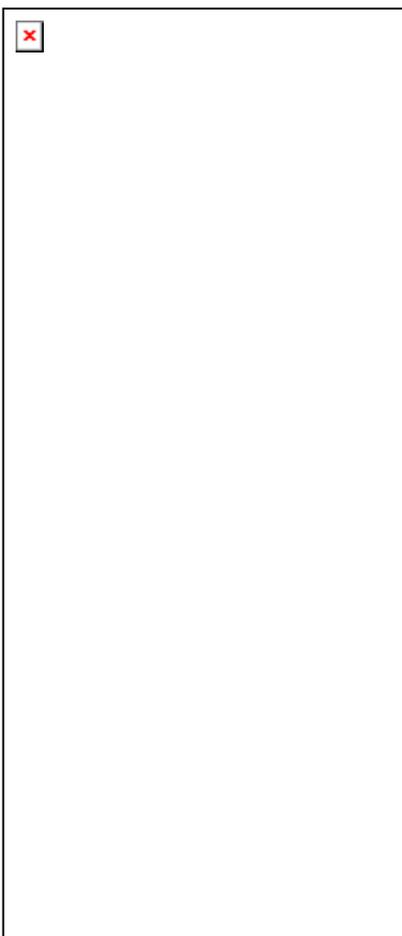
Im obersten freien Feld kann eine kundenspezifische Bezeichnung e

Die Batteriezustandsanzeige wird nur einmal pro Minute aktualisiert. Batteriezustandsanzeige oder den Menüpunkt "Ansicht->Batteriezus den Wert unabhängig davon neu ein.

Klicken auf das Uhrensymbol neben der Loggeruhrzeit ermöglicht de auf eine neue Einstellung (nur möglich im Standby-Betrieb).

Die Betriebsart (Standby/Log-Betrieb) wird zyklisch jede sec überprüft und liefert im Log-Betrieb zusätzliche Informationen.

### Logger im Log-Betrieb:



Die Online-Ansicht liefert im Log-Betrieb als zusätzliche Information

- aktuelle Datensatzposition und
- eine Tabelle mit aktuellen Messwerten, Minima und Maxima.

Die Tabelle mit aktuellen Werten kann (falls nicht gewünscht) ausgel reduziert so den Datenverkehr auf der Schnittstelle.

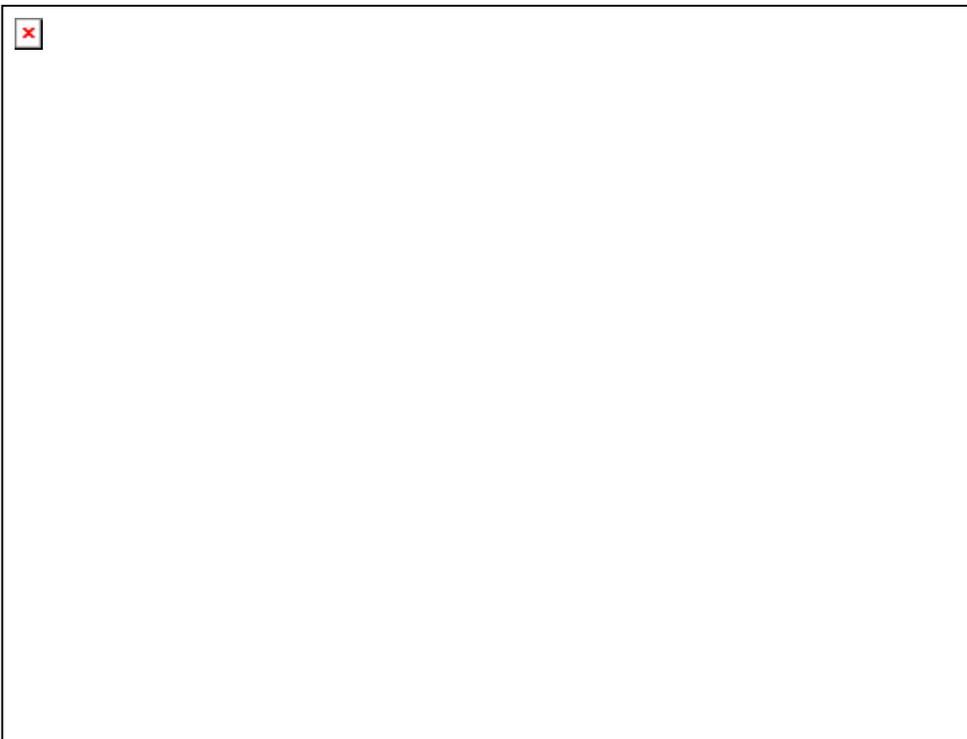
Im laufenden Log-Betrieb ist ein Abgleich der Loggeruhr auf eine nei möglich.

## Software im Offline-Betrieb:

Falls ein Logger nicht angeschlossen ist (z.B. für die Offline-Ansicht bei Tabellen/Diagrammen) oder die Online-Ansicht nicht benötigt wird, kann diese über den Menüpunkt "Ansicht->Online-Status" ein- oder ausgeschaltet werden. In diesem Fall erfolgt keinerlei automatische Statusabfrage mehr und auch ein zur Zeit angeschlossener Logger bleibt unbeachtet, bis die Online-Ansicht wieder eingeschaltet wird. Es stehen lediglich die "Offline"-verwendbaren Funktionen zur Verfügung, die Online-Ansicht ist ausgeblendet und es wird nur der Diagrammbereich angezeigt.

### 3.4 Diagrammbereich

Im Diagrammbereich werden alle Fenster zur Anzeige von Diagrammen und/oder Tabellen ausgewählt, archivierter Daten eingebettet. Archivierte Dateien werden über den Menüpunkt "Messwertdatei laden" geöffnet und dann im Diagrammbereich in einem oder mehreren Fenstern angezeigt.



Mit dem Öffnen einer archivierten Datei wird deren Inhalt wahlweise als Tabelle, als Diagramm oder einer Kombination aus beiden dargestellt. Die Größe eines neu geöffneten Fensters orientiert sich am verfügbaren Diagrammbereich und verwendet ca. 2/3 der verfügbaren Breite und 2/3 der verfügbaren Höhe als Voreinstellung. Die Größe eines einzelnen Fensters kann durch Ziehen mit der Maus an eigene Bedürfnisse angepasst werden.

Mit der Anzeige von archivierten Daten im Diagrammbereich in einem oder mehreren Fenstern kann deren Anordnung unter dem Menüpunkt "Fenster" verwaltet werden ([siehe 5.5 "Fensterverwaltung"](#)).

- "Minimieren" minimiert das aktuell ausgewählte Fenster auf Symbolgröße,
- "Maximieren" maximiert das aktuell ausgewählte Fenster auf den verfügbaren Diagrammbereich.

- Die Anordnung "übereinander" oder "nebeneinander" wird erst bei mehreren vorhandenen Fenstern wirksam und ordnet diese bevorzugt in Zeilen (übereinander) oder Spalten (nebeneinander) an. Dabei wird deren Größe an den verfügbaren Diagrammbereich angepasst.
- "Gestapelt" oder "Überlappend" reduziert alle Fenster auf eine gleiche Größe und zeigt diese versetzt übereinander gestapelt an.
- "Alle minimieren" reduziert alle Fenster auf Symbolgröße,
- "Alle schließen" beendet die Darstellung aller Fenster im Diagrammbereich ohne Rückfrage (da keine Daten verloren gehen können).

### 3.5 Statuszeile

Die Statuszeile am unteren Fensterrand enthält Informationen zum momentanen Programmstatus oder zu aktuellen Aktionen.



- Im ersten Feld ist der verwendete Port angegeben,
- im zweiten Feld folgt der allgemeine Status dieses Ports und
- im dritten Feld werden die momentan ausgeführten Aktionen angezeigt

Die Kennzeichen "T", "P", "R" und "W" unter Modus im dritten Feld und die Hintergrundfarbe haben dabei folgende Bedeutung:

Bei **grau** hinterlegten Feldern gibt es zur Zeit keine Aktion, bei **grün** hinterlegten Feldern findet gerade die entsprechend gekennzeichnete Aktion statt.

"R" und "W" stehen für Schreib- und Leseoperationen während der Kommunikation mit dem Logger.

- "R" kennzeichnet eine Leseoperation (Read, Daten auslesen),
- "W" kennzeichnet eine Schreiboperation (Write, Daten anfordern),
- "T" kennzeichnet eine Aktion, die automatisch und zeitgesteuert (Timer) ausgelöst wurde und
- "P" kennzeichnet eine Aktion, die programmgesteuert (Program) ausgelöst wurde.

Gelegentlich können sich zeitgesteuerte und programmgesteuerte Kommunikation überlappen. In diesem Fall erfolgt eine kurze Meldung und die jeweilig neu angeforderte Aktion wird nach Abschluss der gerade zuvor durchgeführten Aktion nach Bestätigen der Meldung ausgeführt.

*Eine automatisierte Variante, welche die Meldung umgeht und selbst den Abschluss der vorherigen Aktion überwacht, hat sich bislang noch nicht als sicher genug erwiesen. Daher bislang dieser sichere Weg.*

### 3.6 Grundeinstellungen zum Betrieb der Software

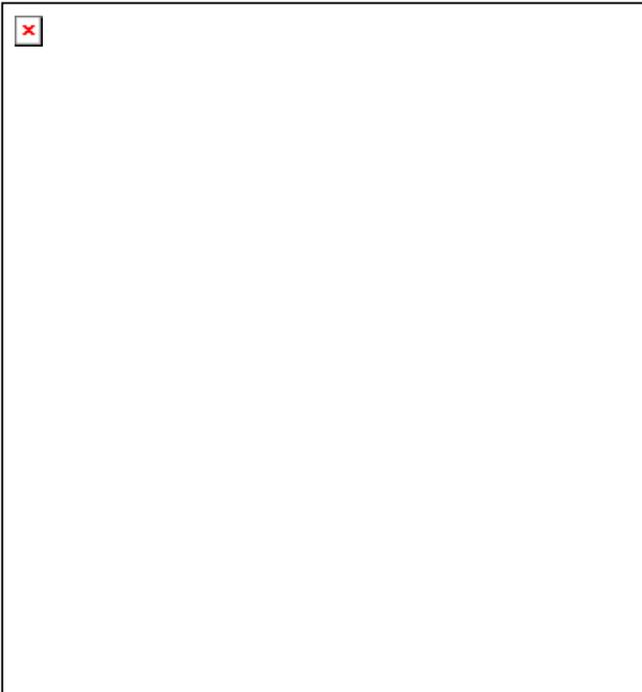
Grundeinstellungen zum Betrieb der Software sind:

- Ø die gewünschte Landessprache und
- Ø die für den Betrieb verwendete Schnittstelle

Die vorgenommenen Einstellungen werden in der .ini-Datei gespeichert.

### 3.6.1 Landessprache

Beim allerersten Start der Software nach der Installation werden zunächst die PC -Vorgaben für die Landessprache aus der Installation übernommen.



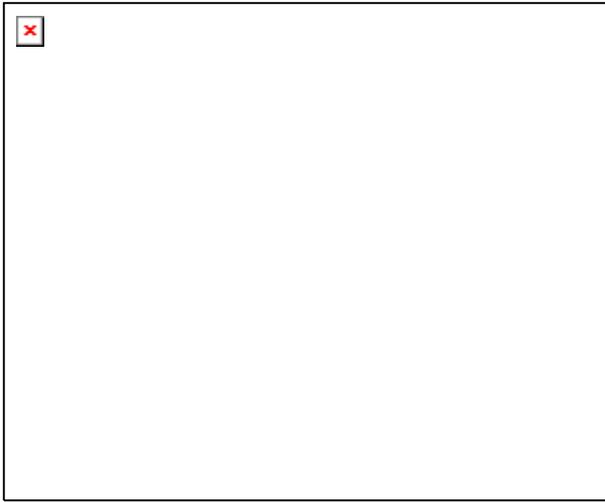
Die Landessprache kann unabhängig von der Ländereinstellung des Systems gewählt werden. Änderungen wirken sich nur auf den Betrieb der Software Log -Graph und nicht auf die Systemeinstellungen (bzw. andere Programme) aus.

"Übernehmen" speichert die vorgenommenen Änderungen in der .ini-Datei. Die Änderungen werden sofort wirksam und bei allen späteren Programmstarts als Voreinstellung verwendet.

"Abbrechen" verwirft die vorgenommenen Änderungen.

### 3.6.2 Einrichten der Schnittstelle **(muss überarbeitet werden)**

Für die automatische Erkennung muss das neu zu installierende Gerät mit einem geeigneten Kabel angeschlossen und eingeschaltet sein und es sollte das einzige zur Zeit angeschlossene Gerät sein (andere bereits angeschlossene Geräte ausschalten). Geben Sie zum Verkürzen der notwendigen Erkennungsdauer alle sonst bekannten Werte an:



Bei "Anschluss an:" die Nr. der Schnittstelle (z.B. Com 3)  
Bei "Übertragungsrate:" die am Gerät eingestellte Baudrate

Es werden alle für einen Anschluss verfügbaren Schnittstellen durchsucht. Schnittstellen, die bereits von einem Gerät verwendet werden oder die zur Zeit von einem anderen Programm verwendet werden, werden nicht durchsucht.

Für jede Prüfung (jede Schnittstelle, jede Übertragungsrate) werden ca. 2 sec benötigt. Wenn ein Gerät gefunden wurde, welches auf die Anfrage antwortet, wird die weitere Suche eingestellt und die gefundenen Einstellungen werden für die Angaben in der Geräte-Einstellung übernommen.

#### 4.1 Starten der Software

Starten Sie die Software durch Doppelklicken des Log-Graph Symbols  auf dem Desktop oder über die Auswahl im Programm-Manager durch die Abfolge "Start->Programme->Log-Graph".

Es erscheint bei erfolgreicher Verbindung zum Logger nach kurzer Zeit folgen des Startfenster:



Direkt beim Start der Software wird stets nach einem angeschlossenen Logger gesucht . Dabei wird folgender Ablauf verwendet:

- Ø Das Programm prüft, ob sich ein Logger an der zuletzt eingerichteten Schnittstelle (Eintrag in der .ini-Datei) befindet
  - Ø Wird der Logger nicht gefunden, erscheint eine Fehlermeldung und die Aufforderung, einen Logger anzuschließen, andere Ports zu durchsuchen, unter welchen der Logger eingerichtet sein könnte oder die Software im Offline-Modus zu verwenden.
  - Ø Nach der Auswahl eines anderen Ports oder erfolgreicher Suche wird der Port erneut überprüft.
  - Ø Wird der Logger gefunden, wird dessen Status ausgelesen und in der Online-Ansicht angezeigt.
  - Ø Die Einstellung des verfügbaren Ports wird für den nächsten Programmstart in die .ini-Datei gespeichert.
- Ø Wenn das Programm zum allerersten Mal gestartet wird, ist noch kein USB-Port bekannt, welcher üblicherweise vom Logger für die Kommunikation verwendet wird und das Programm fordert zum Einrichten des USB-Ports auf (siehe "Loggerschnittstelle einrichten").

Nach einwandfreiem Verbindungsaufbau erscheint links in der [Online-Ansicht](#) der aktuelle Status des angeschlossenen Loggers.

Im Offline-Modus (falls kein Logger angeschlossen ist oder die Online-Ansicht abgeschaltet wurde) ist nur der Diagrammbereich vorhanden, in dem archivierte Dateien geladen und angezeigt werden können. Ein Wechsel zurück zur Online-Ansicht erfolgt bei angeschlossenem Logger über die Menüleiste "Ansicht->Online-Status" oder über den Button "Online" in der Werkzeugleiste.

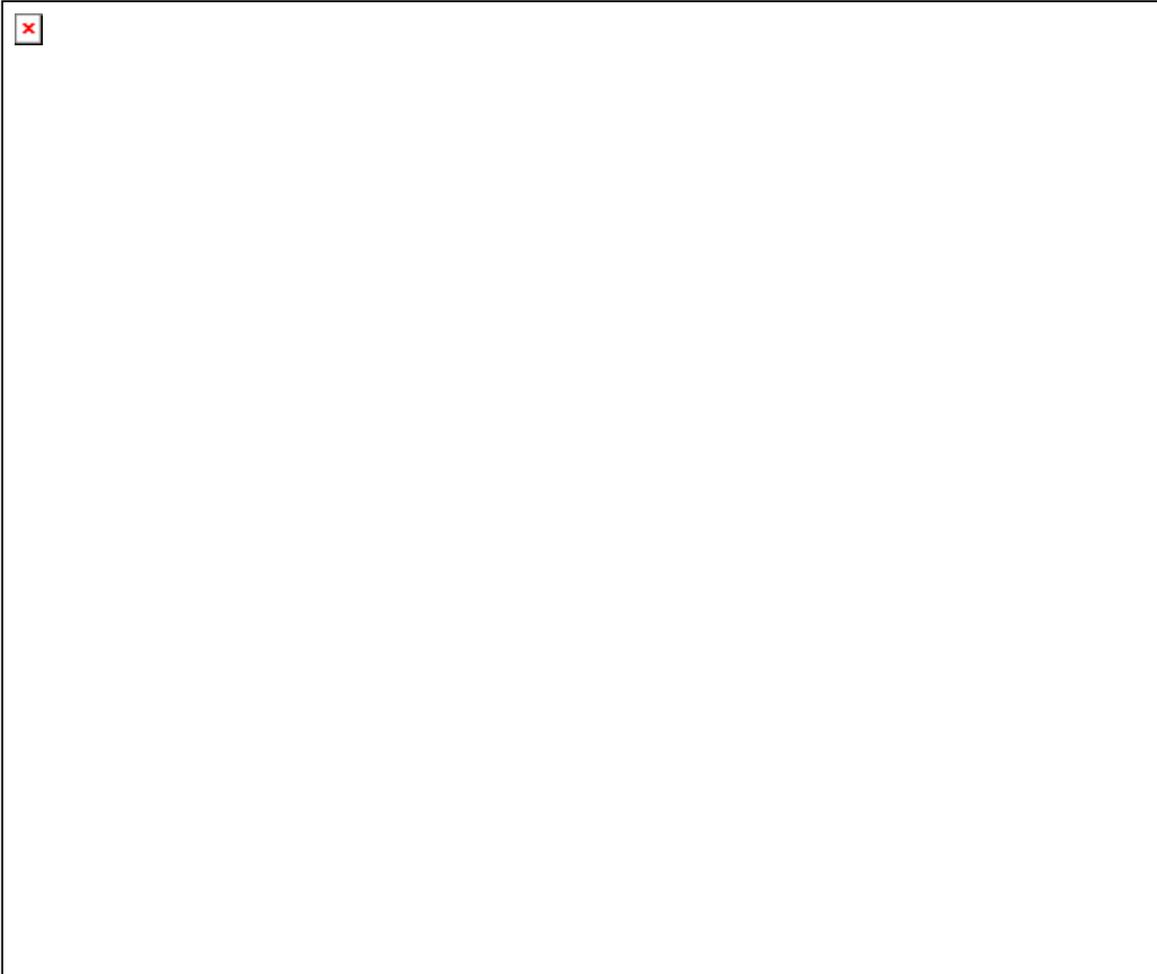
## 4.2 Logger programmieren

Über den Menüpunkt "Logger->Setup" oder die Schnelltaste "Prog" in der Werkzeugleiste wird das Setup-Fenster zur Programmierung des Loggers geöffnet. Zunächst wird die [Betriebsbereitschaft](#)

des Loggers überprüft und es werden sämtliche zur Programmierung notwendigen Parameter des Loggers abgerufen.

Es dauert einige Sekunden, bis sämtliche Daten eingelesen wurden und das Setup-Fenster erscheint.

Im Setup-Fenster werden zunächst die momentan im Logger eingestellten Parameter angezeigt. Viele Parameter dürfen bei laufender Aufzeichnung nicht mehr geändert werden sondern sind nur im Standby-Betrieb editierbar. Die entsprechenden Eingabepositionen sind bei laufender Aufzeichnung ausgegraut und nicht verwendbar.



Das Setup-Fenster enthält vier Kategorien:

- ØStarten/Stoppen/Messintervall,
- ØGrenzwerte,
- ØAnzeige/Bedienung und
- ØBezeichnungen

## **Laden und Speichern:**

"Laden" und "Speichern" ermöglichen das Laden früherer und Speichern aktueller Loggereinstellungen unter einem beliebigen Dateinamen mit der voreingestellten Dateierweiterung ".set". Alle Einstellungen, ausgenommen die absoluten Zeitangaben für Start- und Stoppzeiten, können so für spätere Setups erneut verwendet werden. Beim Laden früherer Einstellungen bleiben die Loggeruhrzeit und eventuell eingetragene Kalibrierwerte (spätere, erweiterte Option) jedoch stets erhalten. Lediglich die Betriebsparameter für eine neu geplante Aufzeichnung werden aus früheren Einstellungen übernommen.

Unter "Laden" kann ebenso eine Grundeinstellung des Loggers wiederhergestellt werden. Dazu muss die Datei "\\Settings\\Default\\Default.set" geladen werden. Sie stellt den Auslieferungszustand wieder her, wie er im Manual zum Logger beschrieben ist.

## **Schließen**

Schließen beendet die Programmierung. Falls Änderungen vorgenommen wurden, die noch nicht an den Logger übertragen wurden, erfolgt eine Warnmeldung.

## **Einstellungen übertragen**

Die vorgenommenen Einstellungen werden an den Logger gesendet und das Setup-Fenster wird geschlossen. Dabei werden ausschließlich Änderungen übertragen. Falls keine Änderungen vorgenommen wurden, erfolgt eine entsprechende Meldung. Falls bei Einträgen unzulässige Eingaben enthalten sind, bleibt die Schaltfläche ausgegraut, bis entsprechende Korrekturen vorgenommen wurden. Nach Übertragung der Einstellungen erfolgt eine entsprechende Rückmeldung.

## **Starten/Stoppen/Messintervall:**

Die Bedingungen zu Starten und Stoppen entsprechen denen der zuletzt vorgenommenen Programmierung. In der Regel sind diese Werte aufgrund der aktuellen Loggeruhrzeit nicht mehr aktuell und führen zu **Warnungen**, die ein Speichern über die Taste "Einstellungen übertragen" eventuell nicht zulassen. Die Einstellungen zu Start- und Stoppzeiten werden bei der Eingabe geprüft und die Ergebnisse im Bereich "Start-/Stopp-Einstellungen (Zusammenfassung)" angezeigt. Bei Warnungen ist ein Übertragen von Einstellungen nicht möglich und die Schaltfläche "Einstellungen übertragen" ist gesperrt.

### **Starteinstellungen:**

Das Starten des Loggers kann aufgrund von Ereignissen wie Tastendruck (Start-Stop-Taste) oder Betätigen eines Reed-Kontaktes (Option) erfolgen. Diese Funktion kann ausgeschaltet werden, indem die entsprechenden Schaltkästchen deaktiviert werden.

Weitere Vorgaben ermöglichen:

- den späteren Start (per Taste, Reed-Kontakt (Option) oder PC-Kommando)
- den sofortigen Start bei Übertragung der neuen Einstellungen
- den Start zu einem vorgegebenen Startzeitpunkt (Datum und Uhrzeit)

Bei Eingabe eines Startzeitpunktes darf dieser nicht kleiner als die Loggeruhrzeit oder größer als der Stoppzeitpunkt sein. Der Startzeitpunkt darf zu dem Zeitpunkt, zu welchem die Daten an den Logger vollständig übertragen wurden, noch nicht erreicht sein, ansonsten erfolgt auf die Angabe des Startzeitpunktes keine Reaktion. Eine Überprüfung erfolgt nur während der Eingabe.

Um zu verhindern, dass einmal aufgezeichnete Daten durch einen erneuten Start per Tastendruck überschrieben werden können, kann das Schaltkästchen "gegen Mehrfachstart sichern" aktiviert werden. In diesem Fall kann der Logger nur dann per Taste neu gestartet werden, nachdem die Daten ausgelesen wurden, die Einstellung per Setup zurückgenommen wurde oder der nächste Start direkt per Software (mit vorheriger Überschreibewarnung) erfolgt.

### **Stoppeinstellungen:**

Das Stoppen des Loggers kann aufgrund von Ereignissen wie Tastendruck (Start-Stop-Taste) oder Betätigen eines Reed-Kontaktes (Option) erfolgen. Diese Funktion kann ausgeschaltet werden, indem die entsprechenden Schaltkästchen deaktiviert werden.

Weitere Vorgaben ermöglichen:

- die Verwendung des internen Speichers als Ringspeicher (älteste Datensätze werden bei vollem Speicher überschrieben)
- das Stoppen, sobald der Speicher komplett gefüllt ist (60000 Datensätze)
- das Stoppen zu einem vorgegebenen Stoppzeitpunkt (Datum und Uhrzeit)
- das Stoppen nach einer vorgegebenen Zeitdauer \*)
- das Stoppen nach einer vorgegebenen Anzahl von Datensätzen \*)

Die mit \*) gekennzeichneten Vorgaben begrenzen die Speicherkapazität auf eine Datensatzanzahl kleiner als 60000 Datensätze

Bei Eingabe eines Stoppzeitpunktes darf dieser nicht kleiner als die Loggeruhrzeit oder kleiner als der Startzeitpunkt sein. Der Stoppzeitpunkt darf zu dem Zeitpunkt, zu welchem die Daten an den

Logger vollständig übertragen wurden, noch nicht erreicht sein, ansonsten erfolgt auf die Angabe des Stoppzeitpunktes keine Reaktion. Eine Überprüfung erfolgt nur während der Eingabe.

**Messintervall:**

Die Eingabe eines Messintervalls reicht von 1 sec bis 86400 sec und wird im Format Stunden/Minuten/Sekunden (hh:mm:ss) eingetragen. Bei 86400 sec (24 Stunden) wird ein Tag, 00:00:00 angezeigt.

*Dabei ist lediglich zu beachten, dass Messintervalle bei geplanter, voller Ausnutzung der verfügbaren 60000 Datensätze einen Wert von ca. 3,5 Stunden nicht überschreiten sollten, da innerhalb der sich ergebenden Zeitspanne von knapp 2 Jahren die Batteriebensdauer ohnehin erschöpft wäre.*

## Grenzwerte:

In der Kategorie "Grenzwerte" können Minimal- und Maximalwerte vorgegeben werden, bei deren Unter- oder Überschreiten der Logger eine Alarmmeldung ausgibt.



## Temperaturen und Feuchte:

Grenzwerte stehen für jeden Messkanal als untere Grenze (Lo) oder obere Grenze (Hi) zur Verfügung. Beim LOG-100 sind dies ausschließlich Temperaturen, beim LOG-110 Temperaturen und Feuchte. Ein externer Sensor wird nur dann verwendet, wenn das Schaltkästchen externen Sensor "nutzen" aktiviert wurde. Die eingetragenen Grenzen werden nur dann verwendet, wenn die entsprechenden Schaltkästchen aktiviert sind. Sie können unter Beibehaltung der Werte leicht aktiviert oder deaktiviert werden, indem lediglich die Schaltkästchen bearbeitet werden.

## Alarmausgabe:

Die Behandlung von Grenzwertüberschreitungen kann durch die rote LED im Logger und/oder den Beeper erfolgen. In der Alarmausgabe wird eingestellt, wie Meldungen erfolgen sollen, mit welcher Wiederholrate und mit welcher Dauer. Die Wiederholraten sind bei LED und Beeper auf max. 64 sec begrenzt, die Dauer max. auf 10 sec im Raster von 0,5 sec, jeweils mit einer maximalen Dauer von eingestelltem Abstand abzüglich 0,5 sec. Eine Angabe von 0 sec für den zeitlichen Abstand schaltet die jeweilige Alarmausgabe ab.

## Alarmauswertung:

Die Alarmauswertung legt fest, mit welcher Verzögerung (in Messzyklen) Alarme behandelt werden sollen, ob deren Auftreten kumuliert werden soll und ob nur dauerhaft vorhandene Alarme gemeldet werden sollen und ansonsten zurückgenommen werden.

**ACHTUNG!** Die entsprechenden Alarmmeldungen erfolgen nur dann, wenn LED-Anzeige oder Beeper in den Stromsparoptionen (LED-Anzeigen verwenden/Beeper verwenden) nicht abgeschaltet wurden.

## Anzeige/Bedienung:

In der Kategorie Anzeige/Bedienung sind allgemeine Einstellungen für den Betrieb des Loggers zusammen gefasst.



### Logger-Uhrzeit:

Datum und Uhrzeit der internen Loggeruhr werden angezeigt. Nach Betätigen der Schaltfläche "Stellen" kann die Loggeruhrzeit im Fenster "[Logger Datum und Uhrzeit stellen](#)" abgeglichen werden. Bei laufender Aufzeichnung ist ein Ändern der Loggeruhrzeit nicht möglich.

### Stromsparfunktionen und Aktualisierungsintervalle für LCD, LEDs und Beeper:

Das Ausschalten der LCD (sie geht nach Abschluss von Tastenbetätigungen in den Schlummermodus), das Deaktivieren der LED-Anzeigen oder des Beepers reduziert die Stromaufnahme des Loggers und führt zu einer längeren Betriebsbereitschaft der Batterie.

### LCD-Anzeige:

Während der Aufzeichnung erfolgt die Aktualisierung der Loggeranzeige im Rhythmus des eingestellten Messintervalls. Im Standbybetrieb kann oben ein beliebiges Aktualisierungsintervall eingetragen werden.

Wenn das Schaltkästchen "Schlummermodus verwenden" aktiviert ist, geht die LCD-Anzeige nach einer Bedienung der Loggertasten und nach Ablauf der angegebenen Verzögerungszeit in den Schlummermodus. Der Logger zeigt dann keine Messwerte mehr an sondern lediglich einen Status ("run" bei laufender Aufzeichnung und "LC" im Standby-Betrieb. Wenn das Schaltkästchen "im Schlummermodus ganz aus" aktiviert ist, wird auch der Status nicht mehr angezeigt und die Anzeige bleibt leer (bis zur nächsten Tastenbedienung).

### LED-Anzeigen grün/rot:

Die LED-Anzeigen werden nur verwendet, wenn das Schaltkästchen "LED-Anzeigen grün/rot verwenden" aktiviert ist. Die grüne LED blinkt dann stets im Takt der Messung, wenn die Option "Grün blinken im Messtakt" eingeschaltet ist. Für die rote LED kann ein Blinken (zusätzlich zu den

unter Grenzwerten gemachten Einstellungen) aktiviert werden, falls Fehler im Log ger aufgetreten sind oder in dem Moment, zu dem die Scharfschaltung erfolgt.

### **Beeper:**

Der Beeper wird nur verwendet, wenn die Option "Beeper verwenden" aktiviert ist.

**ACHTUNG!** In der Kategorie "Grenzwerte" vorgesehene Alarmmeldungen erfolgen nur dann, wenn LED-Anzeige oder Beeper in den Stromsparoptionen (LED-Anzeigen verwenden/Beeper verwenden) nicht abgeschaltet wurden.

### **Temperaturanzeige:**

Die Einheit für die Messwertanzeige am Logger kann auf °C oder °F eingestellt werden.

### **Mode-Taste:**

Die Mode-Taste (Umschalten der Messwertanzeige) kann gegen Bedienung gesperrt werden.

## Bezeichnungen:

Im Logger können zur individuellen Kennzeichnung bis zu acht jeweils bis zu 16 Zeichen lange Bezeichnungen aus beliebigen, darstellbaren Zeichenkombinationen hinterlegt werden.

Die Bezeichnungen werden erst dann geladen, wenn diese Kategorie angezeigt wird.



Tragen Sie hier beliebige Kennungen ein, die den Logger eindeutig identifizieren sollen.

### 4.3 Logger auslesen

Über den Menüpunkt "Logger->Daten auslesen" oder die Schnell Taste "Read" in der Werkzeugleiste wird das Auslesen aufgezeichneter Daten gestartet. Zunächst wird die [Betriebsbereitschaft](#) des Loggers überprüft und es werden sämtliche zur Programmierung notwendigen Parameter des Loggers abgerufen.

Es dauert einige Sekunden, bis sämtliche Daten eingelesen wurden und das Auslese-Fenster erscheint.



In der Übersicht wird die Anzahl der verfügbaren Datensätze angezeigt, deren Start- und Stoppzeitpunkt, die überstrichene Zeitdauer und das eingestellte Messintervall.

Durch Drücken der Schaltfläche "Daten auslesen" wird das Lesen der Datensätze gestartet. Im unteren Bereich gibt die Fortschrittsanzeige einen Überblick über die Anzahl bereits gelesener Datensätze. Über die Taste "Abbrechen ..." ist ein vorzeitiges Beenden der Ausleseoperation möglich. Bereits übertragene Datensätze werden dann komplett verworfen (bleiben allerdings im Logger verfügbar und werden dabei nicht gelöscht). Das Auslesen kann zu einem späteren Zeitpunkt erneut erfolgen.

Nach dem Auslesen der Datensätze werden zusätzlich auch sämtliche Statusinformationen des Loggers gesammelt.

Nach erfolgreichem Auslesen müssen die Datensätze gespeichert werden. Das Programm schlägt hierfür einen eindeutigen Dateinamen, zusammengesetzt aus dem Zeitpunkt des Einlesens, vor. Diese Vorgabe kann beliebig geändert werden.



Die Dateierweiterung lautet stets .dbf (eine dBase III kompatible Datei). Die Statusinformationen werden unter dem gleichen Namen, jedoch mit der Erweiterung .set gespeichert. Drücken Sie "Speichern", um die Dateien zu sichern.

Nach dem Speichern der Datensätze können die Werte als Diagramm/Tabelle angezeigt werden.

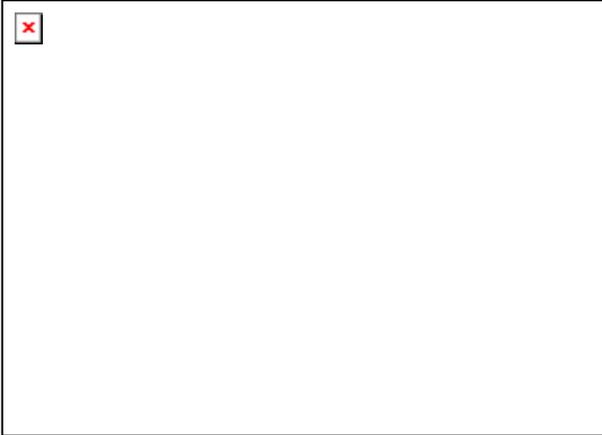


Klicken Sie hierzu auf "Diagramm anzeigen". Danach erscheinen die Daten in einem Fenster des Diagrammbereichs und können weiter bearbeitet werden.

"Schließen" beendet das Ausleseprogramm.

#### 4.4 Loggeruhrzeit stellen

Über den Menüpunkt "Logger->Uhrzeit einstellen" oder die Schnelltaste "Uhrzeit" in der Werkzeugleiste wird das Abgleichen der internen Loggeruhr ermöglicht. Während einer laufenden Aufzeichnung ist das Ändern der Loggeruhrzeit nicht möglich.



Das Fenster zeigt die aktuelle Loggeruhrzeit und zum Vergleich die aktuelle Uhrzeit des PCs an.

Je nach Auswahl kann

- die PC-Uhrzeit direkt übernommen werden oder
- auf einen beliebigen anderen Wert eingestellt werden.

Kleine Abweichungen in der Anzeige zwischen PC- und Loggeruhr von +/-1 sec sind aufgrund der Verzögerung bei der Datenübertragung auch unmittelbar nach dem Abgleich möglich.

"Datum/Uhrzeit übertragen" setzt die Loggeruhrzeit auf den angegebenen Wert.

#### 4.5 Logger-Status anzeigen

Über den Menüpunkt "Logger->Status anzeigen" oder die Schnelltaste "Stat" in der Werkzeugleiste erfolgt die Statusanzeige der momentanen Logger-Parameter. Zunächst wird die [Betriebsbereitschaft](#) des Loggers überprüft und es werden sämtliche zur Statusanzeige notwendigen Parameter des Loggers abgerufen.

Es dauert einige Sekunden, bis sämtliche Daten eingelesen wurden und das Status-Fenster erscheint.



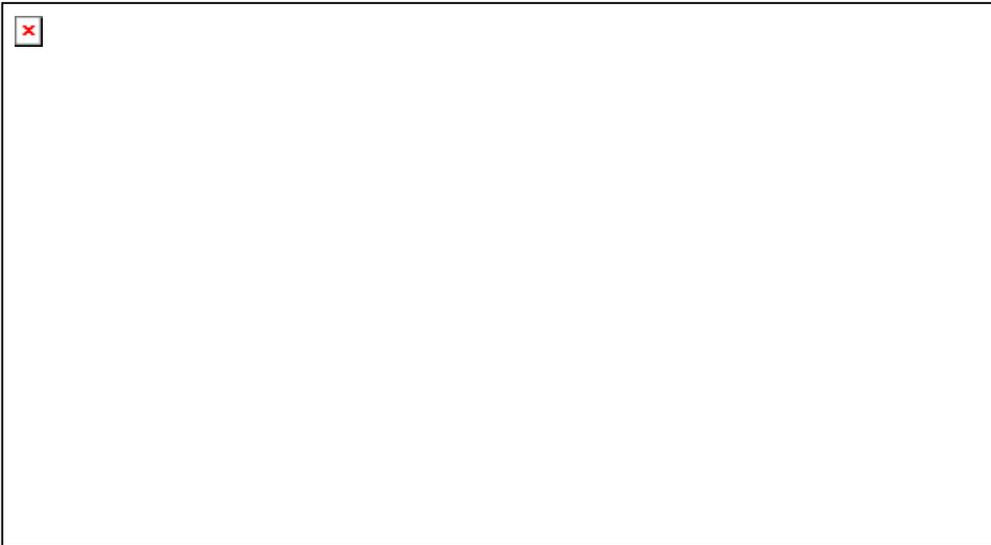
Die Kategorien "Hardware", "Status/Start/Stop" und Alarme beinhalten Informationen zum Logger, die dieser selbst bei Aufzeichnungen gewonnen hat (Status/Start/Stop) oder unveränderlich mit dem Logger verbunden sind (Hardware).

Bei laufender Aufzeichnungen können sich einige Werte während des Betriebs ändern. Mit "Aktualisieren" werden die Informationen auf der gerade angezeigten Seite aktualisiert. bei markiertem "alles lesen ..." werden sämtliche Statusinformationen neu gelesen.

Hardware



Status/Start/Stop



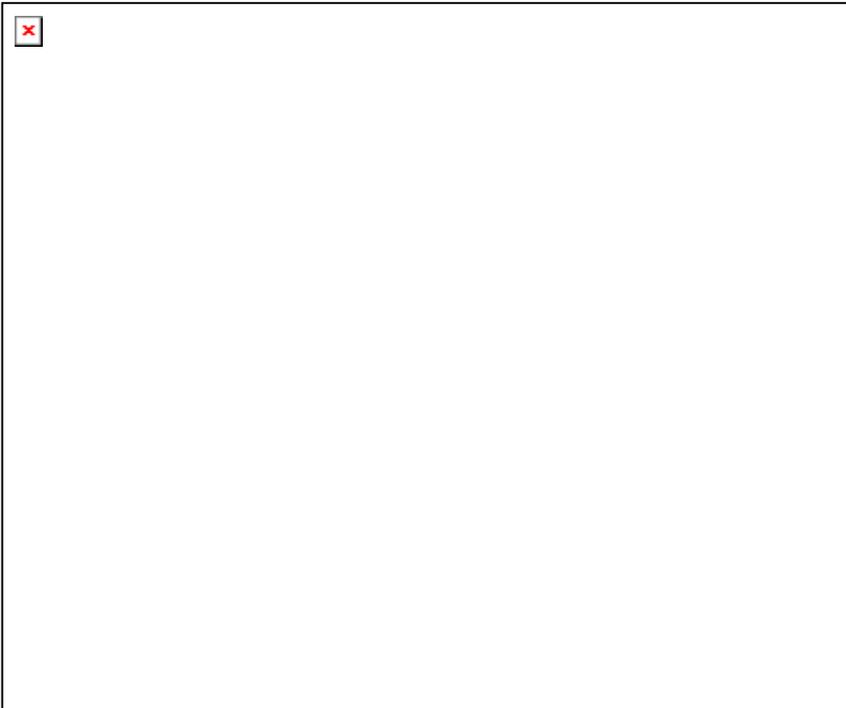
Alarmer/Fehler



#### **4.6 Prüfen der Betriebsbereitschaft und Lesen aller Parameter**

In der Online-Ansicht werden nur die wichtigsten Daten zwischen Logger und PC übertragen.

Vor dem Ausführen von Detailaufgaben (Programmierung, Datensätze auslesen, Status anzeigen, ...) wird stets die Bereitschaft des Loggers geprüft und der komplette Satz an Parametern abgerufen. Währenddessen werden die durchgeführten Aktionen angezeigt.



Im Falle von Kommunikationsfehlern werden entsprechende Hinweise ausgegeben. Es dauert einige Sekunden, bis sämtliche Daten eingelesen wurden und das Fenster der aufgerufenen Detailaufgabe erscheint.

#### **4.7 Diagnosefunktionen**

Über den Menüpunkt "Logger->Diagnose" oder die Schnelltaste "Diag" in der Werkzeugleiste erfolgt die Anzeige aller im Logger verfügbaren Parameter. Zunächst wird die [Betriebsbereitschaft](#) des Loggers überprüft und es werden sämtliche zur Anzeige notwendigen Parameter des Loggers abgerufen.

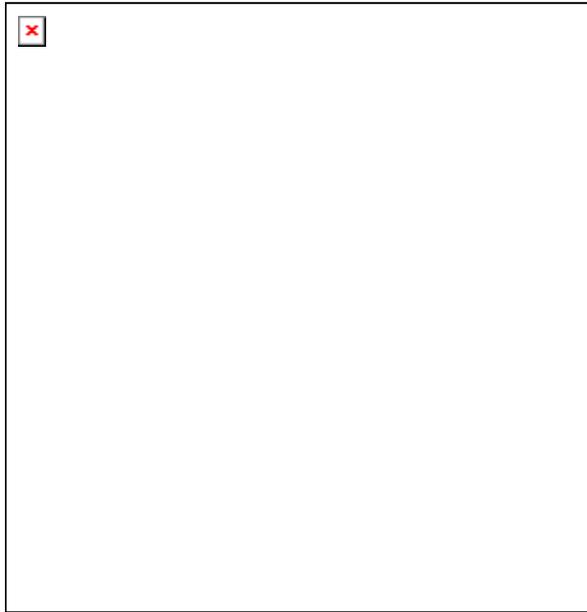
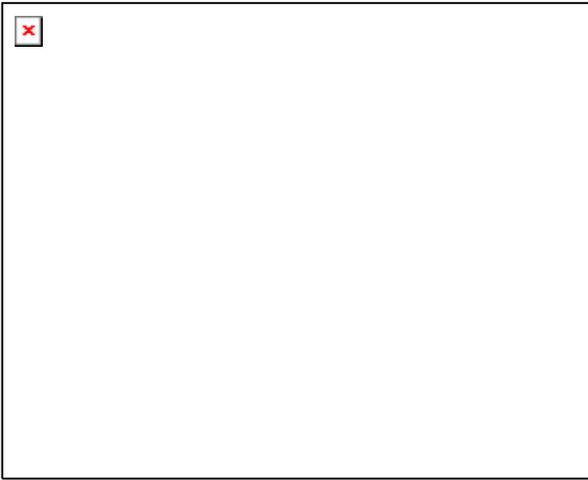
Es dauert einige Sekunden, bis sämtliche Daten eingelesen wurden und die Anzeige erfolgt.



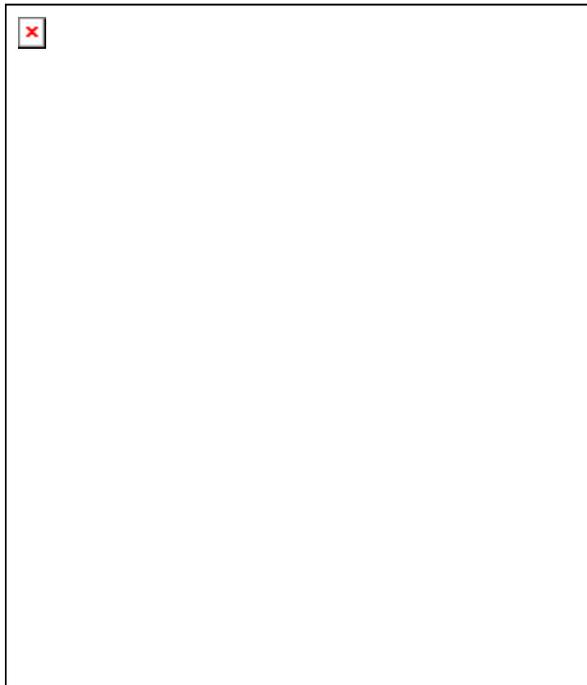
Mit derTaste "Aktualisieren" werden jeweils die Daten der angezeigten Seite aktualisiert. Falls "alles lesen ..." markiert ist, werden sämtliche Parameter neu gelesen und aktualisiert.

Diese Anzeige ist insbesondere zu Diagnosezwecken vorhanden und nicht für den normalen betrieb vorgesehen. Eine detaillierte Auflistung der Inhalte erfolgt daher nicht. Die Anzeige bildet den Speicherbereich wichtiger Inhalte nach Gruppen geordnet ab. Die Gruppen sind nach Datentypen zusammengefasst. Zur Kennzeichnung werden die innerhalb des Loggers gebräuchlichen Mnemonics verwendet, deren Namen Synonyme zu deren Bedeutung darstellen.

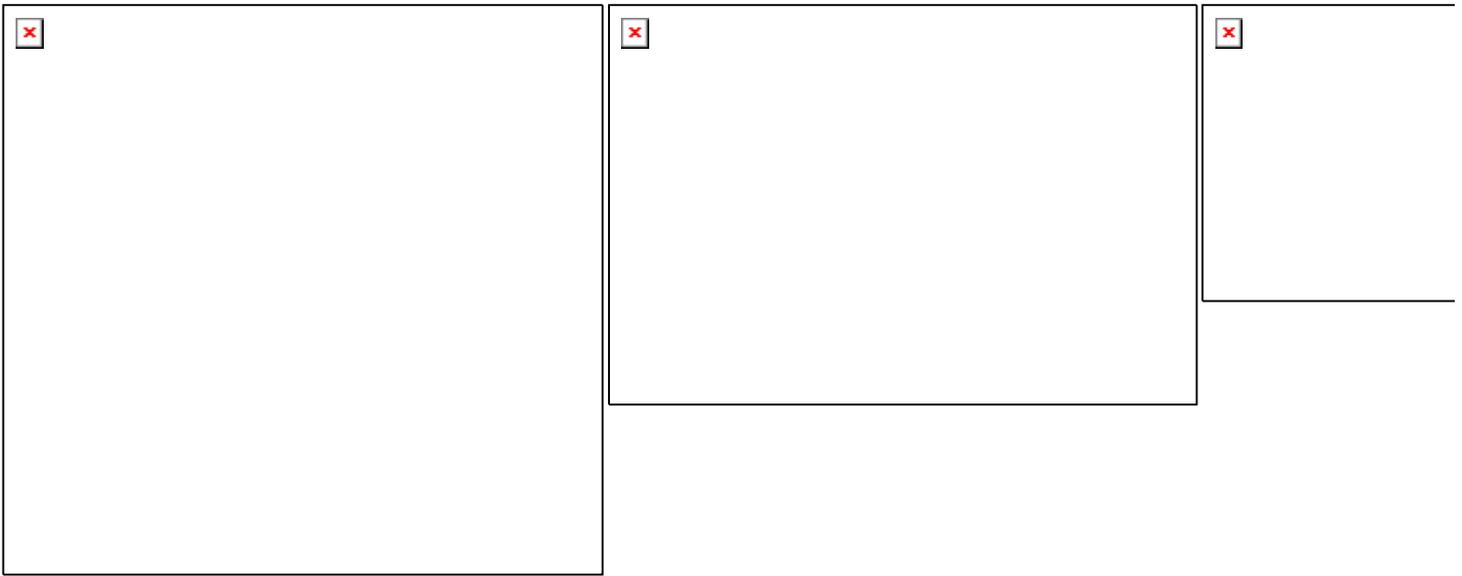
**ByteS und Boolsche Werte BoolS1 und BoolS2**



**WordS, LongS und DataS**



**BlinkAndBeepS, StringS und IdnS**



Alle hier angezeigten Daten stehen in den dafür vorgesehenen Programmabschnitten entsprechend aufbereitet zur Verfügung.

Die Anzeige dieser unbearbeiteten Original-Informationen dient ausschließlich zu Diagnosezwecken im Falle von Funktionsüberprüfungen.

## 5 Darstellung von Diagrammen und Tabellen

Sobald die Darstellung von Diagramm und/oder Tabelle geöffnet wird, stehen im Programm-Menü weitere Bearbeitungspunkte zur Verfügung. Diese dienen zum Ändern der Ansichten, der Eingabe von Eckwerten für die Darstellung und dem Export von Daten oder Grafiken aus den Messwerttabellen.

Die Darstellung kann in drei Varianten erfolgen:

- Als reines [Diagramm \(ohne Tabelle\)](#)
- Als kombinierte Darstellung [Diagramm und Tabelle](#)
- Als reine [Tabelle \(ohne Diagramm\)](#)

Bei der ersten Anzeige eines Diagrammes werden die Minima und Maxima von Temperatur- und Zeitachse sowie die Achsenteilung (Gitterlinien) automatisch gewählt. Am linken Rand befinden sich die Achsenbeschriftungen für die Temperaturen, am unteren Rand die Achsenbeschriftungen für die Zeiten.

Im Diagramm sind links von der Temperaturachse und unterhalb der Zeitachse Bedienelemente zum schnellen Ändern der Achsenskalierungen vorhanden. Mit den Tasten Auf/Ab an der Temperaturachse oder Links/Rechts an der Zeitachse wird das dargestellte Minimum oder Maximum geändert. Dabei wird die jeweilige automatische Achsenskalierung abgeschaltet. Die Änderungen erfolgen stets in der Schrittweite des aktuellen Gitterlinienabstandes. Mit den Automatik-Tasten Auto-Auf/Ab oder Auto-Links/Rechts wird die automatische Achsenskalierung am jeweiligen Minimum oder Maximum der Achse wieder reaktiviert.

Falls nur eine einzige Messreihe vorliegt, wird diese auf einen Zeitraum von 1 sec gedehnt dargestellt (ansonsten würde das Diagramm leer erscheinen, da ein einzelner Punkt nicht wahrnehmbar ist).

Innerhalb des Diagrammes können die rechte und linke Maustaste zum Verändern des Bildausschnittes verwendet werden (siehe 5.4.2 Diagrammansichten bearbeiten).

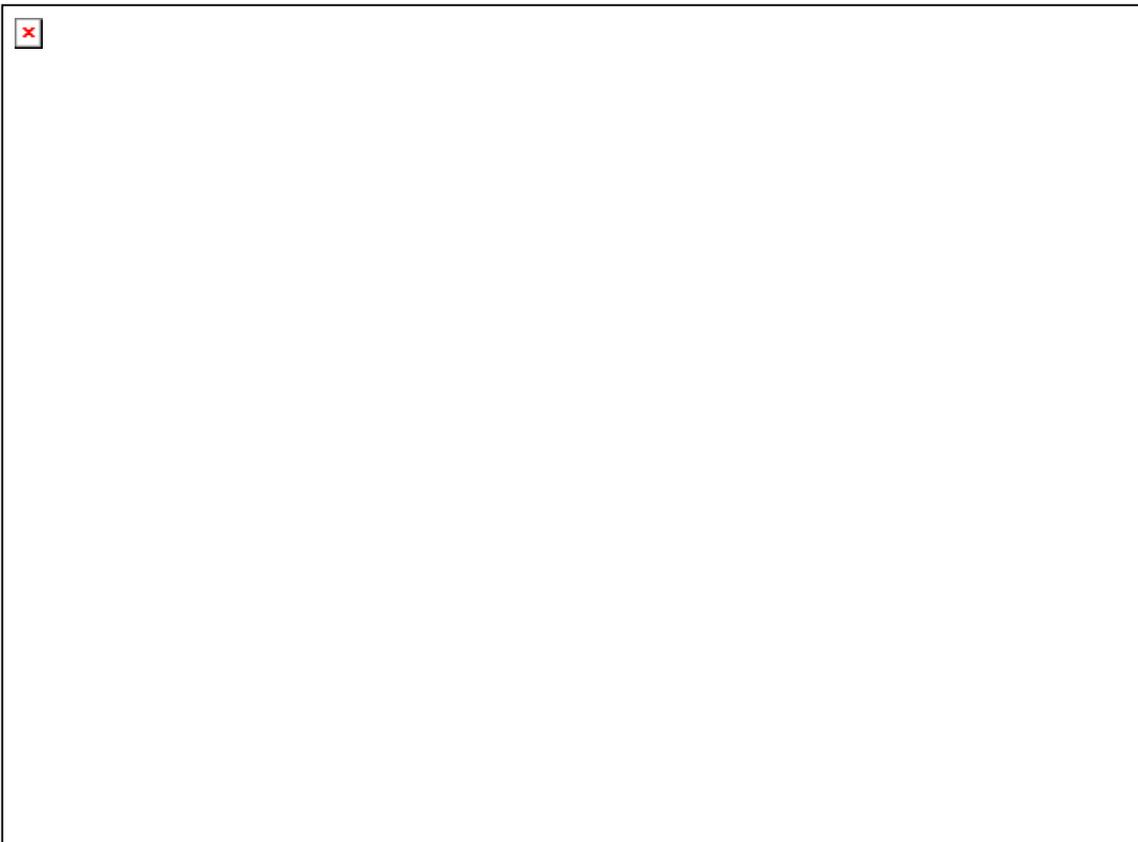
## 5.1 Diagramm und Tabelle

Die Darstellung kann wahlweise als zweidimensionales Liniendiagramm oder in 3D-Ansicht erfolgen. Bei der 2D-Darstellung lassen sich die Linienbreiten verändern. Die Tabelle kann wahlweise neben dem Diagramm oder unterhalb des Diagrammes angezeigt werden.

### Minima, Maxima und Mittelwert

Neben der Tabelle (bei 5.1.1) oder oberhalb der Tabelle (bei 5.1.2) werden die Minima, Maxima und Mittelwerte der aufgezeichneten Daten angezeigt. Bei laufender Erfassung werden diese Werte ständig aktualisiert. Beim Laden einer bereits bestehenden Datei werden diese Werte neu berechnet und angezeigt

#### 5.1.1 Diagramm und Tabelle daneben



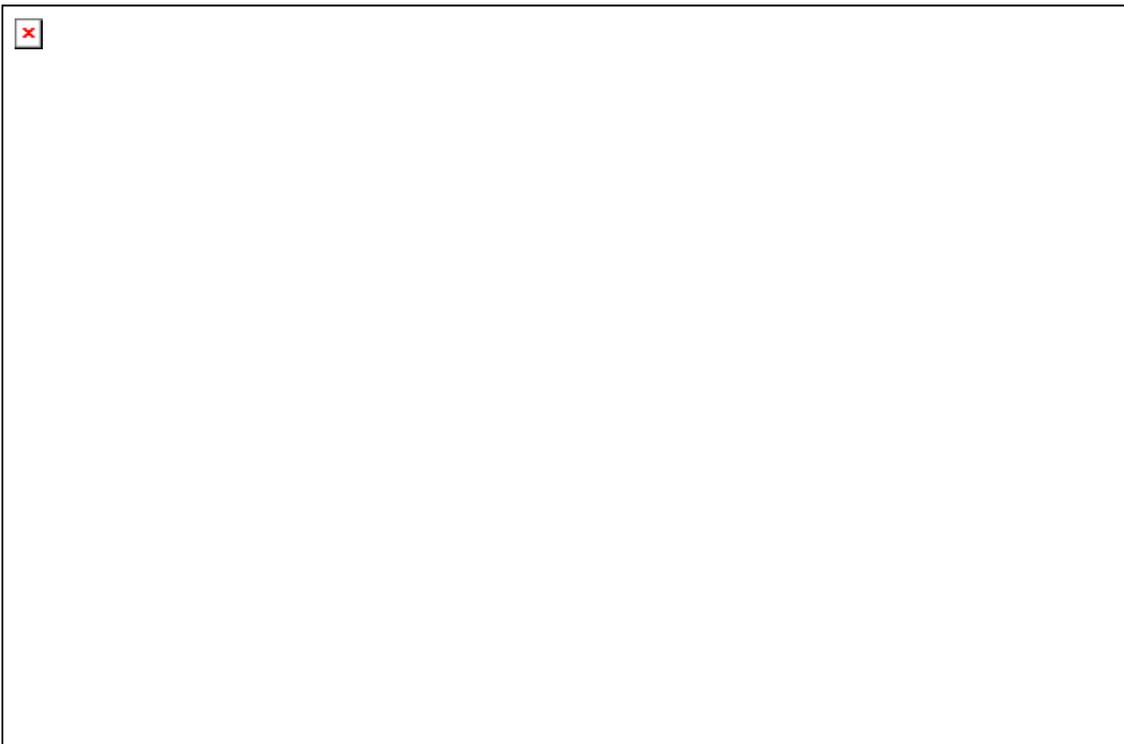
Die Tabelle wird neben dem Diagramm dargestellt. Die Tabellenbreite bleibt beim Verändern der Fenstergröße stets gleich.

#### 5.1.2 Diagramm und Tabelle darunter



Die Tabelle wird unter dem Diagramm dargestellt. Die Tabellenhöhe beträgt stets ca. ein Drittel der gesamten Fensterhöhe.

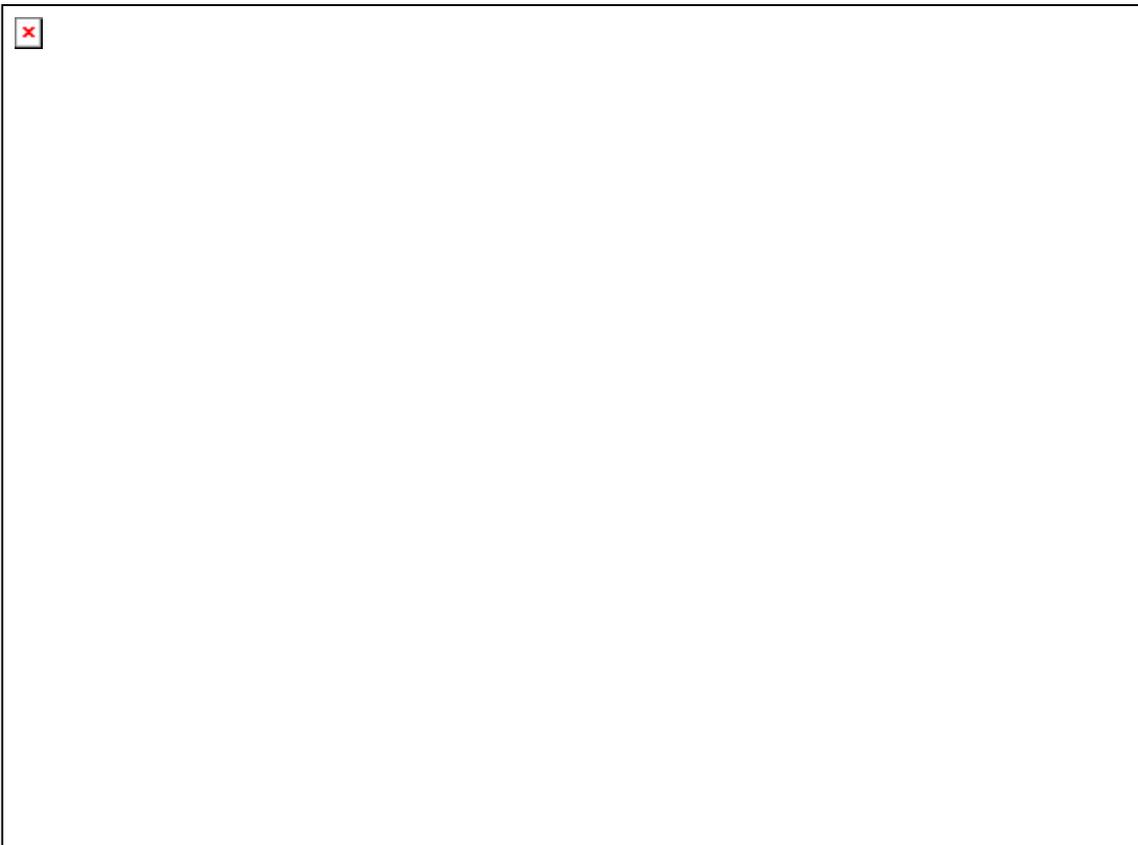
## 5.2 Diagramm (ohne Tabelle)



Die Darstellung kann wahlweise als zweidimensionales Liniendiagramm oder in 3D-Ansicht erfolgen. Bei der 2D-Darstellung lassen sich die Linienbreiten verändern.

### 5.3 Tabelle (ohne Diagramm)

In der Tabelle werden alle bislang aufgenommenen Messwerte angezeigt. Die Tabelle besitzt immer den gleichen Aufbau. Die Anordnung und Anzahl der Tabellenspalten ist für alle Geräte gleich, unabhängig davon, ob ein Gerät bestimmte Messwerte liefert oder nicht. Die vorderen Spalten "Nummer", "Datum" und "Uhrzeit" werden immer verwendet. Die anderen Spalten können geräteabhängig und entsprechend der ausgewählten Erfassungskanäle mit Messwerten gefüllt sein oder nicht. Spalten, für die das angeschlossene Gerät keine Werte liefern kann (z.B. Fühler fehlt), bleiben leer.



### Minima, Maxima und Mittelwert

Neben der Tabelle werden die Minima, Maxima und Mittelwerte der aufgezeichneten Daten angezeigt. Bei laufender Erfassung werden diese Werte ständig aktualisiert. Beim Laden einer bereits bestehenden Datei werden diese Werte neu berechnet und angezeigt

### 5.4 Funktionen zur Bearbeitung des Diagrammes

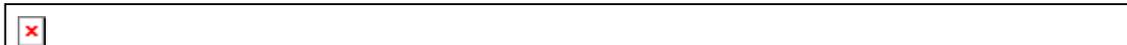
Bei der Anzeige des Diagrammes stehen eine Reihe von Bearbeitungsfunktionen zur Verfügung. Sie werden entweder über die Menügruppe "Diagramm" im Hauptmenü (siehe 3.2.4 Menügruppe Diagramm) oder durch Verwenden der Werkzeuggestreife in der Kopfzeile des jeweiligen

Diagrammes ausgeführt. Die Menügruppe verwendet die gleichen Symbole wie die Werkzeugleiste.

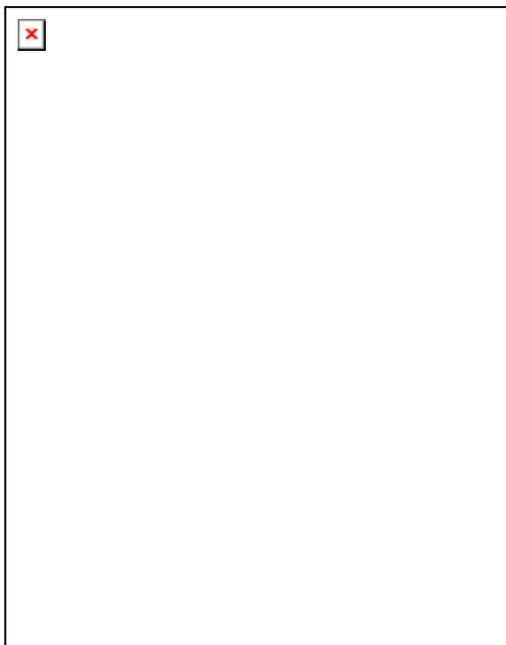
Die Bearbeitungsfunktionen stehen sowohl bei der Bearbeitung archivierter Daten (früher gemessene Dateien) als auch bei den während der Erfassung online angezeigten Diagrammen zur Verfügung. Bei online angezeigten Diagrammen kann aber zusätzlich die Option "Aktualisieren" eingeschaltet werden - das Diagramm und die Tabelle werden dann im Rhythmus des Erfassungsintervalles jeweils mit den neuesten Daten ergänzt.

#### 5.4.1 Diagrammauswahl und Einstellungen

Sie werden entweder über die Menügruppe "Diagramm" im Hauptmenü (siehe [3.2.4 Menügruppe Diagramm](#)) oder durch Verwenden der Werkzeugleiste in der Kopfzeile des jeweiligen Diagrammes ausgeführt.



Die Menügruppe verwendet die gleichen Symbole wie die Werkzeugleiste.



Die Menügruppe enthält zusätzlich zu den Funktionen in der Werkzeugleiste noch die Punkte "Kopieren", "Speichern unter" und "Messwertdatei laden".

Die Bearbeitungsfunktionen stehen sowohl bei der Bearbeitung archivierter Daten (früher gemessene Dateien) als auch bei den während der Erfassung online angezeigten Diagrammen zur Verfügung.

Bei online angezeigten Diagrammen kann aber zusätzlich die Option "Aktualisieren" eingeschaltet werden - das Diagramm und die Tabelle werden dann im Rhythmus des Erfassungsintervalles jeweils mit den neuesten Daten ergänzt. Diese Option ist bei einem online angezeigten Diagramm immer automatisch aktiviert, solange keine Ausschnitte angezeigt werden oder die Automatik für das Ende der Zeitachse ausgeschaltet wurde.

Wurde das Aktualisieren durch eine solche Aktion automatisch ausgeschaltet, kann es nur durch erneutes Wiedereinschalten und/oder Ausschalten der Zoom-Funktion wieder aktiviert werden.

Bei online angezeigten Tabellen wird das Aktualisieren unabhängig von der Aktualisierung des Diagrammes dann unterbrochen, wenn man in der Tabelle blättert und die neueste Zeile nicht die letzte dargestellte Zeile in der Tabelle ist. Die Aktualisierung wird fortgesetzt, wenn man sich wieder auf die letzte Zeile am Tabellenende bewegt.

#### **Automatisch aktualisieren**

Bei der Darstellung eines bereits archivierten Diagrammes ist diese Option nicht verfügbar. Bei einem online dargestellten Diagramm jedoch wird am Ende der Zeitachse immer der neueste Wert angefügt. Falls dies nicht gewünscht ist kann das automatische Aktualisieren abgeschaltet werden. Andererseits schaltet das Vergrößern des Diagrammausschnittes die automatische Aktualisierung immer ab. Falls die automatische Aktualisierung wieder gewünscht ist, kann die Option durch nochmaliges Anklicken wieder aktiviert werden.

#### **Feste Zeitachse**

Die Option "Feste Zeitachse" bewirkt, dass immer nur ein auf eine bestimmte Dauer festgelegter Zeitabschnitt der letzten Messreihen angezeigt wird. Wird dieser Zeitraum überschritten, dann wandern ältere Messreihen links aus dem Diagramm heraus, während die neuen Messreihen rechts angefügt werden. Der dargestellte Zeitabschnitt bleibt fest auf dem einmal definierten Wert stehen. Die Änderung des Zeitabschnittes erfolgt unter dem Punkt "Manuelle Eingaben". Die Option kann durch nochmaliges Anklicken wieder deaktiviert werden. Nach Rückfrage wird dann auch die Zeitachsenautomatik wieder reaktiviert.

#### **Diagramm anzeigen**

Zeigt ausschließlich das Diagramm mit den bereits aufgenommenen Werten und Achsenbeschriftungen an.

#### **Diagramm und Tabelle nebeneinander**

Zeigt im linken Bereich das Diagramm und rechts daneben die Tabelle gleichzeitig an.

#### **Diagramm und Tabelle untereinander**

Zeigt im oberen Bereich das Diagramm und im unteren Drittel die Tabelle gleichzeitig an.

#### **Tabelle anzeigen**

Zeigt ausschließlich die Tabelle mit den bereits aufgenommenen Werten an

#### **Zoom auf Originalgröße**

Die Diagrammdarstellung wird auf ihre Ausgangswerte zurückgesetzt. Die automatische Achsenskalierung wird eingeschaltet.

#### **Zoom (+)**

Die Diagrammdarstellung wird auf ca. 110% ihrer vorherigen Werte vergrößert. Die automatische Achsenskalierung wird ausgeschaltet. Falls dadurch der Gitterlinienabstand weniger als 1/1000 °C oder weniger als 1 sec beträgt, wird die Darstellung an diese Minimalwerte angepasst.

#### **Zoom (-)**

Die Diagrammdarstellung wird auf ca. 90% ihrer vorherigen Werte verkleinert. Die automatische Achsenskalierung wird ausgeschaltet. Falls dadurch die Skalierungen der Originaldarstellung unterschritten werden, wird eine weitere Verkleinerung nicht mehr ausgeführt.

#### **Manuelle Eingaben**

Über manuelle Eingaben können die Minima und Maxima der Temperatur- und Zeitachse manuell auf beliebige Werte geändert werden. Die Zwischenteilung der Gitterlinien (Ticks) kann variiert und die Linienbreite bei der 2D-Darstellung kann in Grenzen von 1 bis 10 Pixel eingestellt werden. Falls die Darstellung einer festen Zeitachse gewählt ist, wird hier der maximal im Diagramm dargestellte Zeitraum festgelegt.

#### **Ansicht in 3D**

Die normale 2D-Liniendarstellung wird in eine 3D-Darstellung geändert und umgekehrt.

#### **Horizontale Gitterlinien**

Die horizontalen Gitterlinien werden ein- oder ausgeblendet.

#### **Vertikale Gitterlinien**

Die vertikalen Gitterlinien werden ein- oder ausgeblendet.

#### **Legende**

Die Legende (Beschreibung der Signalkurven) am oberen oder rechten Diagrammrand wird ein- oder ausgeblendet.

#### **Drucken**

"Drucken" startet den Ausdruck des aktuell dargestellten Diagrammausschnittes. Dabei kann zwischen verschiedenen Optionen gewählt werden. Es können sowohl das Diagramm oder die Tabellenwerte alleine als auch beide in Kombination zusammen ausgedruckt werden.

## **5.4.2 Diagrammansichten bearbeiten**

Neben der Auswahl von Funktionen aus dem Menü können einige Funktionen direkt mit der Maus ausgeführt werden. Dabei werden einige Funktionen mit der linken Maustaste, andere mit der rechten Maustaste aktiviert.

### **5.4.2.1 Auswahl mit der linken Maustaste**

Bei gedrückter linker Maustaste kann ein Diagrammausschnitt zur vergrößerten Darstellung ausgewählt oder ein bereits vergrößerter Ausschnitt auf seine Originalabmessungen zurückgesetzt werden.

#### **Diagrammausschnitt vergrößern**

Wird der Mauszeiger bei festgehaltener linker Maustaste beginnend von links oben nach rechts unten aufgezogen, dann wird das Diagramm beim Loslassen der Maustaste auf diesen Bereich vergrößert (bei der 3D-Ansicht muss sich der Mauszeiger innerhalb der Achsenskalierungen auf der vordersten Ebene befinden, ansonsten erfolgt keine Reaktion). Die automatische Achsenskalierung wird abgeschaltet.

#### **Diagrammausschnitt zurücksetzen**

Wird der Mauszeiger bei festgehaltener linker Maustaste beginnend von rechts unten nach links oben aufgezogen, also entgegengesetzt wie zuvor beschrieben, dann wird das Diagramm beim Loslassen der Maustaste auf seine Originalgröße zurückgesetzt. Die automatische Achsenskalierung wird eingeschaltet.

### **5.4.2.2 Auswahl mit der rechten Maustaste**

Bei gedrückter rechter Maustaste kann der dargestellte Diagrammausschnitt nach links, rechts, oben oder unten verschoben oder von den Seiten und Ecken beginnend in alle vier Richtungen gestaucht oder gedehnt werden. Hierbei bestimmt die Startposition, an der die rechte Maustaste gedrückt wird, welche Aktion folgt.

Abhängig von der Startposition ändert der Cursor sein Aussehen und zeigt die Richtung der beabsichtigten Änderungen an. Hierbei werden 5 Richtungen unterschieden:

- [1]. Links <> Rechts
- [2]. Oben <> Unten
- [3]. Links Unten <> Rechts Oben
- [4]. Links Oben <> Rechts Unten
- [5]. Verschieben

#### **[1] / [2] Bildausschnitt von den Seiten her dehnen oder stauchen**

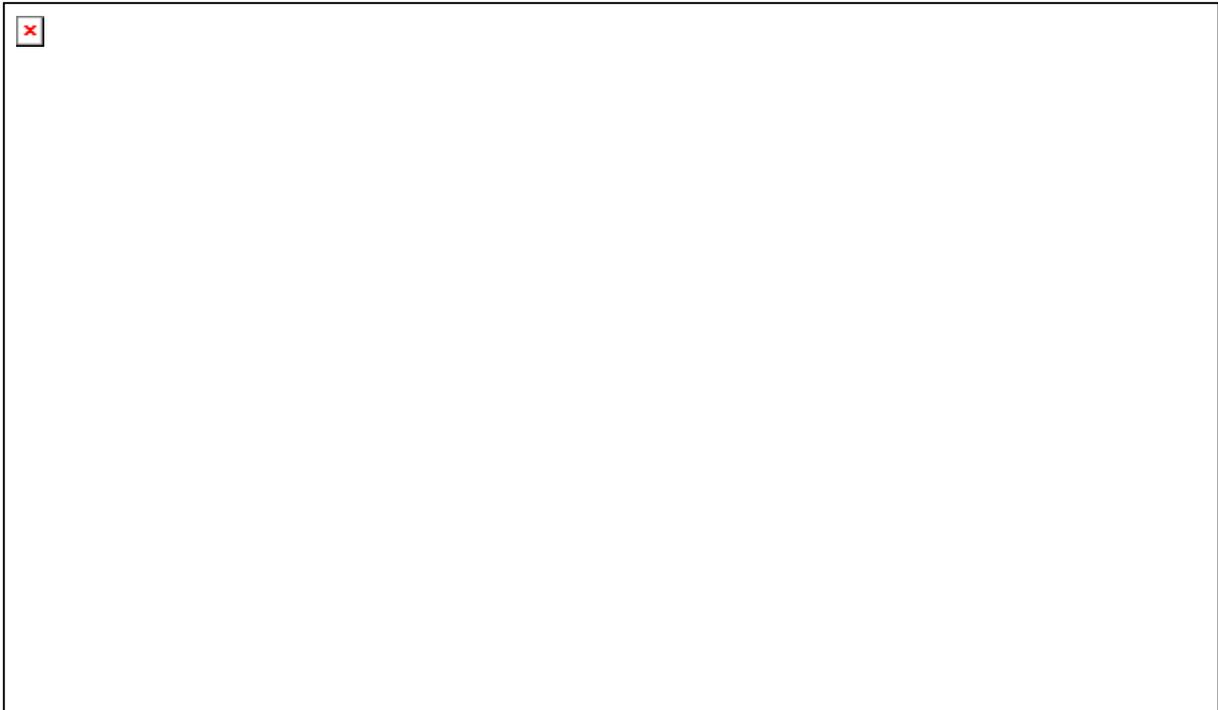
Befindet sich die Maus beim Drücken der rechten Maustaste innerhalb eines Bereiches von ca. 0 - 20% oder von 80% - 100% in horizontaler oder vertikaler Richtung (quasi mittig an einem der Diagrammränder), dann kann das Diagramm bei festgehaltener Maustaste in horizontaler oder vertikaler Richtung gedehnt oder gestaucht werden. Die automatische Achsenskalierung der betroffenen Achsen wird abgeschaltet.



Die Bereiche, in denen sich die Maus hierfür befinden muss, sind schraffiert.

### **[3] / [4] Bildausschnitt von den Ecken her dehnen oder stauchen**

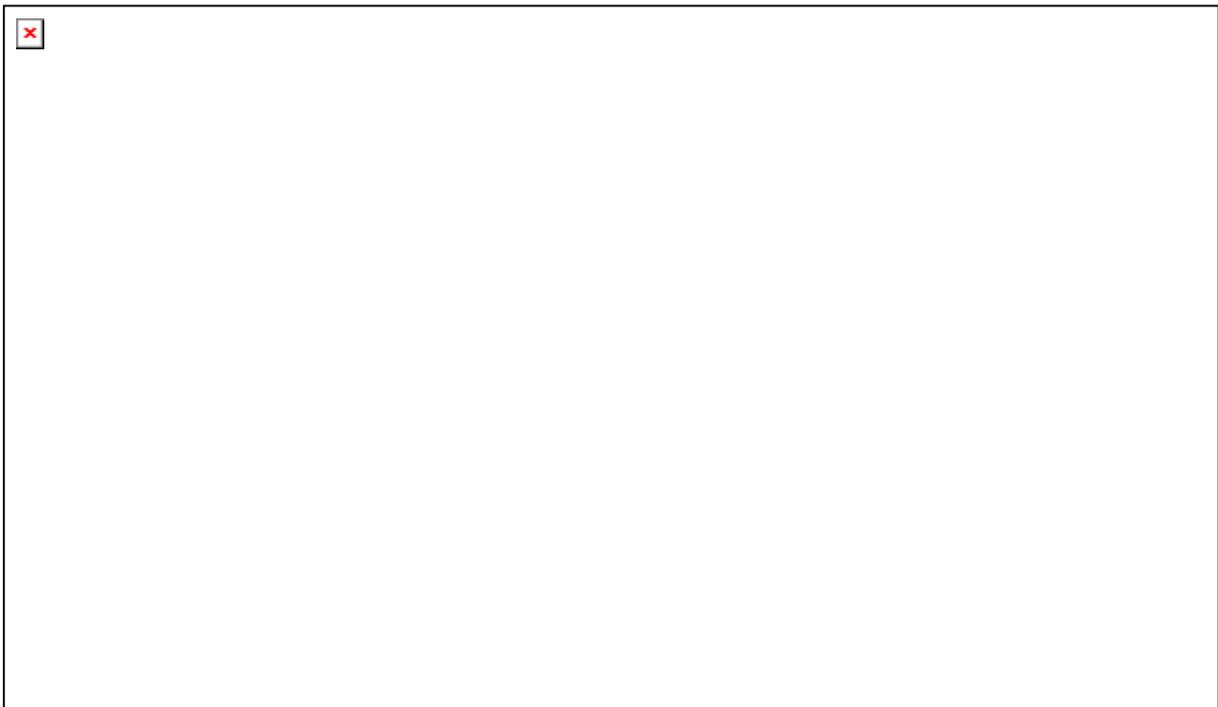
Befindet sich die Maus beim Drücken der rechten Maustaste innerhalb eines Bereiches von ca. 0 - 20% oder von 80% - 100% sowohl in horizontaler als auch vertikaler Richtung (quasi in einer der Diagrammecken), dann kann das Diagramm bei festgehaltener Maustaste gleichzeitig in horizontaler und vertikaler Richtung gedehnt oder gestaucht werden. Die automatische Achsenskalierung der betroffenen Achsen wird abgeschaltet.



Die Bereiche, in denen sich die Maus hierfür befinden muss, sind schraffiert.

**[5] Bildausschnitt verschieben:**

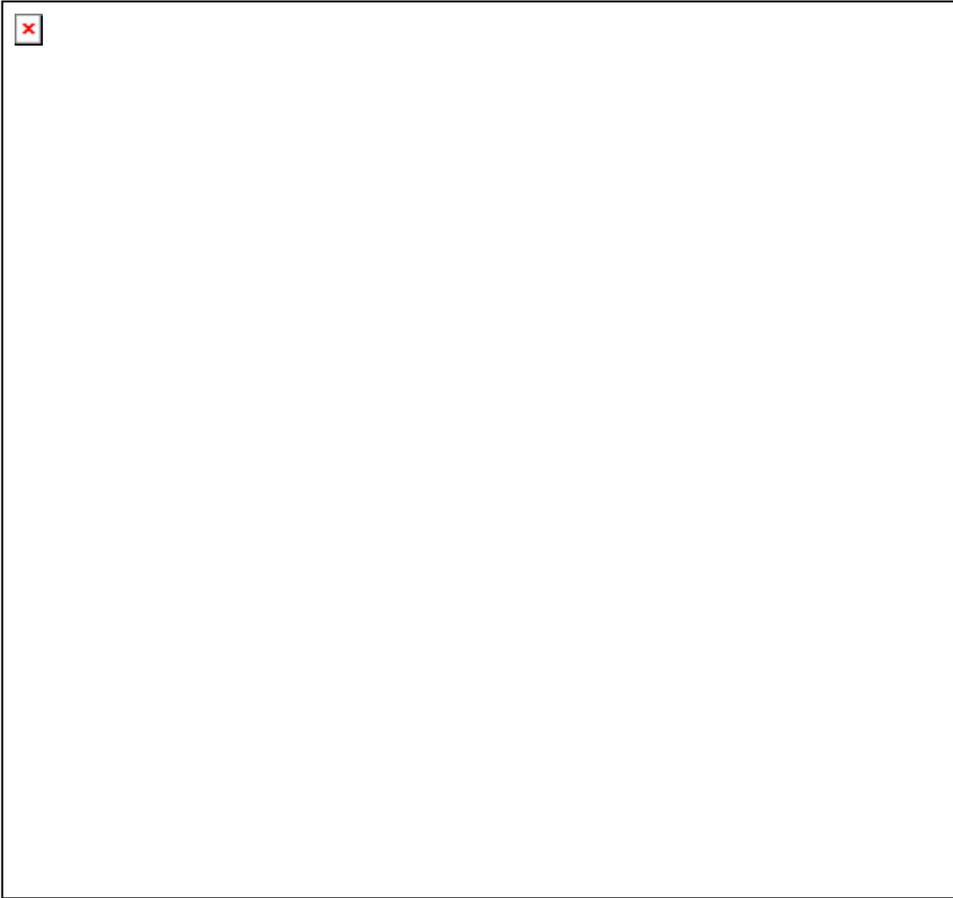
Befindet sich die Maus beim Drücken der rechten Maustaste innerhalb eines Bereiches von ca. 20% bis 80% in horizontaler oder vertikaler Richtung (quasi im mittleren Diagrammbereich), dann kann das Diagramm bei festgehaltener Maustaste in horizontaler oder vertikaler Richtung verschoben werden. Die automatische Achsenskalierung wird abgeschaltet.



Der Bereich, in dem sich die Maus hierfür befinden muss, ist schraffiert.

### 5.4.3 Drucken von Diagramm und Datensätzen

Das Diagramm und die Messreihen können einzeln oder zusammen ausgedruckt werden. Die verschiedenen Möglichkeiten können als Optionen ausgewählt werden.



#### **Diagramm und Datensätze \*)**

Auf der ersten Seite des Ausdruckes wird das Diagramm und danach die Tabelle mit den Messreihen gedruckt.

#### **Nur Diagramm drucken**

Es wird nur das Diagramm ausgedruckt.

#### **Nur Datensätze drucken \*)**

Es werden nur Messreihen gedruckt.

#### **Mit Gitterlinien drucken**

Beim Ausdrucken von Messreihen kann mit oder ohne Gitterlinien zwischen den Zeilen und Spalten gedruckt werden.

#### **Kopfzeilen beim Ausdruck**

In den obersten Zeilen eines Ausdruckes können selbst erstellte Zeilen und/oder Standardzeilen gedruckt werden. Eigene Kopfzeilen werden von der ursprünglich angelegten Gerätedatei (falls angelegt) übernommen und können vor dem Drucken editiert werden. Der Ausdruck kann wahlweise linksbündig, rechtsbündig oder zentriert auf der Seite erfolgen.

#### **ACHTUNG!**

Falls viele tausend Datensätze vorliegen, könnten auch viele hunderte von Seiten gedruckt werden. Die Anzahl der Datensätze oder die Seitenanzahl können daher eingegrenzt werden. Um das unbeabsichtigte Drucken einer Vielzahl von Seiten weiter zu verhindern, erfolgt bei mehr als zwei Seiten eine Warnung mit Rückfrage, ob der Druck tatsächlich beabsichtigt ist.

**Datensätze auswählen**

Falls Messreihen ausgedruckt werden sollen, kann die Anzahl der Datensätze eingeschränkt werden. Hierzu kann eine Datensatzauswahl durch Angabe des ersten und letzten Datensatzes erfolgen oder die Anzahl der Seiten wird entsprechend den Angaben vor dem Start des Ausdrucks begrenzt.

**Zu druckende Seiten**

Nachdem Diagramm und Datensätze ausgewählt wurden, wird die Anzahl der benötigten Seiten für den Ausdruck berechnet und angezeigt. Durch Eingrenzen der Seitenzahl wird automatisch auch die Anzahl der Datensätze (Anfangs- und Endwert) korrigiert und zur Kontrolle angezeigt. So können auch einzelne Blätter gedruckt werden.

**Einrichten**

Mit "Einrichten" können die beim Drucker verfügbaren Optionen für den Ausdruck angepasst werden. Dies sind z.B. Papierformat (hoch/quer), Druckerauflösung und Qualität oder die Anzahl der Kopien. Die verfügbaren Optionen hängen von den Fähigkeiten des installierten Druckertreibers ab. Möglicherweise werden aber nicht alle Fähigkeiten Ihres Druckertreibers beim Ausdrucken über Log-Graph genutzt.

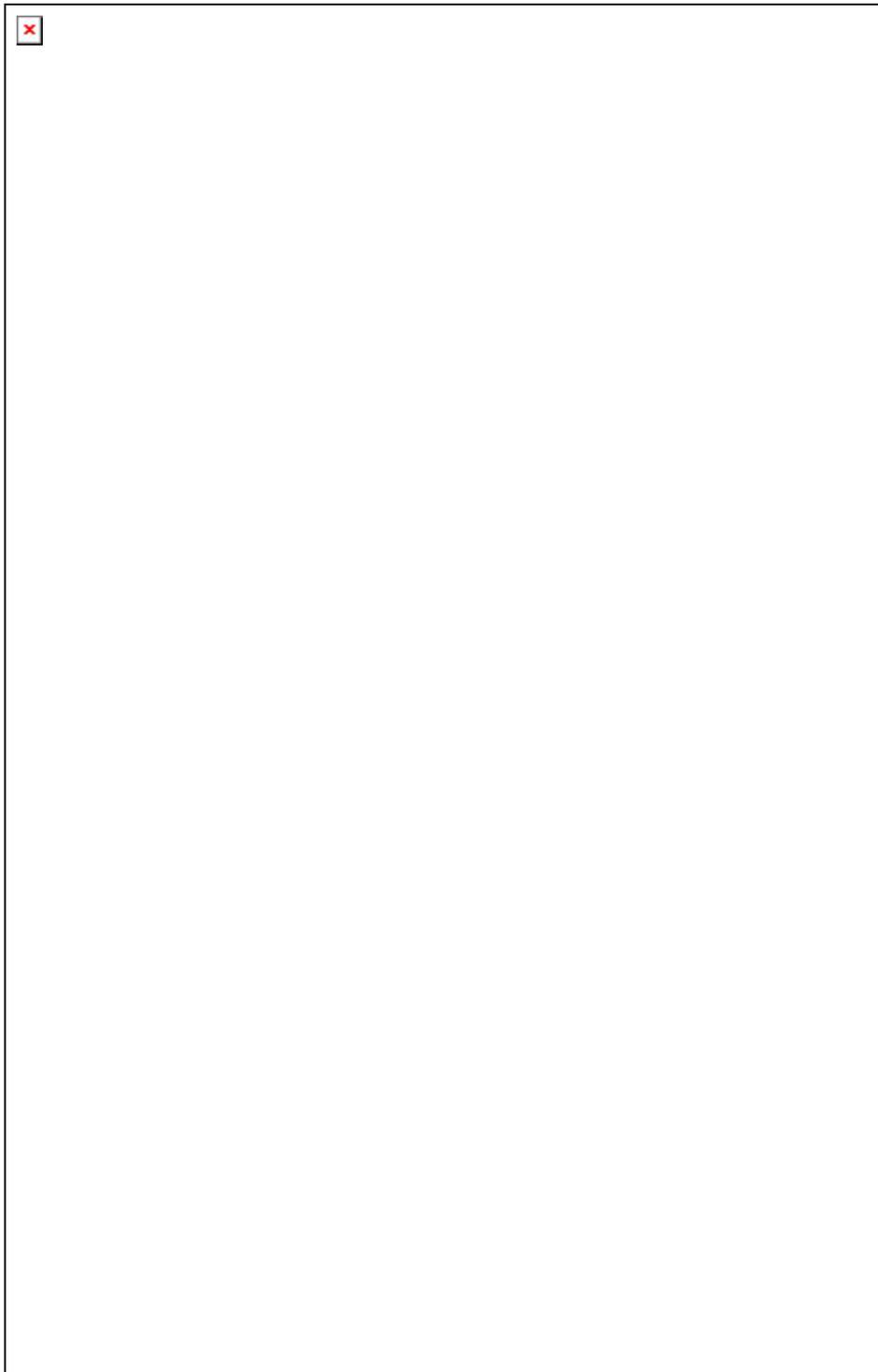
**Drucken**

Drucken startet das Ausdrucken mit den zuvor vorgenommenen Einstellungen. Bei mehr als zwei Seiten erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob der angegebene Seitenumfang tatsächlich gedruckt werden soll.

**Abbrechen**

"Abbrechen" beendet den Dialog zum Drucken und kehrt ohne Aktion zum Ausgangspunkt zurück.

Die erste Seite des gedruckten Formulars hat nach Auswahl der Optionen "Diagramm und Datensätze drucken", "Bildschirmdarstellung verwenden", "Mit Gitterlinien drucken" z.B. das folgende Aussehen:

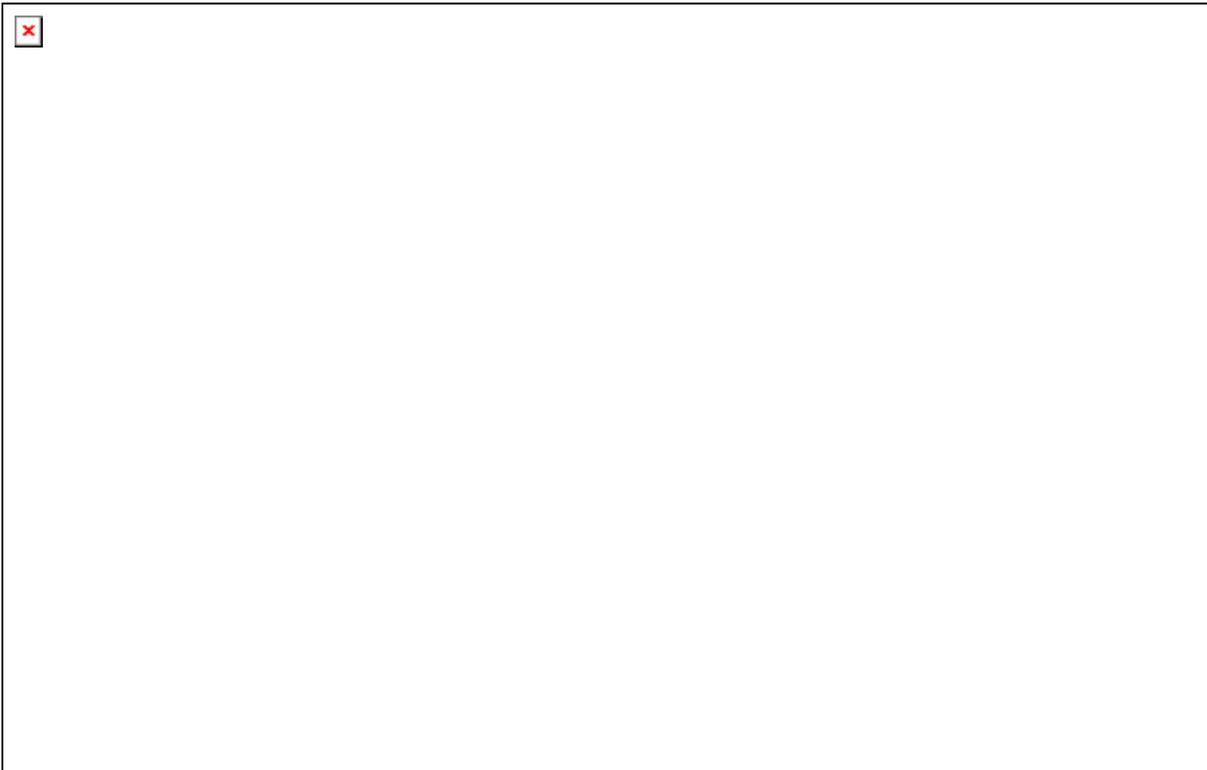


## 5.5 Fensterverwaltung

Alle Grafikfenster werden in die Programmoberfläche eingebettet. Lage oder Größe können durch Verwenden der Maus für jedes Fenster individuell festgelegt werden. Außerdem stehen einige Standard-Fensteranordnungen zur Verfügung, welche die Fenster z.B. gestapelt, nebeneinander oder übereinander angeordnet darstellen.

## ***Überlappende Darstellung***

Die Fenster werden versetzt übereinandergestapelt angezeigt. Diese Anordnung ist besonders bei einer größeren Anzahl von Fenstern sinnvoll, da man das gewünschte Fenster bei unveränderter Größe nach Anklicken des Fenstertitels in den Vordergrund bringen kann.



Daneben existieren zwei weitere Anordnungsmuster: Nebeneinander und Übereinander.

In beiden Fällen erfolgt die Aufteilung der Oberfläche so, dass alle Fenster gleichzeitig dargestellt werden und deren Größe an den verfügbaren Platz angepasst wird. Bei einer geringeren Anzahl von Fenstern erfolgt die Anordnung in einer Zeile Nebeneinander oder in einer Spalte übereinander. Bei einer größeren Anzahl von Fenstern werden für die Darstellung mehrere Zeilen und mehrere Spalten verwendet.

Dabei werden bei der Darstellung nebeneinander bevorzugt mehr Spalten als Zeilen, bei der Darstellung übereinander mehr Zeilen als Spalten verwendet.

Bei der Auswahl von "Alle Fenster minimieren" werden alle Fenster minimiert und als Symbole am unteren Bildschirmrand angeordnet.

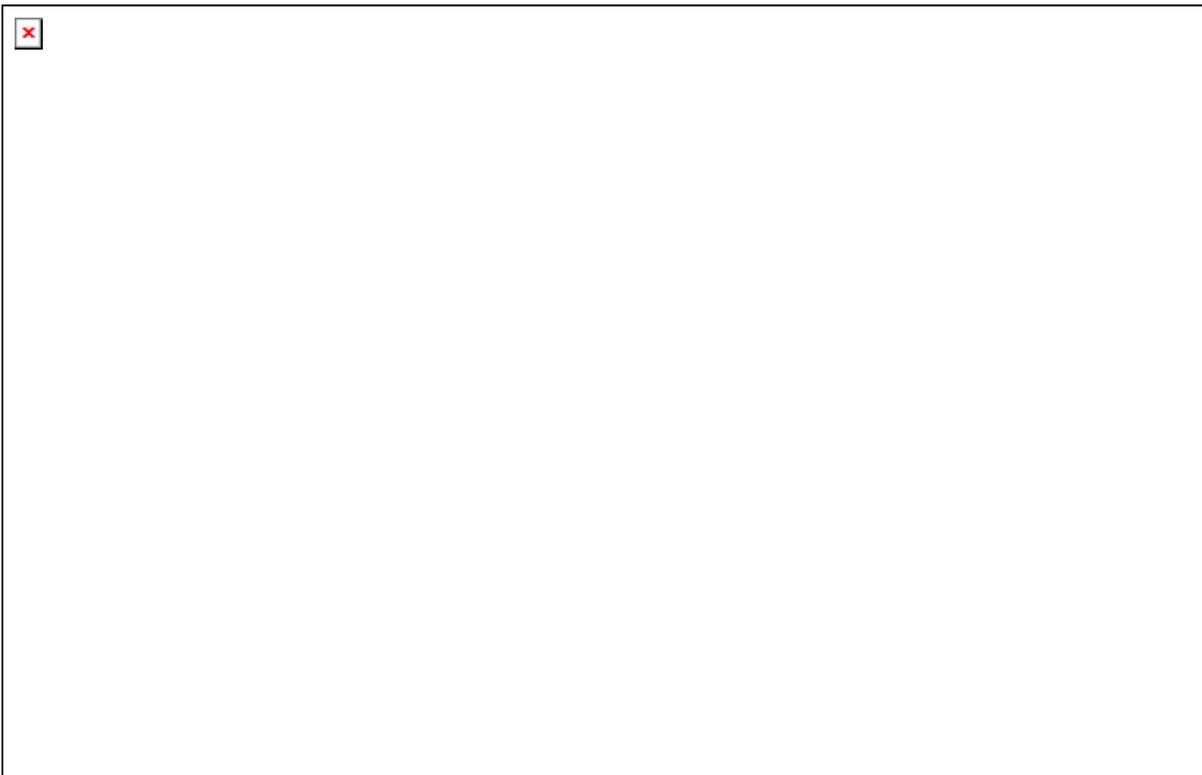
Bei der Auswahl von "Schließen" wird das aktive Fenster geschlossen.

Bei der Auswahl von "Alle Fenster schließen" werden alle Fenster gleichzeitig geschlossen.

## ***Darstellung übereinander***



### ***Darstellung nebeneinander***



### **6 Log-Graph Editor (muss überarbeitet werden)**

Der in Log-Graph integrierte Editor ermöglicht das Eintragen von Notizen zu einer Anwendung oder einer Messwertdatei und das Öffnen (unformatierter) Textdateien ähnlich MicroSoft®-NotePad.



Die generell verfügbaren Funktionen sind das Öffnen, Speichern und Drucken einer Datei und das Einfügen, Kopieren oder Ausschneiden von Text zur Anbindung an andere Anwendungen über die Zwischenablage.

Beim Anklicken des Editor-Symboles in der Log-Graph-Umgebung wird stets ein automatischer Dateiname vergeben, der sich auf die Umgebung bezieht.

Bei Messwertdateien wird automatisch der Name der Messwertdatei verwendet und mit der Endung ".txt" versehen (z.B. für eine Datei Pro12\_20040723-1.dbf der Name Pro12\_20040723-1.txt").

Allgemeine Notizen, die unter dem Menüpunkt "Hilfe" im Hauptprogramm angelegt werden erhalten automatisch den Namen "Log-Graph.txt".

Die automatisch Namensvergabe soll die Zuordnung erleichtern. Selbstverständlich können die Dateien auch unter anderen Namen abgespeichert werden. Log-Graph sucht jedoch beim Anklicken des Editor-Symbols immer nach bereits vorhandenen Dateien mit der automatisch vergebenen Namenszuordnung.

Umbenannte Dateien müssen stets explizit über den Menüpunkt "Datei ->Öffnen" geladen werden.

## **6.1 Spezielle Funktionen des Log-Graph-Editors im aktiven Grafikfenster**

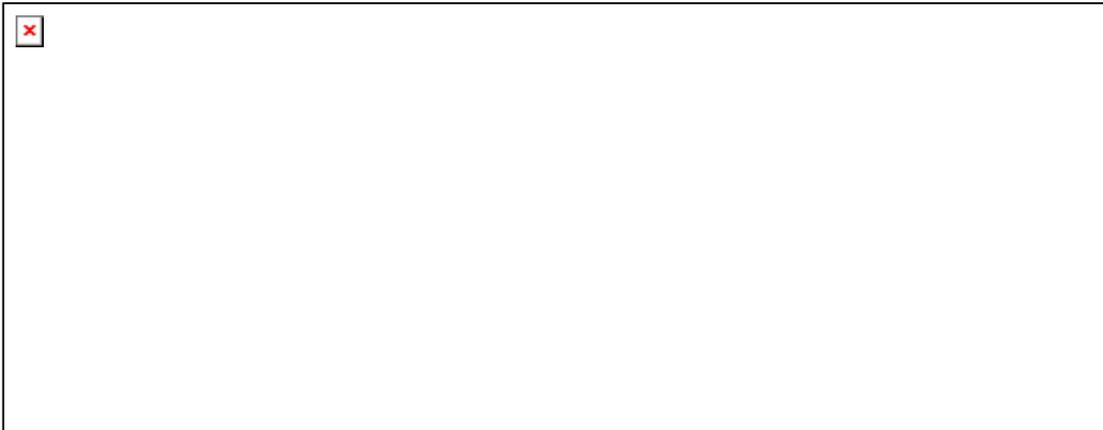
Wird der Editor in Verbindung mit einer Messwertdatei geöffnet, dann stehen weitere automatisierte Funktionen zur Verfügung, die aktuelle Programmmeinstellungen oder Geräteparameter aus dem Programm hinzufügen.

Neben manuellen Eingaben können weitere aktuelle Daten per Auswahl hinzugefügt werden. Hierzu wird nach Drücken der Schaltfläche "Parameter" oder im Menü "Bearbeiten ->Standard-Parameter einfügen" eine Auswahl der verfügbaren Daten angezeigt. Die vorhandenen Daten entsprechen den Einstellungen, welche im Logger zum Zeitpunkt der Erfassung verwendet

wurden. Sie umfassen also z.B. Start- und Stoppzeitpunkt, eingestelltes Messintervall, Gerätekennungen, ... So können alle im Logger eingestellten Parameter der Dokumentation einfach hinzugefügt werden.

Die ausgewählten Informationen werden stets am Ende des Textes hinzu gefügt. Von dort können sie über Ausschneiden oder Kopieren an beliebige andere Orte verschoben werden.

Die Auswahl der zur Verfügung stehende Parameter kann einzeln erfolgen oder mit Betätigen der Schaltfläche "Alle einfügen" werden sämtliche Informationen im Block an den vorhandenen Text angehängt.



Die Beschriftung der Schaltflächen zeigt, zu welchen Kategorien Informationen zur Verfügung stehen.

Um festzustellen, welche Informationen im Detail mit der jeweiligen Auswahl eingetragen werden, starten Sie bitte den Editor, klicken jeden der Auswahlbuttons oben einmal an und beobachten, welche Informationen dann dem Text hinzugefügt werden.

Um die nur hier verfügbaren Geräteparameter z.B. auch an anderer Stelle zu verwenden, laden Sie die Parameter zunächst mit den Auswahlbuttons oben in den Editor und kopieren Sie die gewünschten Zeilen dann über die Zwischenablage in beliebige andere Formate.

## 7 Anhang (muss überarbeitet werden)

Im Anhang befinden sich Tabellen zum Speicherbedarf und Aufzeichnungszeiten sowie die [Versionsübersicht](#).

Versions-Übersicht

### Versions-Übersicht

(neueste Versionen stets oben)

**Version 1.0.1** (Abschluss xx.05.2010)

- Version 1.0.1 Erste Freigabeversion (wie im Pflichtenheft)