

**WINTHERM[®] Plus -
Software**

Version 1.0
Rev. 1

Gültig ab Version 1.0, Rev. 1
06/03
YAAD0018

LAUDA DR. R. WOBSE
GMBH & CO. KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Telefon 09343/ 503-0
Fax:09343/ 503-222
E-mail info@lauda.de
Internet <http://www.lauda.de>

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis

2 Einführung

- 2.1 Zusätzlich empfohlene Handbücher
- 2.2 Systemvoraussetzungen
- 2.3 Windows® - Installation
- 2.4 Inhalt des Software-Paketes
- 2.5 Installation der WINTHERM® Plus -Software
- 2.6 Anschluss eines Thermostaten
- 2.7 Inbetriebnahme der Software
 - 2.7.1 Grundeinstellung
 - 2.7.2 Geräteauswahl
 - 2.7.3 Geräteeinstellung

3 Arbeiten mit der WINTHERM-Software

- 3.1 Verwenden des Programm-Menüs
 - 3.1.1 Menü Datei
 - 3.1.2 Menü Ansicht
 - 3.1.3 Menü Start
 - 3.1.4 Menü Diagramm
 - 3.1.5 Menü Fenster
 - 3.1.6 Menü Hilfe
- 3.2 Verwenden der Geräteleiste
 - 3.2.1 Geräte-Aktionen (rechte Maustaste)
 - 3.2.2 Geräte-Steuerung (linke Maustaste)
- 3.3 Geräte-Steuerung
 - 3.3.1 Einfache Geräte-Steuerung
 - 3.3.2 Erweiterte Geräte-Steuerung
- 3.4 Gerätestatus
 - 3.4.1 Betriebs-Status
 - 3.4.2 Hardware-Diagnose
- 3.5 Einstellungen
 - 3.5.1 Erfassungskanäle
 - 3.5.2 PID Regelparameter
 - 3.5.3 Temperaturgrenzen
- 3.6 Programmgeber
 - 3.6.1 Segment-Tabellen bearbeiten
 - 3.6.2 Segment-Tabellen und Einzelsegmente einlesen
 - 3.6.3 Status/Starten/Stoppen

4 Geräte-Aktionen

- 4.1 Grundeinstellungen
- 4.2 Anschluss eines Thermostaten
- 4.3 Geräteauswahl (Neues Gerät anschließen)
- 4.4 Automatische Erkennung
- 4.5 Geräte-Einstellung
- 4.6 Messwert-Erfassung
 - 4.6.1 Einstellung des Erfassungsintervalles
 - 4.6.2 Festlegen der Messkanäle
 - 4.6.3 Fehlerbehandlung während der Erfassung

5 Darstellung von Diagrammen und Tabellen

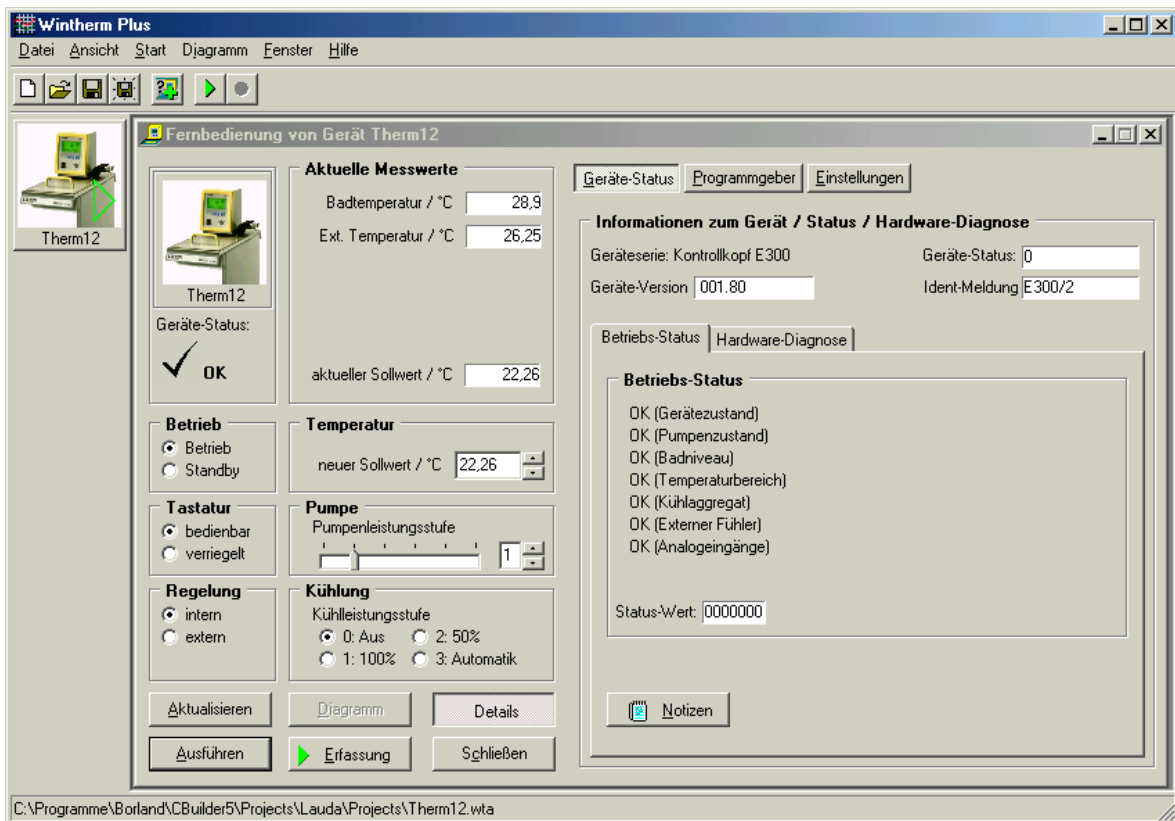
- 5.1 Diagramm und Tabelle
- 5.2 Diagramm (ohne Tabelle)
- 5.3 Tabelle (ohne Diagramm)
- 5.4 Funktionen zur Bearbeitung des Diagrammes
- 5.5 Fensterverwaltung

2 Einführung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Installation der WINTHERM® Plus -Software und ihre Anwendung in Verbindung mit verschiedenen LAUDA® - Thermostaten.

Die Software ermöglicht den gleichzeitigen und gemischten Betrieb einer Auswahl weit verbreiteter LAUDA® - Thermostate über die serielle Schnittstelle (RS232). Der Anschluss eines Gerätes an den PC erfolgt unter Verwendung eines geeigneten 9poligen RS232-Verbindungskabels (siehe LAUDA® - Zubehör) an eine der vom Betriebssystem standardmäßig unterstützten seriellen Schnittstellen Com1 bis Com8. Meist sind in einem PC nur die Schnittstellen Com1 und Com2 eingebaut, zum Teil werden sie oft auch für interne Zwecke wie Maus- oder Modemanschluss verwendet und stehen daher für den Geräteanschluss, obwohl vorhanden, nicht zur Verfügung. Maximal können daher nur so viele Einzelgeräte angeschlossen werden, wie Anschlüsse am PC herausgeführt sind. Für die Ausstattung eines PC mit bis zu acht seriellen Schnittstellen Com1 ... Com8 bietet LAUDA® als Zubehör eine geeignete PC-Einsteckkarte an.

Die meisten LAUDA® - Thermostate unterstützen auch den adressierten Betrieb (RS485), bei dem gleichzeitig mehrere Geräte an derselben seriellen Schnittstelle angeschlossen sein dürfen und jedes Gerät eine individuelle Adresse (000 - 127) verwendet. Für den adressierten RS485-Betrieb bietet LAUDA® als Zubehör einen geeigneten RS232<->RS485 Schnittstellenkonverter an.



Die Software übernimmt die programmgesteuerte Fernbedienung der Geräte. Sie kann Sollwerte, Geräte- und Regelparameter lesen und schreiben, den Gerätezustand feststellen und ändern sowie Messwerte (Badtemperaturen und verschiedene andere Werte) zyklisch einlesen. Die eingelesenen Messwerte werden in Dateien gespeichert, tabellarisch und grafisch online oder statisch angezeigt und können später unter Verwendung von Standardsoftware weiter bearbeitet werden. Bei Geräten mit eingebautem Programmgeber können die Segment-Tabellen gelesen, geändert und neu übertragen und alle Programmgeberfunktionen gesteuert werden. Im Falle von Gerätefehlern kann mit der Software schnell eine Hardwarediagnose erfolgen.

Die Anzahl der von der Software gleichzeitig unterstütztenen Geräte ist aus praktischen Überlegungen auf maximal 12 Geräte beschränkt.

Die Software arbeitet mit Thermostaten der folgenden Geräte-Serien:

Geräte-Serie	RS232	RS485
Kontrollkopf E200 (Serie Ecoline RE/E2xx)	x	x
Kontrollkopf E300 (Serie Ecoline RE/E3xx)	x	x
Kontrollkopf P (Serie P-Controller)	x	
Kontrolleinheit T (Serie Integra Txxxxx)	x	x
WK-Klasse	x	x

Zur Serie P-Controller gehören alle RUL xx-CP/KP, RUK xx-CP/KP oder C xx-CP/KP-Thermostate.

2.1 **Zusätzlich empfohlene Handbücher**

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

- Die dem Betriebssystem entsprechende Microsoft Windows® Benutzerführung
- Die dem verwendeten Thermostaten entsprechende LAUDA® Bedienungsanleitung

2.2 **Systemvoraussetzungen**

PC	PC/AT kompatibel mit 80486 Prozessor oder höher
Festplatte	mindestens 8 MB freie Kapazität für Software-Installation
Speicher	mindestens 8 MB freie Kapazität, zum Betrieb mit mehreren Geräten ca. 2MB pro Gerät zusätzlich vorsehen
Grafik	Auflösung mindestens 800 x 600 oder höher
Maus	MS-Windows® kompatible Maus oder ähnliches Zeigegerät
Windows®	32-Bit-Versionen ab Win95/NT aufwärts (Win 98/ME/XP, Win NT/2000)
RS232	mindestens eine frei verfügbare Schnittstelle (Com1 ... Com8)
Thermostat	Ein Gerät der oben genannten Geräte-Serien oder dazu kompatibel

2.3 **Windows® - Installation**

Auf dem PC muss ein Windows®-32-Bit-Betriebssystem ab Win95/NT aufwärts installiert sein. Eine der Erfahrung nach sichere Funktion des installierten Betriebssystems ist Grundvoraussetzung für einen einwandfrei zu erwartenden Betrieb der WINTHERM® Plus - Software.

2.4 **Inhalt des Software-Paketes**

Das Software-Paket enthält die folgenden Komponenten

- Die WINTHERM® Plus -Software -CD
- Ein RS232-Verbindungskabel PC <-> Thermostat
- Das WINTHERM® Plus -Software - Manual (auf CD im .pdf-Format)

2.5 Installation der WINTHERM® Plus -Software

Die WINTHERM® Plus -Software wird auf CD ausgeliefert.

- 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 ProgrammeWintherm 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 "Wintherm" an.
- d) Beim späteren Ausführen starten Sie das Programm z.B. durch Doppelklicken auf das Programmsymbol "Wintherm" auf dem Desktop oder durch die Abfolge Start->Programme->[Auswahl: Wintherm]->Mausklick.
- e) Zusätzlich zum eigentlichen Programm "Wintherm.exe" befindet sich auf der CD eine Version des Acrobat Reader zur Ansicht des Online-Manuals, das Online-Manual selbst die Hilfedatei und einige Geräte Konfigurations-Dateien.

2.6 Anschluss eines Thermostaten

Schließen Sie Ihren Thermostaten unter Verwendung eines geeigneten 9-pin RS232-Kabels (LAUDA Zubehör, Pinbelegung siehe Manual zum Thermostaten) an eine der verwendbaren PC-Schnittstellen an. Notieren Sie für eine schnellere Inbetriebnahme, ob die verwendete Schnittstelle mit "Com1:", "Com2" oder einer ähnlichen Kennzeichnung versehen ist. Die Nummer der verwendeten Schnittstelle wird zum Eintragen eines Gerätes in die Software benötigt. Falls keine Kennzeichnung vorhanden ist, kann die Software auch die vorhandenen Schnittstellen nach dem angeschlossenen Gerät durchsuchen (Automatische Erkennung).

2.7 Inbetriebnahme der Software



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

2.7.1 Grundeinstellung

Beim allerersten Start erscheint zunächst ein Fenster für Grundeinstellungen. Es zeigt die erkannten Schnittstellen, die voreingestellte Landessprache und das Dezimaltrennzeichen.



Überprüfen Sie die Liste der erkannten Schnittstellen und wählen Sie die gewünschte Landessprache und das Dezimaltrennzeichen. Klicken Sie dann auf "Speichern". Details hierzu finden Sie im Abschnitt → Grundeinstellungen. Nach dem Speichern der Grundeinstellungen bleibt die Bedienoberfläche weiterhin "leer". Da die Software mit unterschiedlichen Geräte arbeiten kann, müssen Sie zunächst Ihr anzuschließendes Gerät anmelden, indem Sie den Treiber für dieses Gerät installieren.

2.7.2 Geräteauswahl



Klicken Sie hierzu auf das Symbol in der Werkzeugleiste oder wählen Sie über die Menüleiste den Punkt "Datei->Neues Gerät anschließen". Es erscheint eine Auswahl von Geräteserien, für die in dieser Software Treiber vorhanden sind.

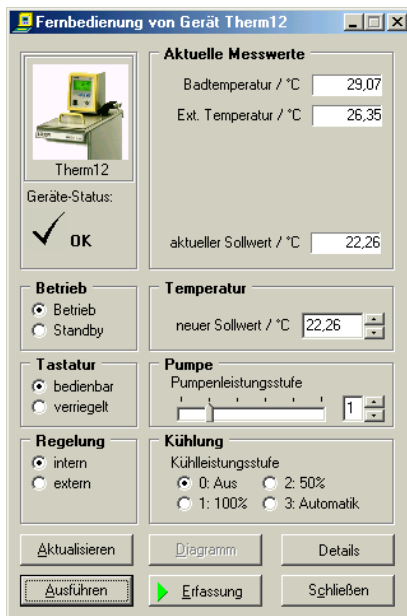


Klicken Sie jetzt auf das Bild der passenden Geräteserie, um den entsprechenden Treiber in die Software aufzunehmen.

Wenn der angeschlossene Gerätetyp nicht bekannt ist, kann die Software selbst nach einem Gerätetreiber suchen. Hierzu muss jedoch das neu zu installierende Gerät mit einem geeigneten Kabel angeschlossen und eingeschaltet sein und es muss das einzige zur Zeit angeschlossene Gerät sein (andere bereits angeschlossene Geräte ausschalten). Klicken Sie in diesem Fall auf das Bild mit der Bezeichnung "Automatische Erkennung". Geben Sie in dem dann erscheinenden Fenster alle bekannten Werte vor, um die Zeit zur Erkennung abzukürzen. Details zur Geräteauswahl oder zur automatischen Erkennung finden Sie in den Abschnitten → Neues Gerät anschließen und → Automatische Erkennung.

2.7.3 Geräte-Einstellung

Nach der Treiber-Installation erscheint ein Fenster für weitere Geräte-Einstellungen. Wenn Sie z.B. Kontrollkopf E300 ausgewählt haben, erscheint das folgende Fenster:

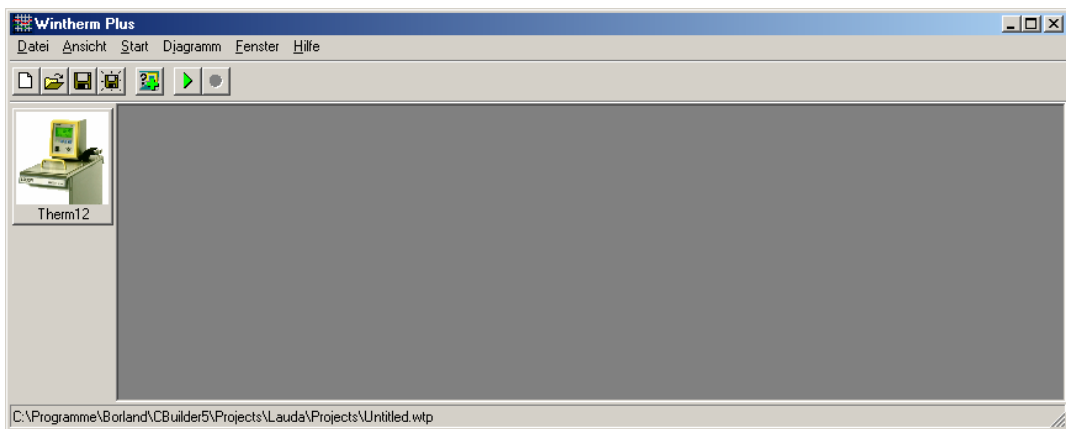


Geben Sie im Feld Geräte-Name eine beliebige aber eindeutige Kennzeichnung für Ihr Gerät an. Der Geräte-Name muss angegeben werden, über ihn wird das Gerät von der Software aus eindeutig identifiziert.

Wenn das Gerät über die automatische Erkennung eingetragen wurde, sind alle anderen Einstellungen bereits erledigt und Sie können das Fenster direkt mit "Übernehmen" verlassen.

Ansonsten wählen Sie jetzt die Schnittstelle aus, an der das Gerät angeschlossen ist (Com1 ... Com8) und stellen Sie die Übertragungsrate (Baudrate) so ein, dass sie mit der Einstellung am Geräte identisch ist. Falls Sie ein Gerät mit Adressierung verwenden, aktivieren Sie die Option "RS485" und stellen Sie die Adresse so ein, dass sie mit der Einstellung am Gerät identisch ist. Klicken Sie auf "Übernehmen".

Informationen zur Option "Identität prüfen" und den Feldern "Ident-Meldung", "Modell" und Serien-Nummer "SN-Nr." finden Sie neben weiteren Details zur Geräte-Einstellung im Abschnitt → Geräte-Einstellung. Sie sind bei der ersten Inbetriebnahme unerheblich. Sobald ein Gerät angelegt ist, erscheint auf der linken Seite der Bedieneroberfläche in der Geräteleiste das Geräte-Symbol mit dem von Ihnen angegebenen Geräte-Namen.



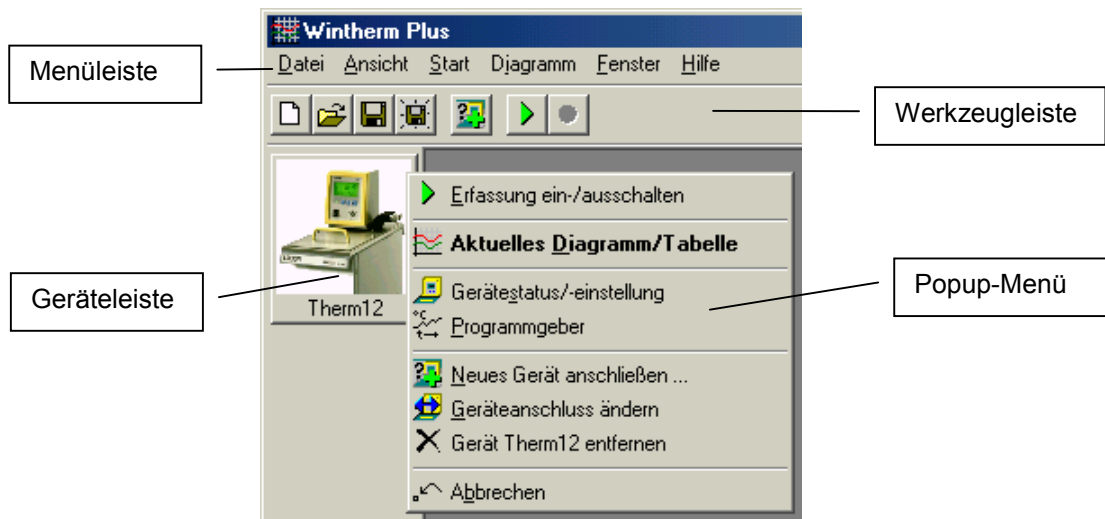
Nach dem Anlegen eines neuen Gerätes oder Änderungen in der Geräte-Einstellung werden Sie automatisch aufgefordert, die geänderten Einstellungen abzuspeichern. Das neu angeschlossene Gerät ist jetzt für die Software bekannt und die Software betriebsbereit.

3 Arbeiten mit der WINTHERM® Plus - Software

Dieses Kapitel beschreibt den Aufbau der WINTHERM® Plus-Software 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 über Pulldown- und Popup-Menüs, die Geräteleiste, eine Werkzeugleiste und Schaltflächen mit jeweils unterschiedlicher Funktion.



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.

Geräteleiste:

Die Geräteleiste enthält die Bilder aller in der Software aufgenommenen Geräte. Nach Anklicken eines Bildes mit der linken Maustaste wird die Verbindung zum entsprechenden Gerät aufgebaut. Nach Anklicken mit der rechten Maustaste öffnet sich ein Popup-Menü mit weiteren Menüpunkten zur Definition oder zum Betrieb des Gerätes.

Popup-Menü:

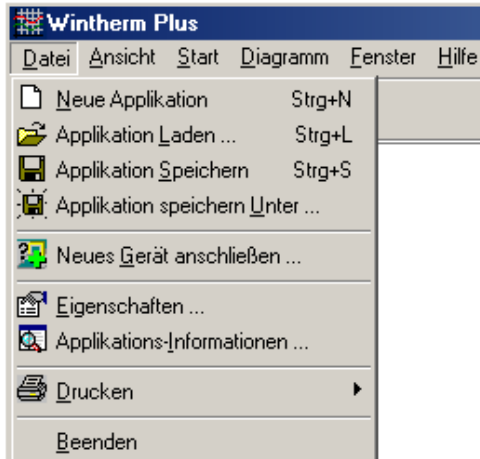
Über das Popup-Menü werden einige Funktionen für einen schnelleren Zugriff auf die das jeweilige Gerät betreffenden Definitionen oder dessen Betrieb angeboten. Details hierzu finden Sie im Abschnitt → Geräte-Aktionen.

Am unteren Fensterrand zeigt eine Statusleiste den Namen der aktuellen Applikation an.

3.1 Verwenden des Programm-Menüs

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

3.1.1 Menügruppe Datei



- Neue Applikation**
- Applikation laden**
- Applikation speichern**
- Applikation speichern unter**

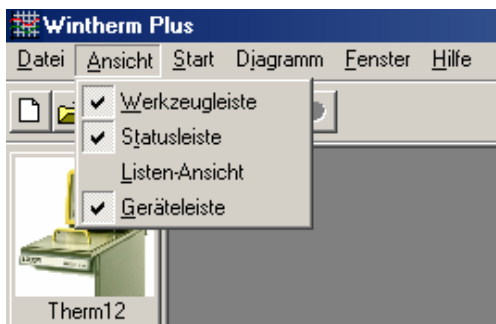
- Neues Gerät anschließen**
- Eigenschaften**

- Applikations-Informationen**

- Drucken**
- Beenden**

- Legt eine völlig neue Gerätegruppe an
- Lädt eine neue Gerätegruppe aus der angegebenen Datei (*.wtp)
- Speichert die Gerätegruppe unter ihrem aktuellen Dateinamen
- Speichert die Gerätegruppe unter einem neuen Dateinamen und verwendet den neue Namen als Standarddatei weiter
- Fügt ein neu zu verwendendes Gerät in die Gerätegruppe ein
- Prüft die im System vorhandenen Schnittstellen und legt Landessprache und Zahlenformat fest
- Enthält alle Angaben zu den zur Zeit in der Gerätegruppen enthaltenen Geräten zur Ansicht oder zum Ausdrucken
- Druckt das Messwert-Diagramm oder die zugehörige Tabelle
- Beendet das Programm

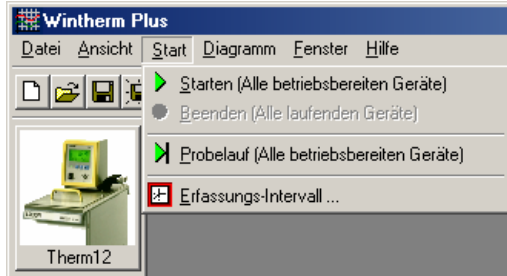
3.1.2 Menügruppe Ansicht



- Werkzeugleiste**
- Statusleiste**
- Listen-Ansicht**
- Geräteleiste**

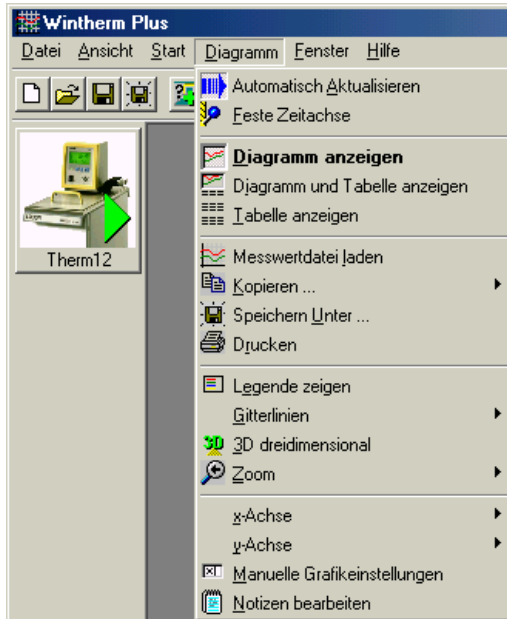
- Zeigt oder verbirgt die Werkzeugleiste am oberen Fensterrand
- Zeigt oder verbirgt die Statusleiste am unteren Fensterrand
- Zeigt oder verbirgt das Datenprotokoll
- Zeigt oder verbirgt die Geräteleiste am linken Fensterrand

3.1.3 Menügruppe Start



- Starten (Alle betriebsbereiten Geräte)** Prüft die Betriebsbereitschaft aller Geräte und startet die Erfassung bei allen betriebsbereiten Geräten
- Beenden (Alle laufenden Geräte)** Stoppt die Erfassung bei allen betriebenen Geräten
- Probelauf (Alle betriebsbereiten Geräte)** Prüft die Betriebsbereitschaft aller Geräte und liest einmalig Messwerte von allen betriebsbereiten Geräten
- Erfassungs-Intervall** Einstellen der Zykluszeit für die Erfassung

3.1.4 Menügruppe Diagramm



- Automatisch aktualisieren** Aktualisiert die Diagrammdarstellung bei laufender Erfassung
- Diagramm und Tabelle** Zeigt Diagramm und Tabellenwerte
- Diagramm** Zeigt nur das Diagramm
- Tabellen** Zeigt nur Tabellenwerte
- Messwertdatei laden** Lädt eine archivierte Datei
- Kopieren** Kopiert ein Diagramm in die Zwischenablage als Bitmap oder Metafile
- Speichern unter** Speichert ein Diagramm in einem von mehreren Grafikformaten
- Drucken** Druckt eine Bildschirmkopie der aktuellen Darstellung
- Legende zeigen** Blendet die Legende im Diagramm ein oder aus
- Gitterlinien horizontal** Blendet horizontale Gitterlinien im Diagramm ein oder aus
- Gitterlinien vertikal** Blendet vertikale Gitterlinien im Diagramm ein oder aus
- 3D-dreidimensional** schaltet die räumliche Diagrammansicht ein oder aus
- Zoom aus** Stellt das Diagramm in ursprünglicher Größe (Automatik) wieder her
- x-Achse** Eingabe von Minimum, Maximum oder Autoskalierung
- y-Achse** Eingabe von Minimum, Maximum oder Autoskalierung
- Grafikdarstellung** Tastatureingaben zur Festlegung des Diagrammes

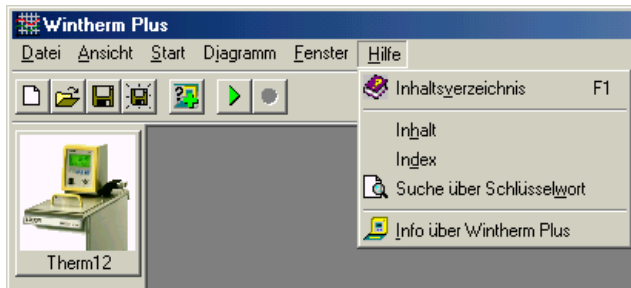
3.1.5 Menügruppe Fenster (Fensterverwaltung)

Die Menügruppe Fenster ist nur dann von Bedeutung, wenn im Hauptfenster der Anwendung weitere Fenster eingebettet sind (z.B. Diagramme).



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

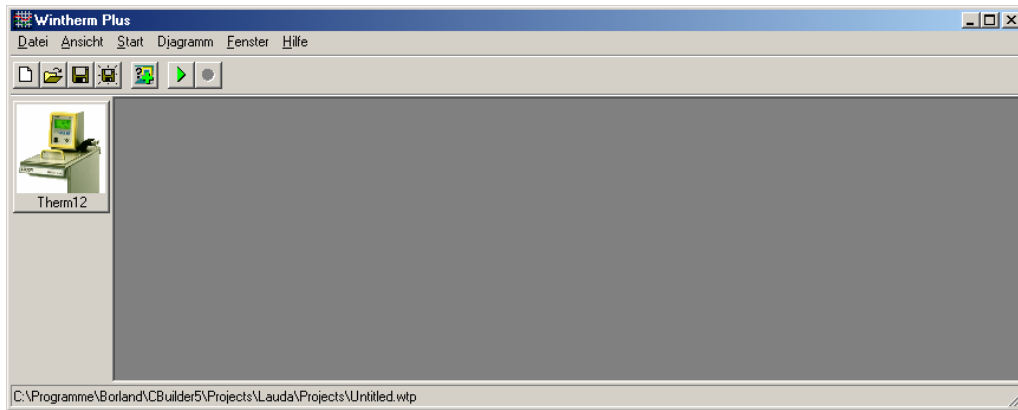
3.1.6 Menügruppe Hilfe



- | | |
|-------------------------------------|--|
| Inhalt (Wintherm - Hilfe F1) | Inhalt und Index über alle verwendeten Elemente und Begriffe |
| Benutzung der Hilfe | Kontextsensitive Hilfe (Maus über Thema) |
| Suche über Schlüsselwort | Stichwortsammlung und Glossar |
| Online-Manual (.pdf) | Das vorliegende Manual im .pdf-Format (Acrobat® Reader) |

3.2 Verwenden der Geräteleiste

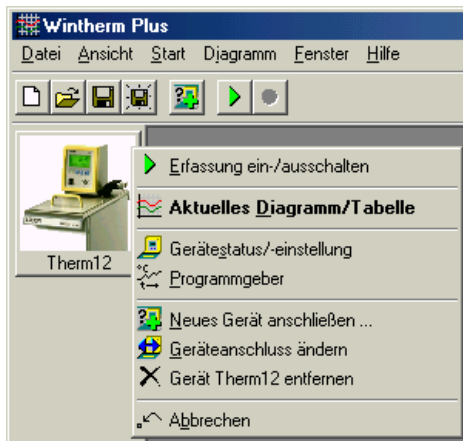
In der Geräteleiste am linken Fensterrand sind alle Geräte aufgeführt, die in der jeweiligen Applikation enthalten (angemeldet) sind. Alle den Betrieb eines Gerätes betreffenden Aktionen werden durch Anklicken des entsprechenden Gerätesymbols in der Geräteleiste mit der linken oder rechten Maustaste ausgelöst.



Beim Anklicken mit der rechten Maustaste wird ein Popup-Menü mit einer Auswahl von Geräte-Aktionen geöffnet, beim Anklicken mit der linken Maustaste versucht die Software, eine Verbindung zum Gerät herzustellen.

3.2.1 Geräte-Aktionen / Anklicken mit der rechten Maustaste

Nach Anklicken des Gerätesymbols in der Geräteleiste mit der rechten Maustaste wird für das betreffende Gerät ein Popup-Menü geöffnet, in dem weitere Aktionen zur Auswahl stehen.



Erfassung ein-/ausschalten

Schaltet die Erfassung der Messkanäle für das betreffende Gerät ein oder aus.

Diagramm/Tabelle

Öffnet ein Diagramm der aktuellen oder zuletzt erfassten Daten.

Gerätegrundeinstellungen

Öffnet ein Fenster zum Ändern der Gerätegrundeinstellungen.

Gerät entfernen

Entfernt das betreffende Gerät nach Rückfrage aus der Geräteliste.

Neues Gerät anschließen

Öffnet ein Fenster zum Einrichten eines neuen Gerätes.

Abbrechen

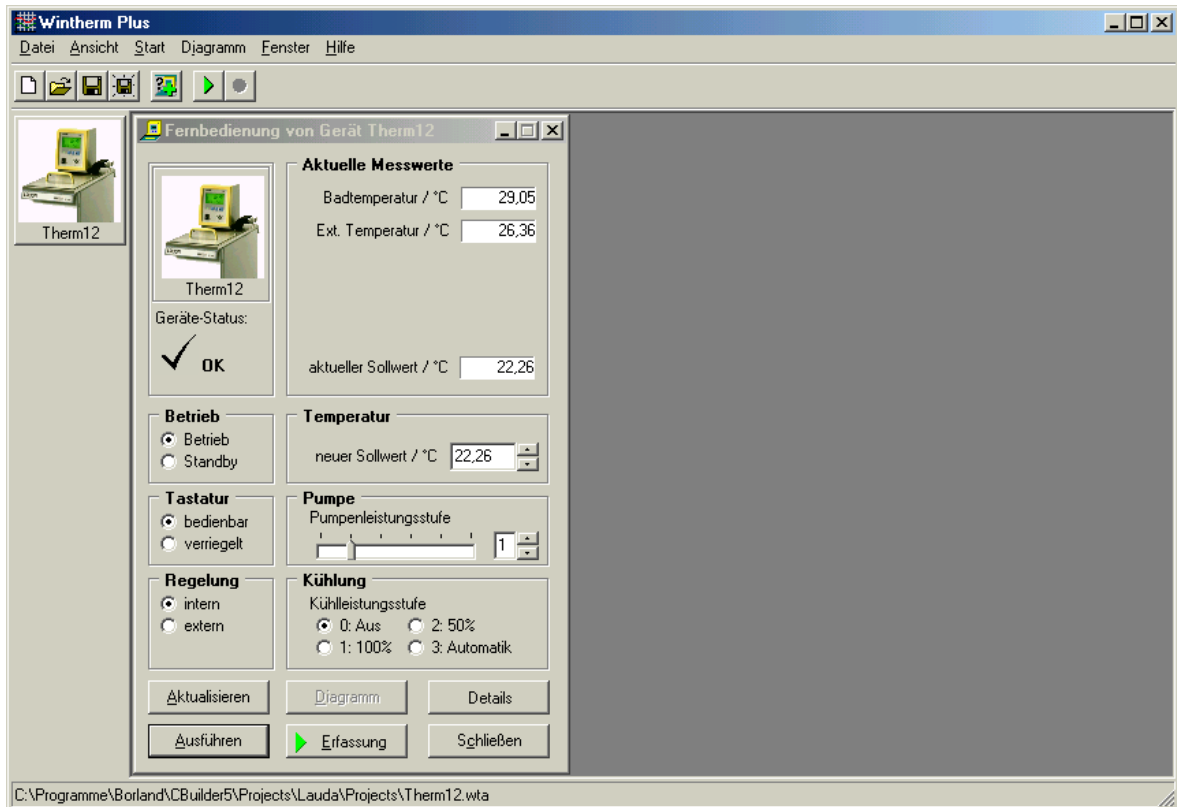
Verlässt das Popup-Menü, ohne irgendwelche Funktionen auszuführen.

Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen erfolgt im Abschnitt → Geräte-Aktionen.

3.2.2 Geräte-Steuerung / Anklicken mit der linken Maustaste

Nach Anklicken des Gerätesymbols in der Geräteleiste mit der linken Maustaste versucht die Software, eine Verbindung zum Gerät herzustellen und gibt Fehlerhinweise aus, falls der Versuch fehlschlägt.

Bei erfolgreicher Verbindung wird über dem Bild des betreffenden Gerätes in der Geräteleiste ein grüner Pfeilrahmen eingeblendet. Für das ausgewählte Gerät werden die wichtigsten Geräteinformationen angezeigt und häufiger verwendete Geräteeinstellungen können direkt geändert werden.



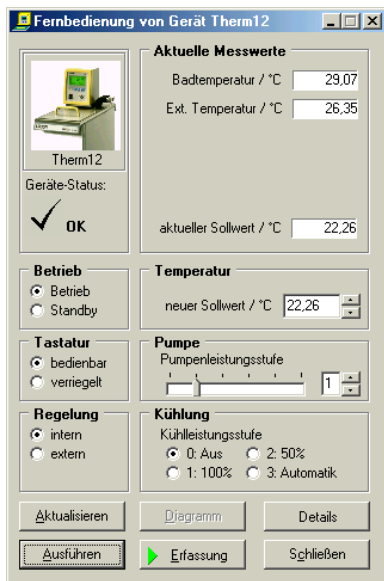
Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen erfolgt im Abschnitt → Geräte-Steuerung.

3.3 Geräte-Steuerung

Für die Geräte-Steuerung existieren eine einfache und eine erweiterte Darstellung. Bei der einfachen Darstellung werden nur die wesentlichsten Informationen angezeigt und Einstellmöglichkeiten nur für die am häufigsten verwendeten Funktionen angeboten. Anklicken der Schaltfläche "Details ein →" schaltet auf die erweiterte Darstellung um. Bei der erweiterten Darstellung ist der Zugriff auf alle von einem Gerät unterstützten Funktionen möglich.

3.3.1 Einfache Geräte-Steuerung

Nach Anklicken des Gerätesymbols in der Geräteleiste wird ein Fenster geöffnet, das den Gerätezustand, die aktuellen Messwerte und weitere Geräteinformationen anzeigt. Einstellungen wie der Sollwert, die Betriebsart Ein/Standby, interne/externe Regelung, Pumpenleistungs- und Kühlstufe sowie der Tastaturmodus bedienbar/verriegelt können je nach Geräteserie direkt geändert werden.



Das Fenster zeigt den allgemeinen Gerätestatus (OK oder Fehler), den Betriebszustand, den Status von Tastatur und Regelung, aktuelle Messwerte und den aktuellen Sollwert sowie die aktuellen Pumpenleistungs- und Kühlstufen (sofern beim Gerät verfügbar) .

Sollwert, Pumpenleistungs- und Kühlstufe können hier geändert und mit "Übernehmen" an das Gerät übertragen werden.

"Aktualisieren" liest alle Werte vom Gerät neu ein und aktualisiert die Anzeige.

"Diagramm" lädt die aktuelle oder die zuletzt mit dem Gerät aufgenommene Datei.

"Übernehmen" überträgt die vorgenommenen Änderungen ans Gerät, liest neue Werte ein und aktualisiert die Anzeige.

"Schließen" beendet die Geräte-Verbindung

Die Schaltfläche "Details ein →" erweitert das angezeigte Fenster nach rechts.

3.3.2 Erweiterte Geräte-Steuerung

Bei der erweiterten Darstellung ist der Zugriff auf alle von einem Gerät unterstützten Funktionen möglich. Die Umschaltung zwischen verschiedenen Funktionsgruppen erfolgt über die Schaltflächen "Geräte-Status", "Programmgeber" und "Einstellungen". Für die jeweilige Funktionsgruppe werden im darunterliegenden Register weitere Auswahlmöglichkeiten angeboten:

Geräte-Status

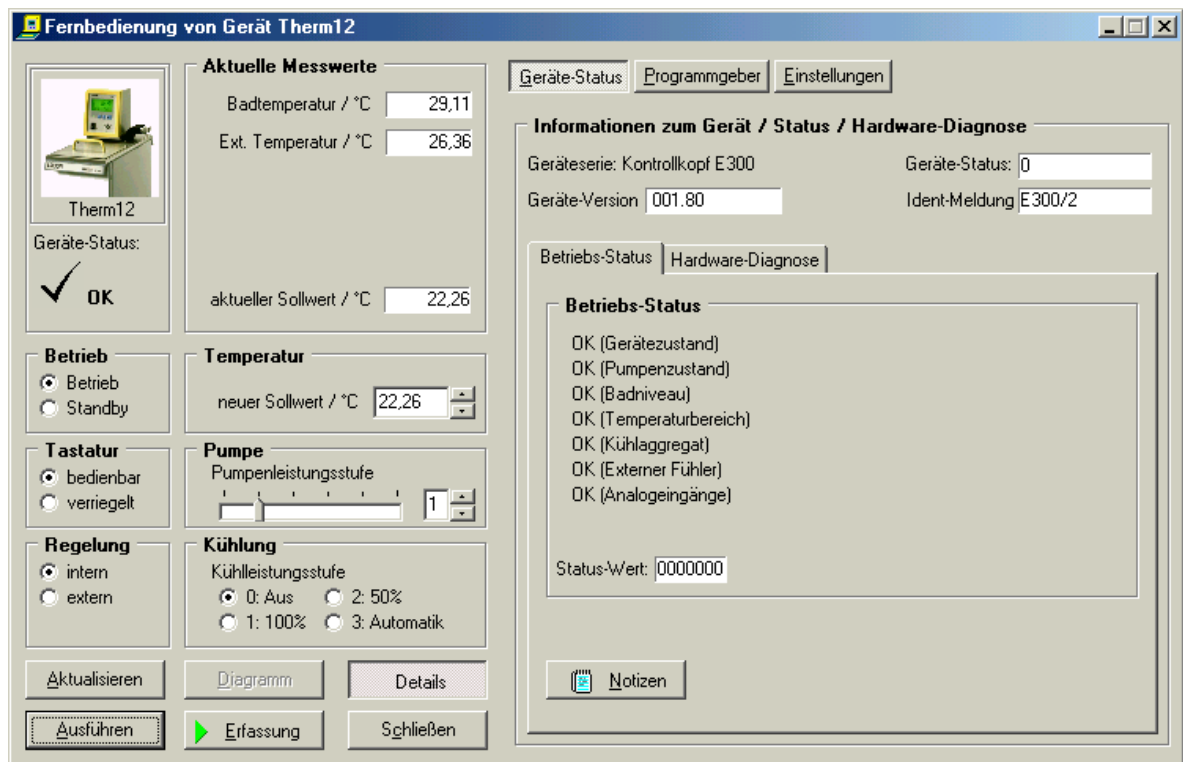
- Betriebs-Status
- Hardware-Diagnose

Programmgeber

- Segment-Tabellen bearbeiten
- Segmente anzeigen
- Status/Starten/Stoppen

Einstellungen

- Erfassungskanäle
- PID Regelparameter
- Temperaturgrenzen



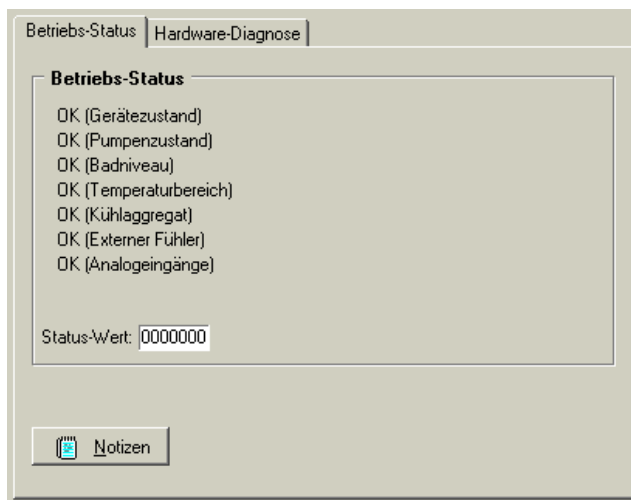
Durch Anklicken der Schaltflächen "← Details aus" kann auf die einfache Gerätesteuerung zurückgeschaltet werden.

3.4 Geräte-Status

Bei "Geräte-Status" werden die Geräte-Version und die Ident-Meldung des Gerätes angezeigt und eine Auswahl zwischen Betriebs-Status und Hardware-Diagnose angeboten.

3.4.1 Betriebs-Status

Der Betriebs-Status liefert Informationen zum internen Betriebszustand des Gerätes und über den Zustand verschiedener Ein- oder Ausgangskanäle.

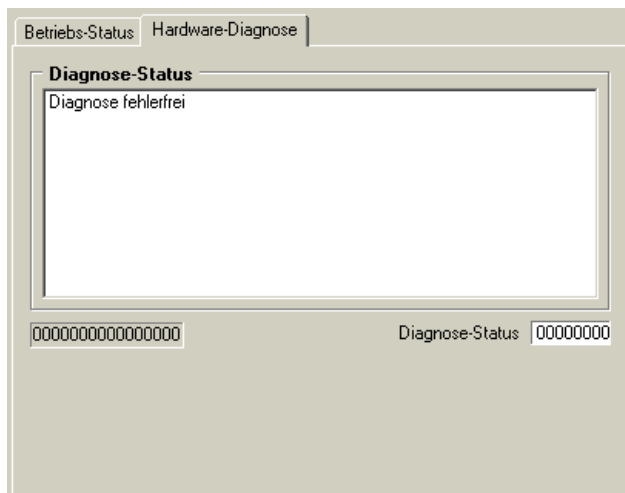


Die Statusmeldungen sind geräteabhängig und für die verschiedenen Geräteserien unterschiedlich.

Eine Liste aller Meldungen befindet sich im Anhang.

3.4.2 Hardware-Diagnose:

Im Falle eines Gerätefehlers liefert die Hardwarediagnose weitere Hinweise über die Art des aufgetretenen Fehlers.



Die Statusmeldungen sind geräteabhängig und für die verschiedenen Geräteserien unterschiedlich.

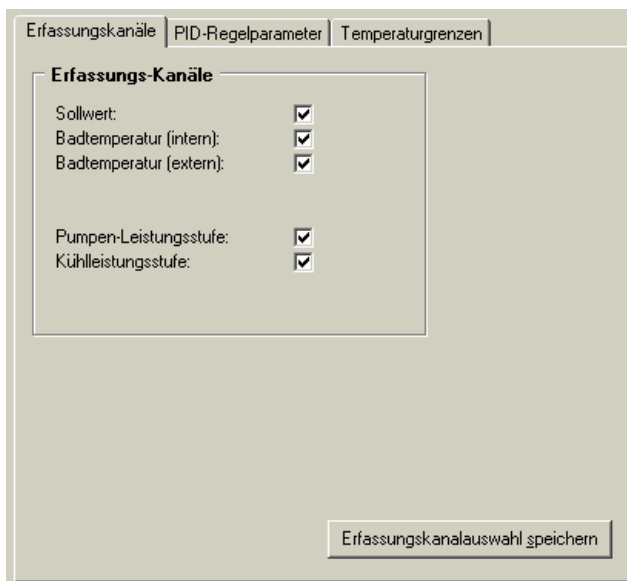
Eine Liste aller Meldungen befindet sich im Anhang.

3.5 Einstellungen

Bei "Einstellungen" können die von der Software verwendete Erfassungskanäle eingestellt und Geräteparameter verändert werden.

3.5.1 Erfassungskanäle

Hier werden die Messkanäle ausgewählt, die für die Messwernerfassung benutzt werden sollen. Wenn z.B. das Erfassen des Sollwertes oder des Pumpendruckes nicht benötigt wird, können die entsprechenden Einträge deaktiviert werden. Vorteil ist eine entsprechende Zeitersparnis beim Lesen eines Messzyklus, sinnvoll z.B. bei einer größeren Anzahl gleichzeitig zu erfassender Geräte.

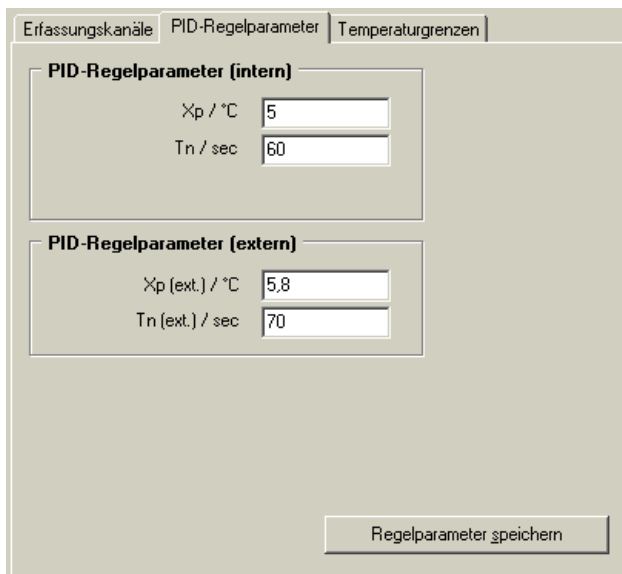


Je nach Geräteserie stehen unterschiedliche Erfassungskanäle zur Verfügung. Bei allen Geräten kann der Sollwert und die Badtemperatur gemessen werden. Nur Geräte mit externem Fühlereingang liefern auch externe Badtemperaturen (Extern1 / Extern2). Wenigstens ein Kanal muss immer für die Erfassung markiert werden.

Der Sollwert und Badtemperaturen können grafisch dargestellt werden, die Werte für Pumpendruck oder Pumpen- und Kühlleistungsstufe werden nur in der Messwert-Tabelle angezeigt.

3.5.2 PID-Regelparameter

Bei den meisten Geräten können die Regelparameter für Proportionalband x_p oder Nachhaltezeit T_n und Vorhaltezeit T_v in gewissen Grenzen geändert werden.



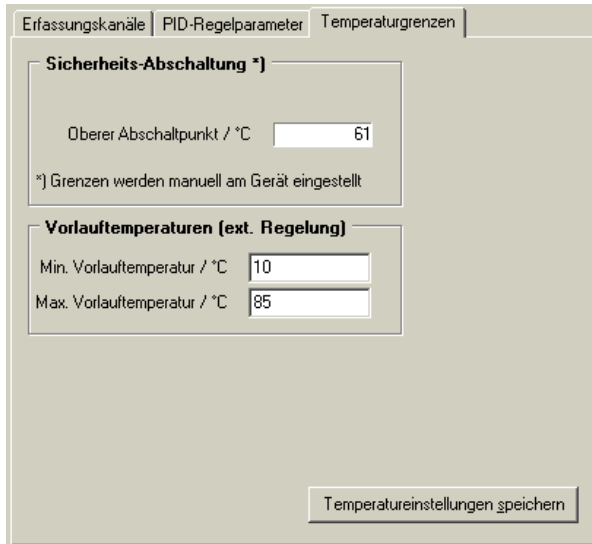
Bei einigen Geräten stehen unterschiedliche Parametersätze für interne oder externe Regelung zur Verfügung.

Die aktuellen Einstellungen werden angezeigt und können geändert werden.

Nach Anklicken der Schaltfläche "Übernehmen" im Hauptfenster werden die geänderten Werte an das Gerät übertragen.

3.5.3 Temperaturgrenzen

Alle Gerät verfügen über eine Sicherheitsabschaltung bei Übertemperatur (manche auch bei Untertemperatur). Bei einigen Geräten sind in Verbindung mit der externen Regelung die minimale und maximale Vorlauftemperatur einstellbar.



Die Werte für die Sicherheitsabschaltung können aus Gründen der Betriebssicherheit nur angezeigt, aber nicht geändert werden. Die Einstellung der Sicherheits-Abschalttemperaturen muss immer direkt am Gerät erfolgen.

Die Werte für Vorlauftemperaturen (sofern vom Gerät verwendet) können gelesen, editiert und nach geänderter Einstellung neu ans Gerät übertragen werden.

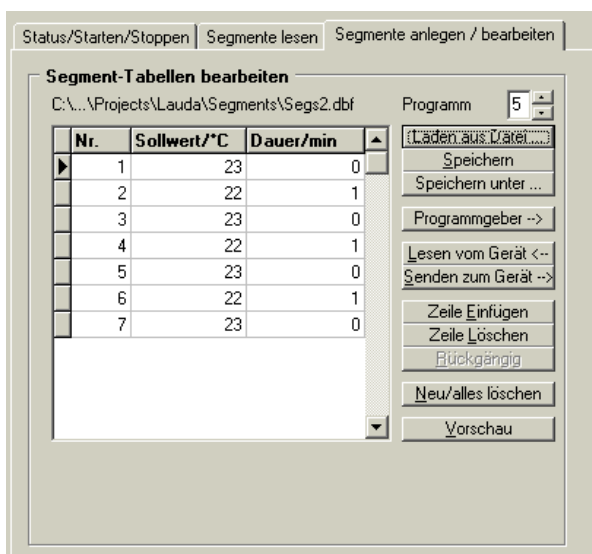
Nach Anklicken der Schaltfläche "Übernehmen" im Hauptfenster werden die geänderten Werte an das Gerät übertragen.

3.6 Programmgeber

Bei "Programmgeber" werden alle für den Programmgeberbetrieb verfügbaren Funktionen behandelt. Unter "Segmente bearbeiten" können Segment-Tabellen verwaltet werden, unter "Segmente anzeigen" können Informationen über einzelne oder alle Segmente von einem Gerät gelesen werden, unter "Status/Starten/Stoppen" wird der Programmgeberbetrieb des Gerätes gesteuert.

3.6.1 Segmente bearbeiten

Hier können Segment-Tabellen erstellt, aus Dateien geladen oder in Dateien gespeichert oder aus dem Gerät gelesen und zum Gerät übertragen werden.



Einige Geräte verwalten intern bis zu 5 Segment-Tabellen, die mit Programm 1 bis 5 bezeichnet sind. Beim Lesen oder Übertragen von Segment-Tabellen muss die entsprechende Programm-Nummer vorgewählt werden.

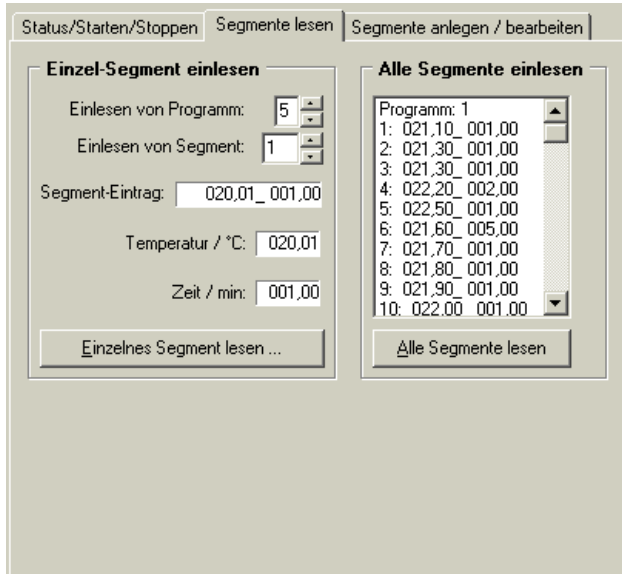
Die Tabelle wird bearbeitet, indem der Cursor in die entsprechende Zelle gesetzt wird und ein neuer Wert eingetragen wird.

Mit den Tasten "Auf", "Ab", "Links", "Rechts" und der Tabulator-Taste kann innerhalb der Tabelle zwischen den Zellen manöviert werden.

Das Einfügen oder Löschen von Zeilen erfolgt an der markierten Zeile durch Anklicken der entsprechenden Schaltflächen "Einfügen" oder "Löschen". Die Schaltfläche "Rückgängig" stellt eine gelöschte Zeile wieder her.

3.6.2 Segmente einlesen

Hier können Segment-Tabellen oder einzelne Segmente zur Anzeige aus dem Gerät geladen werden.

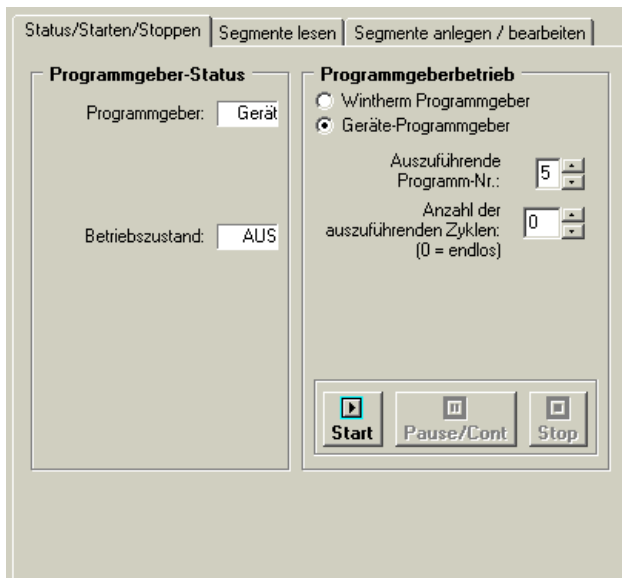


Bei "Einzel-Segment einlesen" muss die gewünschte Programm-Nummer und die Nummer des Segmentes vorgewählt werden. Nach Anklicken von "Einlesen" wird das entsprechende Segment gelesen und der Sollwert und die Dauer angezeigt.

Bei "Alle Segmente einlesen" werden alle im Gerät gespeicherten Segmente aller Segment-Tabellen (falls mehrere Programme existieren) gelesen und in der Liste angezeigt. Die Übertragung wird durch Anklicken der Schaltfläche "Einlesen" gestartet und kann je nach Datenmenge und Übertragungsrage mehrere Sekunden dauern.

3.6.3 Status/Starten/Stoppen

Diese Anzeige liefert Informationen über den Programmgeberbetrieb. Der Betriebszustand "Ein", "Pause" oder "Aus" wird angezeigt oder kann mit den Schaltflächen "Start", "Pause/Continue" und "Stop" gesteuert werden.



Bei laufendem Programm werden (soweit bei dem Gerät als Information verfügbar) die Programm-Nummer, der aktuelle Zyklus, das aktuelle Segment und die Werte dieses Segmentes angezeigt. Anklicken der Schaltfläche "Aktualisieren" liest jeweils den aktuellen Zustand ein.

Beim Starten des Programmgebers müssen die Programmnummer und die gewünschte Zyklusanzahl vorgewählt werden.

4 Geräte Aktionen

4.1 Grundeinstellungen

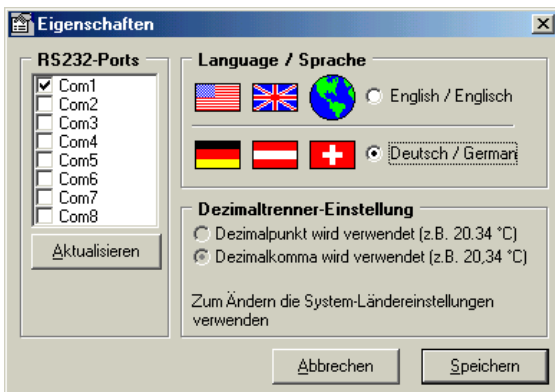
Grundeinstellungen zum Betrieb der Software sind:

- die für den Betrieb freigegebenen Schnittstellen,
- die gewünschte Landessprache und
- das für die Zahlendarstellung gewünschte Dezimaltrennzeichen.

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

Dann wird der PC auf vorhandene und verwendbare Schnittstellen hin durchsucht. Zur Zeit anderweitig verwendete oder nicht für den Anschluss taugliche Schnittstellen (Maus, Modem) werden automatisch ausgeschlossen. Das Ergebnis wird in die Liste RS232-Ports eingetragen. Mit "Aktualisieren" können Sie den Vorgang jederzeit (z.B. nach Installation einer neuen Schnittstellenkarte) wiederholen. Verwendbare Schnittstellen sind mit einem Häkchen gekennzeichnet. Möchten Sie Schnittstellen für die Software sperren, entfernen Sie das Häkchen, ist die Schnittstelle nur zur Zeit nicht verfügbar, soll aber dennoch generell verwendet werden können, setzen Sie das Häkchen.

Die Grundeinstellungen werden zusammen mit anderen Parametern automatisch in der Datei "Wintherm.ini" gespeichert.



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

"Speichern" übernimmt die vorgenommenen Änderungen. Die Änderungen werden sofort wirksam und bei allen späteren Programmstarts als Voreinstellung verwendet.

"Abbrechen" verwirft die vorgenommenen Änderungen.

4.2 Anschluss eines Thermostaten

Der Thermostat kann als alleiniges Gerät oder als eines von mehreren Geräten an der Schnittstelle des PC betrieben werden. Bei Betrieb als Einzelgerät ist normalerweise der RS232-Betrieb sinnvoll. Beim Betrieb in einer Gruppe mehrerer Geräte an derselben Schnittstelle muss der RS485-Betrieb gewählt werden. Dabei wird jedes Gerät über eine Geräteadresse identifiziert. Für diese Betriebsart ist der Anschluss über einen RS232<->RS485 Schnittstellenkonverter notwendig. Die Übertragungsrates (Baudrate) muss bei allen so verwendeten Geräten identisch sein, die Geräteadressen der Geräte müssen dagegen alle unterschiedlich eingestellt werden.

Herstellen der Verbindung

Vor dem Anschluss muss entschieden werden, ob der Thermostat im normalen RS232- oder im adressierten RS485-Betrieb verwendet werden soll. Für den RS232 Betrieb ist nur das passende Verbindungskabel notwendig, für den RS485-Betrieb muss zusätzlich ein Schnittstellenwandler angeschlossen werden.

- Anschluss als einziges Gerät an die Schnittstelle (RS232)
 - Gerät über RS232-Verbindungskabel (LAUDA-Zubehör) an den PC anschließen
 - Schnittstellenkennzeichnung des verwendeten Anschlusses am PC notieren (z.B. Com1:)
 - Einstellung am Thermostaten (siehe Betriebsanleitung Kapitel: Serielle Schnittstellenparameter)
 - Betriebsart RS232 überprüfen oder einstellen
 - Baudrate überprüfen oder einstellen

- Anschluss als eines von mehreren Geräten an die gleiche Schnittstelle (RS485)
 - Schnittstellenkonverter RS232<->RS485 (LAUDA-Zubehör) an die Schnittstelle anschließen
 - Schnittstellenkennzeichnung des verwendeten Anschlusses am PC notieren (z.B. Com1:)
 - Gerät an den Schnittstellenkonverter anschließen (nähere Hinweise ?)
 - Einstellung am Thermostaten (siehe Betriebsanleitung Kapitel: Serielle Schnittstellenparameter)
 - Betriebsart RS485 überprüfen oder einstellen
 - Baudrate überprüfen oder einstellen und notieren
 - Geräteadresse überprüfen oder einstellen und notieren

Anmelden in der Software

Für das Anmelden eines neuen Gerätes in der Software braucht nicht unbedingt ein Gerät angeschlossen zu sein, allerdings lassen sich bei vorhandenem Gerät die Einstellungen sofort überprüfen. Bei Verwendung der automatischen Erkennung muss das Gerät allerdings immer angeschlossen und betriebsbereit sein.

- Einstellungen im Programm
 - Menüpunkt "Datei->Neues Gerät anschließen" auswählen
 - Geräteserie auswählen
 - Geräte name eintragen (MUSS eingetragen werden)
 - Optionale Zusatzangaben eintragen
 - Verwendete Schnittstelle Com1 ... auswählen
 - Baudrate überprüfen oder identisch zum Gerät einstellen
 - Betriebsart RS232 oder RS485 identisch zum Gerät auswählen
 - Bei RS485-Betrieb Geräteadresse identisch zum Gerät eintragen
 - Eingaben mit der Schaltfläche "Übernehmen" bestätigen

Startvorbereitung

Überprüfen Sie zum Schluss folgende Voraussetzungen:

- Thermostat ist eingeschaltet
- Bei RS485-Betrieb: Schnittstellenkonverter ist angeschlossen und eingeschaltet
- Verbindungskabel ist angeschlossen


Falls diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann die Verbindung zum Gerät durch Anklicken des Gerätesymbols in der Geräteleiste getestet werden. Bei erfolgreicher Verbindung wird das Fenster zur Gerätesteuerung mit aktuellen Werten angezeigt, ansonsten erfolgt eine Fehlermeldung.

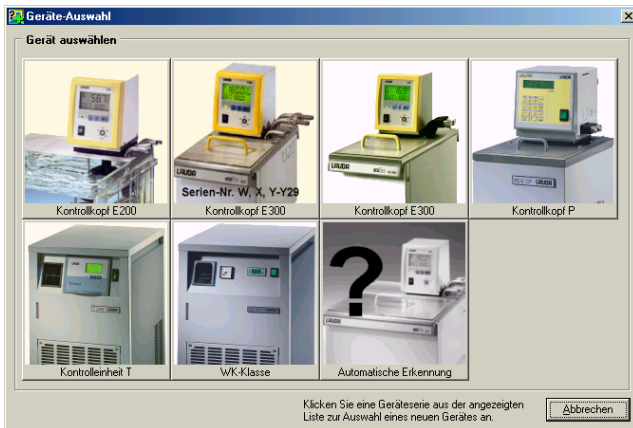
Zum Anschluss weiterer Geräte wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang entsprechend. Die Anzahl von Anschlüssen ist aus praktischen Überlegungen auf 12 Geräte beschränkt.

Nachdem alle Geräte angelegt sind, können Sie die Einstellung unter dem Menüpunkt "Applikation speichern unter ..." unter einem beliebigen Dateinamen speichern. Die zuletzt gespeicherte Applikation wird zur Standardanwendung und bei jedem Start der Software automatisch geladen.

4.3 Neues Gerät anschließen



Nach Anklicken des Symbol  in der Werkzeugleiste oder Auswahl des Menüpunktes "Datei->Neues Gerät anschließen" wird eine Sammlung von LAUDA-Geräteserien angezeigt, die von der Software verwendet werden können. Klicken Sie auf das gewünschte Bild, um eine Geräteserie auszuwählen.



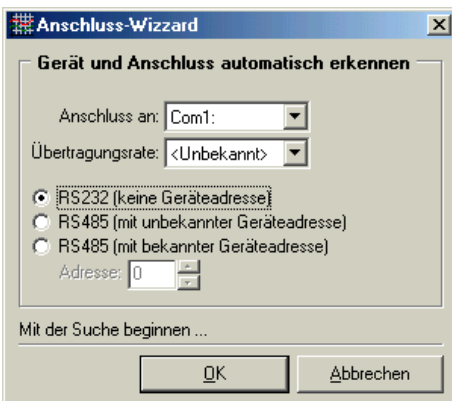
Wenn der angeschlossene Gerätetyp nicht bekannt ist, kann die Software selbst nach einem Gerätetreiber suchen. Klicken Sie in diesem Fall auf das Bild mit der Bezeichnung "Automatische Erkennung".

Geben Sie in dem dann erscheinenden Fenster alle bekannten Werte vor, um die Zeit zur Erkennung abzukürzen (siehe → Automatische Erkennung).

Nach Auswahl der Geräteserie oder erfolgreicher automatischer Erkennung kann die Geräte-Einstellung vorgenommen werden (siehe → Geräte-Einstellung).

4.4 Automatische Erkennung

Für die automatische Erkennung muss das neu zu installierende Gerät mit einem geeigneten Kabel angeschlossen und eingeschaltet sein und es muss 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

In jedem Fall muss angegeben werden, ob es sich um einen RS232- oder einen RS485-Anschluss handelt. Markieren Sie RS232 oder RS485.

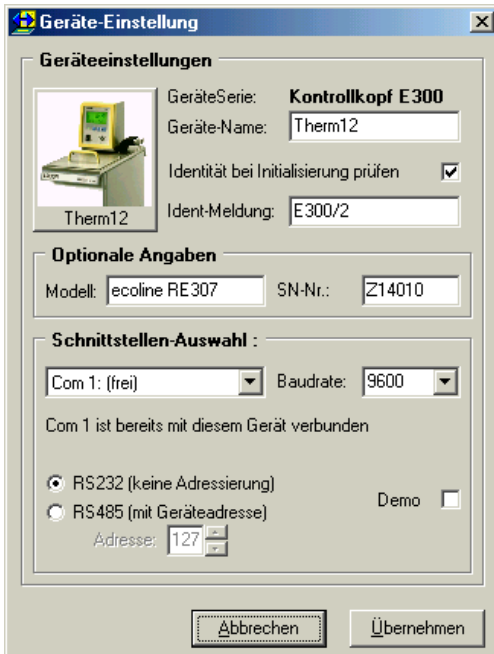
Falls beim RS485-Betrieb die Adresse des angeschlossenen Gerätes bekannt ist, tragen Sie die am Gerät eingestellte Adresse ein.

Es werden alle für einen Anschluss tauglichen Schnittstellen durchsucht.

Für jede Prüfung (jede Schnittstelle, jede Übertragungsrate, jede Adresse bei RS485-Betrieb) werden ca. 5 sec benötigt. Die Suche nach einem Gerät mit völlig unbekanntem Parametern könnte für den RS232-Betrieb ca. bis zu 3,5 min, für den RS485-Betrieb aber ca. 1,5 h benötigen (128 Adressen x 8 Coms x 5 Baudrates) benötigen. Wenn ein Gerät gefunden wurde, dass auf die Anfrage antwortet, wird die weitere Suche abgebrochen und die gefundenen Einstellungen werden für die Angaben in der Geräte-Einstellung übernommen.

4.5 Geräte-Einstellung

Nach Auswahl oder automatischer Erkennung einer Geräteserie über "Datei->Neues Gerät anschließen" oder Auswahl von "Geräteanschluss ändern" im Popup-Menü erscheint ein Fenster für weitere Geräte-Einstellungen. Wenn Sie z.B. Kontrollkopf E300 ausgewählt haben, erscheint das folgende Fenster:



Geben Sie im Feld Geräte-Name eine beliebige aber eindeutige Kennzeichnung für Ihr Gerät an.

Der Geräte-Name muss angegeben werden, über ihn wird das Gerät von der Software aus eindeutig identifiziert.

Wenn das Gerät über die automatische Erkennung eingetragen wurde, sind alle anderen Einstellungen bereits erledigt und Sie können das Fenster direkt mit "Übernehmen" verlassen.

Ansonsten wählen Sie jetzt die Schnittstelle aus, an der das Gerät angeschlossen ist (Com1 ... Com8) und stellen Sie die Übertragungsrate (Baudrate) so ein, dass sie mit der Einstellung am Geräte identisch ist. Falls Sie ein Gerät mit Adressierung verwenden, aktivieren Sie die Option "RS485" und stellen Sie die Adresse so ein, dass sie mit der Einstellung am Gerät identisch ist.

Falls Sie beim zukünftigen Verbindungsaufbau zum Gerät dessen Identitätsmeldung prüfen möchten, tragen Sie die erwartete Ident-Meldung ein aktivieren Sie die Option "Identität prüfen".

Falls die Ident-Meldung nicht bekannt ist, lassen Sie das Feld leer und aktivieren Sie nur die Option "Identität prüfen". Bei der ersten Verbindung zum Gerät wird die Ident-Meldung gelesen und nach Rückfrage fest in die Geräte-Einstellung übernommen oder die Option verworfen.

Die Felder "Modell" und Serien-Nummer "SN-Nr." müssen nicht verwendet werden, können aber bei mehreren angeschlossenen Geräten einer besseren Zuordnung dienen. Klicken Sie nach Abschluss der Einstellungen auf "Übernehmen".

Falls Sie eine unpassende Geräteserie ausgewählt haben, gelangen Sie durch Anklicken des Gerätesymbols wieder zur Geräte-Auswahl ("Neues Gerät anschließen") zurück.

Alle anderen Angaben bleiben dann unverändert, wenn das neu ausgewählte Gerät entsprechende, bereits vorhandene Einstellungen unterstützt. Ansonsten werden unpassende Einstellungen (z.B. eine nicht unterstützte Baudrate) mit Vorgaben aus dem Gerätetreiber überschrieben.

Durch Aktivieren von "Demo" ist ein Simulations-Betrieb auch ohne angeschlossenes Gerät möglich.

Voreinstellungen:

Als Schnittstelle wird für ein neu angeschlossenes Gerät die erste zur Zeit unbenutzte Schnittstelle (hier Com1:) vorgeschlagen. Falls der Anschluss an eine andere Schnittstelle erfolgen soll, wählen Sie im Listenfeld "Com: " eine der weiteren angebotenen Möglichkeiten aus.

Als Baudrate wird für ein neu angeschlossenes Gerät immer 9600 Baud vorgeschlagen. Jede der Schnittstellen (Com1 ... Com x) kann zur Kommunikation eine andere Übertragungsrate (Baudrate) verwenden. Die Einstellung der Baudrate muss aber bei der jeweils verwendeten Schnittstelle und dem dort angeschlossenen Thermostaten identisch sein. Zur Einstellung oder Überprüfung der Baudrate am Thermostaten folgen Sie bitte den Anweisungen der entsprechenden LAUDA-Betriebsanleitung.

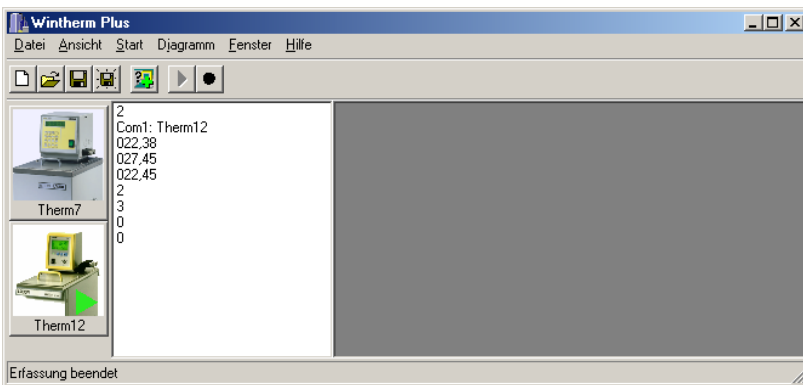
Für eine Schnittstelle, unter der noch kein Gerät eingetragen ist, wird immer der RS232-Betrieb vorgeschlagen. Wenn an der Schnittstelle nur ein Gerät angeschlossen ist, wird üblicherweise der nicht adressierte (normale) RS232-Betrieb für die Kommunikation verwendet. Bei Verwendung eines externen RS232<->RS485 Schnittstellenkonverters können mehrere Geräte gleichzeitig an die selbe Schnittstelle angeschlossen werden. Bei dieser Betriebsart wird für jedes Gerät eine eindeutige Geräteadresse zur Identifizierung verwendet. Die hier eingestellte Adresse muss mit der am Gerät eingestellten Adresse übereinstimmen, damit das Gerät angesprochen werden kann. Die meisten LAUDA-Thermostate (z.B. Ecoline, Integra) unterstützen diese Betriebsart. Zur Einstellung des RS485-Betriebes und der Geräteadresse am Thermostaten folgen Sie bitte den Anweisungen der entsprechenden LAUDA-Betriebsanleitung.

4.6 Messwert-Erfassung

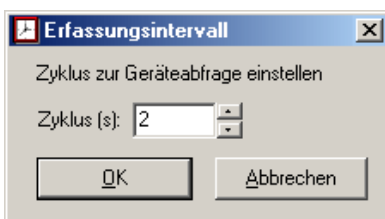
Die Erfassung für ein einzelnes Gerät wird aktiviert, indem nach Anklicken des betreffenden Gerätesymbols in der Geräteleiste im Popup-Menü der Punkt "Erfassung aktivieren/deaktivieren" angeklickt wird. Ebenso wird die Erfassung für ein einzelnes Gerät auch wieder beendet. An der Erfassung beteiligte Geräte werden mit einem grünen, gefüllten Dreieck in der Geräteleiste markiert (hier z.B. "Therm12").

Alternativ kann die Erfassung bei allen angeschlossenen Geräten auch gleichzeitig gestartet oder beendet werden. Hierzu werden in der Menügruppe "Start" die Menüpunkte "Starten (Alle betriebsbereiten Geräte)" und "Beenden (Alle laufenden Geräte)" oder die entsprechenden Symbole in der Werkzeugleiste verwendet. Zum Prüfen der Betriebsbereitschaft aller Geräte kann ein einmaliger Probelauf ausgeführt werden. Beim Probelauf werden keine Daten gespeichert.

Die Momentanwerte aller an der Erfassung beteiligten Geräte können in der Listenansicht (ein-/ausblendbar) verfolgt werden. In der Listenansicht wird jeweils der Name des betreffenden Gerätes, die Schnittstelle und die Geräteadresse (falls verwendet) und darunter die gelesenen Messwerte angezeigt. Die Zeilen sind die original vom Thermostaten empfangenen Antworten. Die Listenansicht wird mit jedem Messzyklus neu aufgebaut (überschrieben).



4.6.1 Einstellung des Erfassungsintervalles



Nach Auswahl des Menüpunktes Start->Zeitsteuerung erscheint ein Fenster, in dem der Erfassungszyklus für die Geräte eingestellt werden kann. Die Zeiten können ab 2 sec aufwärts bis hin zu 600 sec (10 min) eingestellt werden.

4.6.2 Festlegen der Messkanäle

Welche Messkanäle an der Erfassung beteiligt sind, wird unter "Erweiterte Gerätesteuerung → Einstellung → Erfassungskanäle" festgelegt.

4.6.3 Fehlerbehandlung während der Erfassung

Falls ein Gerät Fehler meldet, erscheinen diese ebenfalls als die Original-Fehlermeldungen (z.B. "ERR-8"), ergänzt um eine von der Software ergänzte Fehlermeldung im Klartext.

Beim Starten der Erfassung wird automatisch eine temporäre Messwertdatei unter dem eindeutig vergebenen Geräte-Namen angelegt, beim Beenden wird diese Datei automatisch archiviert. Die temporären Dateien werden im Programmverzeichnis "...Measure" verwaltet, die archivierten Dateien werden in einer Verzeichnisstruktur gespeichert, die im Programmverzeichnis "...Arc" beginnt und Dateieinträge in den Unterverzeichnissen "Jahrxxxx\Monatxx", unter ihrem Dateinamen und einer laufenden Nummer speichert.

Nachdem die Erfassung aktiviert wurde, werden von den beteiligten Thermostaten unterschiedliche Werte (je nach Gerätefunktion und aktivierten Erfassungskanälen) zyklisch gelesen und als Tabelle in eine Datei geschrieben. Die Werte sind bei allen Thermostaten die Badtemperatur und der Sollwert, daneben geräteabhängig auch bis zu zwei weitere externe Fühlertemperaturen, der Pumpendruck oder die momentane Pumpen- und Kühlleistungsstufe. Die Tabelle enthält neben den Messwerten noch Spalten für die laufende Nummer ("Index"), den Sekundenwert seit Beginn der Erfassung ("Elapsed"), einen Datums- und Zeitstempel im ISO-Format ("Timestamp") und ein Fehlerwort ("Errstate").

Das Fehlerwort ist "00000000" bzw. nur "0", wenn kein Fehler aufgetreten ist, ansonsten steht eine Ziffer für den aufgetretenen Fehler beim entsprechenden Messkanal. Die Ziffern beinhalten sowohl vom Gerät gemeldete Zustände als auch Kommunikationsfehler und sind nicht mit den in der LAUDA-Betriebsanleitung zum Gerät genannten Fehlercodes identisch. Das erste Zeichen ist immer "0" für alle Meldungen, die nur einige Kanäle betreffen (z.B. externe Fühler fehlt). Es ist ungleich "0" für alle Meldungen, die den jeweiligen Messzyklus komplett betreffen (z.B. Gerät ausgeschaltet, Schnittstelle nicht bereit). Die Zeichen beinhalten Informationen zu den folgenden Kanälen:

```

.----- Messzyklus
| .----- Sollwert
| | .----- Badtemperatur
| | | .----- Ext. Fühler 1
| | | | .----- Ext. Fühler 2
| | | | | .----- Pumpendruck
| | | | | | .----- Pumpenleistungsstufe
| | | | | | .----- Kühlstufe
| | | | | |
XXXXXXXXXX
    
```

Falls z.B. kein Externer Fühler angeschlossen ist, der Kanal aber zur Erfassung ausgewählt wurde und sonst kein anderer Fehler auftrat, lautet das Fehlerwort "00010000"; bei einem Gerät, welches weder Werte zu einer Pumpenleistungsstufe noch Kühlstufe liefert "00000011" (eventuell verkehrter Treiber); falls keiner der zu erfassenden Kanäle einen Wert liefert "1000000" (wahrscheinlich TimeOut wegen abgerissener Verbindung).

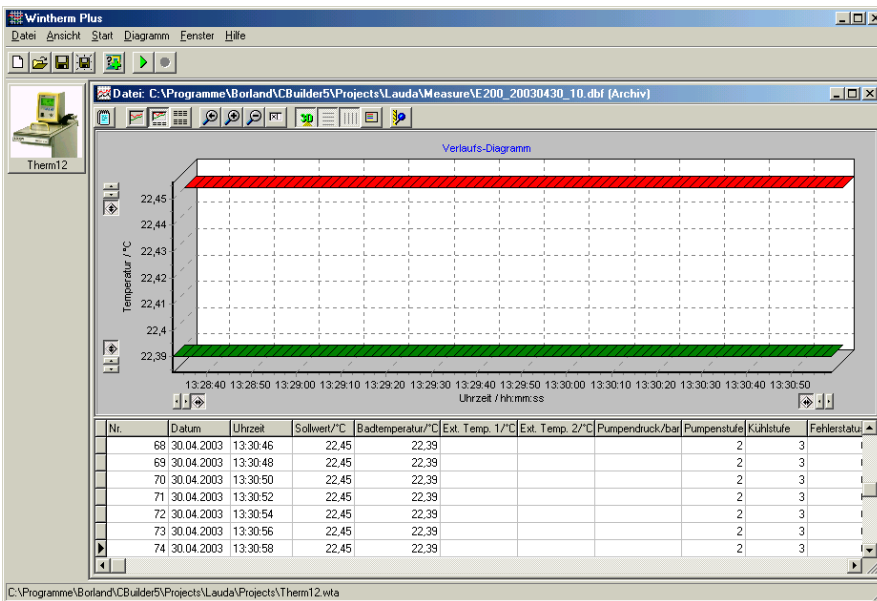
5. Darstellung von Diagrammen und Tabellen

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.

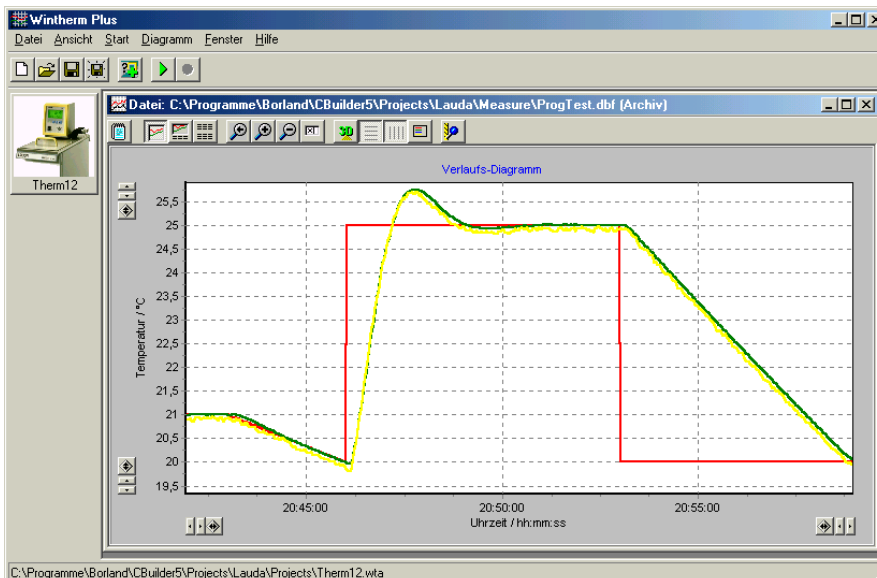
Die Darstellung kann in drei Varianten erfolgen:

- Als kombinierte Darstellung Diagramm und Tabelle
- Als reines Diagramm (ohne Tabelle)
- Als reine Tabelle (ohne Diagramm)

5.1 Diagramm und Tabelle



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)

INDEX	TIMESTAMP	SETPOINT	BATHTEMP	EXT1TEMP	EXT2TEMP	PRESSURE	PUMPLEVEL	COOLLEVEL	ERRSTATE
1	18,625389005	21,64	22,75	21,63			1	3	0
2	18,625448148	21,63	22,63	21,46			1	3	0
3	18,625506597	21,62	22,54	21,3			1	3	0
4	18,625564468	21,61	22,44	21,22			1	3	0
5	18,625622338	21,6	22,35	21,24			1	3	0
6	18,625680093	21,59	22,26	21,24			1	3	0
7	18,625737963	21,58	22,17	21,04			1	3	0
8	18,625795833	21,57	22,08	20,9			1	3	0
9	18,625853704	21,56	21,99	20,88			1	3	0
10	18,625911574	21,55	21,9	20,78			1	3	0
11	18,625969444	21,54	21,83	20,81			1	3	0
12	18,626027894	21,53	21,74	20,54			1	3	0
13	18,626085764	21,52	21,67	20,61			1	3	0
14	18,626143519	21,51	21,61	20,67			1	3	0
15	18,626201389	21,5	21,55	20,38			1	3	0
16	18,626259259	21,49	21,5	20,49			1	3	0
17	18,62631713	21,48	21,45	20,29			1	3	0

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 Index und Timestamp und die letzte Spalte Errstate 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. Ext1Temp, Ext2Temp bei einem Gerät ohne externe Fühler) oder die nicht als Erfassungskanäle eingerichtet wurden, bleiben leer.

Innerhalb der Tabelle können Blöcke markiert und über die Windows-Zwischenablage in andere Anwendungen exportiert werden. Markieren Sie hierzu den entsprechenden Bereich durch Drücken und Festhalten der linken Maustaste auf der Anfangszelle und anschließendem Ziehen bis zur Endzelle. Beim Loslassen der Maustaste bleibt der Bereich markiert und kann kopiert werden.

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 Werkzeugleiste 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 wird dann im Rhythmus des Erfassungsintervalles jeweils mit den neuesten Daten ergänzt.

Zoom

Neben den Zoomfunktionen der Werkzeugleiste gibt es noch eine besondere Methode, Zoombereiche mit der Maus aufzuziehen oder das Zoomen rückgängig zu machen. Mit Drücken der linken Maustaste im Diagramm beginnend von links oben und Ziehen der Maus nach rechts unten und Loslassen wird der markierte Bereich gezoomt.

UnZoom

Bei gleichem Vorgehen, aber jetzt rechts unten beginnend und Ziehen nach links oben (quasi rückwärts) wird der Originalzustand wieder hergestellt.

Ausschnitt verändern

Nach Drücken und Festhalten der rechten Maustaste im Diagramm und Ziehen der Maus kann der Bildausschnittes je nach Startposition in x- und/oder y-Richtung gedehnt, gestaucht oder verschoben werden.

Dabei hat die Startposition für die ausgeführte Operation folgende Bedeutung:

Startposition: Bildmitte (ca. 80% der Diagrammhöhe oder -breite)

Das Diagramm wird beim Ziehen der Maus verschoben

Startposition: Randmitte rechts, links, oben oder unten (ca. 10% der Diagrammhöhe oder -breite)

Der angefasst Rand wird gedehnt oder gestaucht, die anderen Ränder bleiben erhalten

Startposition: Ecken (ca. 10% der Diagrammhöhe oder -breite)

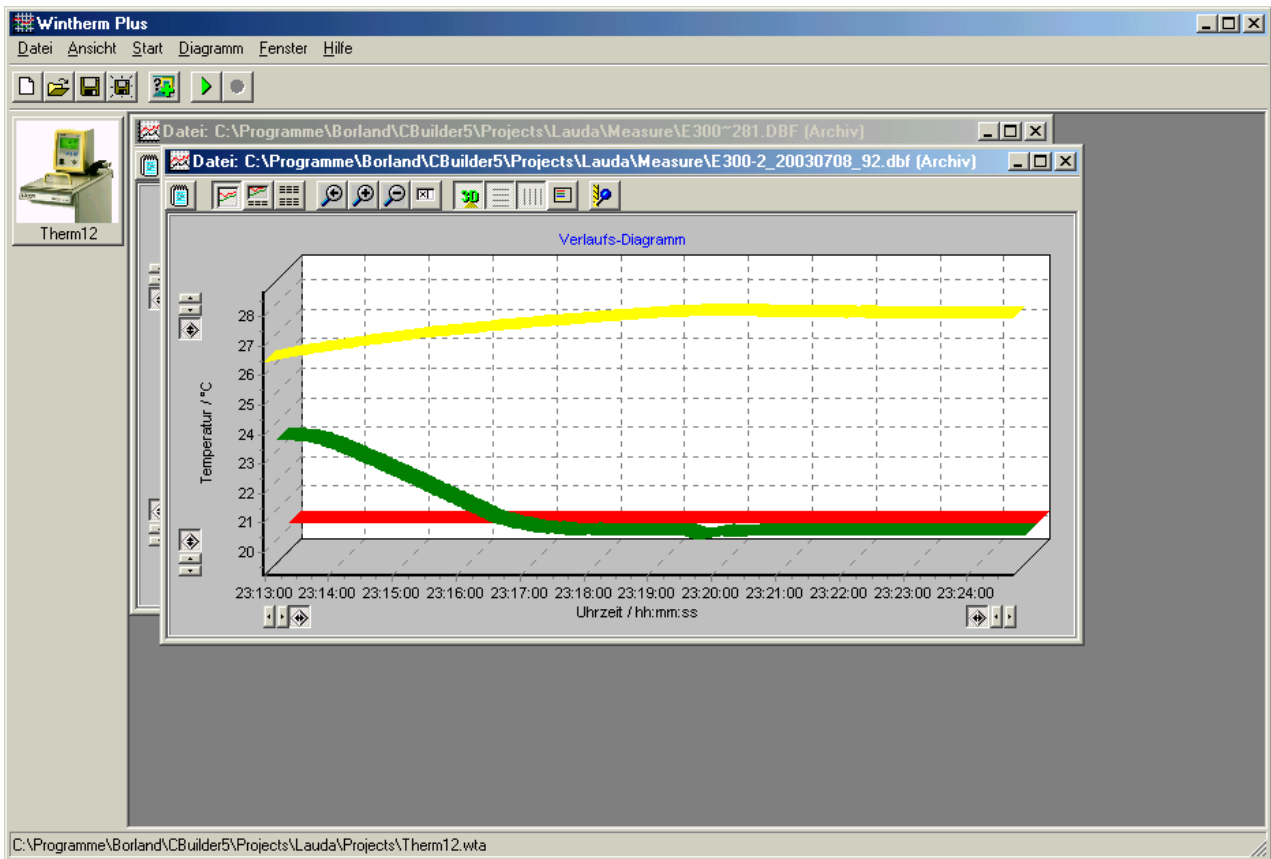
Die angefasste Ecke wird gedehnt oder gestaucht, die gegenüberliegende Ecke bleibt erhalten

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.



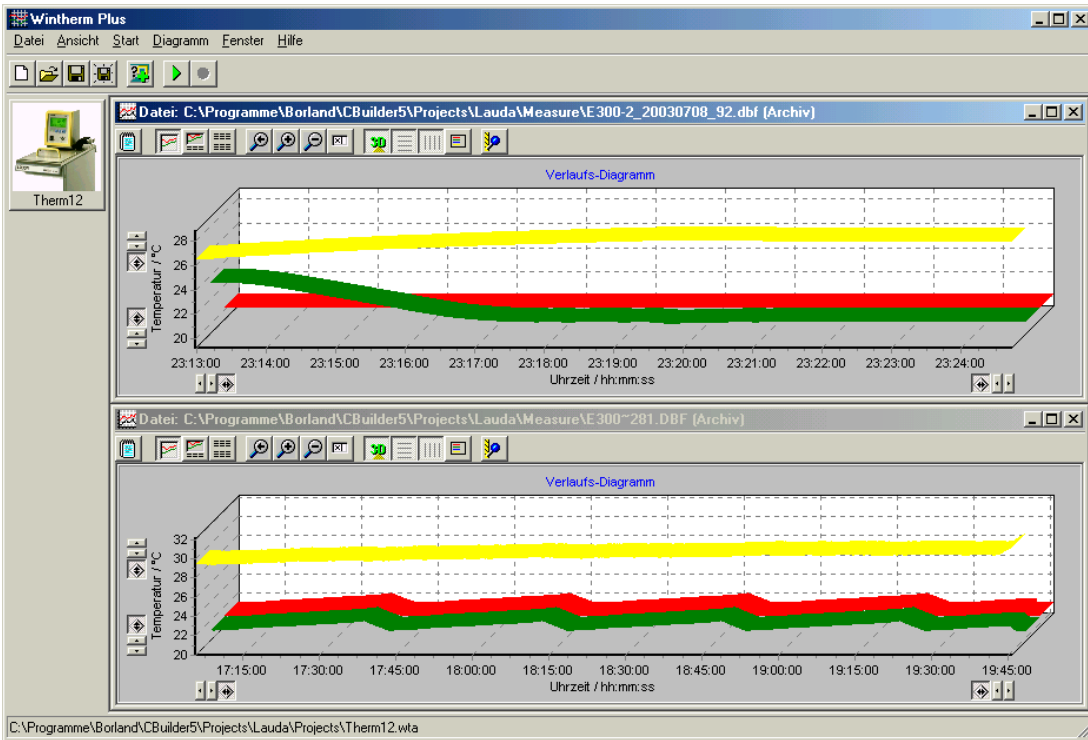
Daneben existieren zwei weitere Anordnungsmuster: Nebeneinander und Übereinander. In beiden Fällen erfolgt die Aufteilung der Oberfläche so, dass alle Fenster gleichzeitig dargestellt werden und deren Größe an den verfügbaren Platz angepasst wird. Bei einer geringeren Anzahl von Fenstern erfolgt die 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

