

# Softwarehandbuch

**Wintherm® Plus**

**Software**

**Version 3.4**

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Postfach 1251

97922 Lauda-Königshofen

Deutschland

Tel.: +49 (0)9343 503-0

Fax: +49 (0)9343 503-222

E-Mail: [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de)

Internet: [www.lauda.de](http://www.lauda.de)

Originalsoftwarehandbuch

YAAD0018 V01REV30 22.04.2014 ©2014

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
1.1	Zusätzlich erforderliche Handbücher.....	5
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
2.1	Kurzbeschreibung der Software.....	6
2.2	Übersicht über die Software.....	6
2.3	Unterstützte Geräteserien.....	7
2.4	Unterstützte Funktionen.....	8
<b>3</b>	<b>Installation</b> .....	<b>12</b>
3.1	Systemvoraussetzungen.....	12
3.2	Inhalt des Softwarepakets.....	12
3.3	Software installieren.....	12
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>15</b>
4.1	Anschluss von Geräten.....	15
4.2	Software starten.....	16
4.3	Grundeinstellungen in der Software.....	16
4.4	Gerät auswählen.....	17
4.5	Geräteeinstellung.....	18
<b>5</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>20</b>
5.1	Benutzeroberfläche.....	20
5.1.1	Aufbau der Benutzeroberfläche.....	20
5.1.2	Menüleiste.....	20
5.1.3	Geräteleiste.....	22
5.2	Gerätesteuerung.....	23
5.2.1	Funktionen der Gerätesteuerung.....	23
5.2.2	Einfache Gerätesteuerung.....	23
5.2.3	Erweiterte Gerätesteuerung.....	24
5.2.4	Registerkarte <i>Geräte-Status</i> .....	25
5.2.5	Registerkarte <i>Einstellungen</i> .....	26
5.2.6	Registerkarte <i>Grafik-Speicher</i> .....	27
5.2.7	Programmgeber.....	28
5.3	Messwerterfassung.....	37
5.4	Diagramme und Tabellen.....	39
5.4.1	Diagramme und Tabellen.....	39
5.4.2	Funktionen zur Bearbeitung.....	40
5.4.3	Funktionen mit der Maus.....	42
5.4.4	Diagramme drucken.....	43

# Inhaltsverzeichnis

---

5.4.5	Fensterverwaltung.....	45
5.5	Wintherm-Editor.....	46
5.6	Meldungen.....	47
<b>6</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>52</b>
6.1	Urheberschutz.....	52
6.2	Technische Änderungen.....	52
6.3	Garantiebedingungen.....	52
6.4	Kontakt LAUDA Service Temperiergeräte.....	52
6.5	EG-Konformität.....	53
<b>7</b>	<b>Index.....</b>	<b>54</b>

## 1 Sicherheit

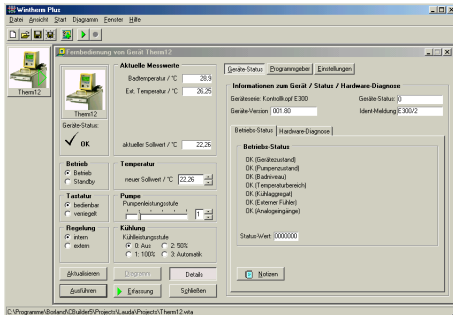
### 1.1 Zusätzlich erforderliche Handbücher

Für eine korrekte Installation und Inbetriebnahme der Wintherm® Plus-Software auf dem jeweiligen PC-Betriebssystem müssen zusätzlich folgende Handbücher herangezogen werden:

- die Betriebsanleitung des LAUDA-Geräts
- die Bedienungsanleitung für das jeweilige Microsoft Windows Betriebssystem

## 2 Einleitung

### 2.1 Kurzbeschreibung der Software



Die Software übernimmt die programmgesteuerte Fernbedienung der Temperiergeräte. 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.

### 2.2 Übersicht über die Software

Die Software Wintherm® Plus ermöglicht den gleichzeitigen und gemischten Betrieb verschiedener LAUDA-Geräte über eine serielle Schnittstelle (RS232/RS485), über USB oder über Ethernet.

- **Seriell.** Der Anschluss eines Temperiergerätes an den PC erfolgt bei der seriellen Schnittstelle unter Verwendung eines geeigneten 9-poligen RS232- bzw. RS485-Verbindungskabels an einen der vom Betriebssystem standardmäßig unterstützten COM-Ports. Für die Ausstattung eines PC mit mehreren COM-Ports bietet LAUDA als Zubehör eine geeignete PC-Einsteckkarte an.  
Die meisten LAUDA-Geräte 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.
- **USB.** Verfügt das Gerät über eine USB-Schnittstelle kann das Gerät über ein USB-Kabel an den USB-Port des PCs angeschlossen werden.  
Hinweis: Vor der Nutzung der USB-Schnittstelle müssen die USB Virtual COM-Port-Treiber installiert werden. Beschrieben ist das in [Kapitel 3.3 „Software installieren“ auf Seite 12.](#)
- **Ethernet.** Verfügt das Gerät über eine Ethernet-Schnittstelle, kann das Gerät über ein Ethernet-Kabel an das Netzwerk angeschlossen werden, in dem sich der PC befindet. Nach Konfiguration als Prozessschnittstelle kann die Ethernet-Verbindung verwendet werden.

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

## 2.3 Unterstützte Geräteserien

Die Software arbeitet mit Geräten der folgenden Serien:

Geräteserie	RS232	RS485	USB	Ethernet (Verwendung als Prozess- schnitt- stelle)
Kontrollkopf Eco- line E 200 (Serie Ecoline E/RE 2xx)	x	x	---	---
Kontrollkopf Eco- line E 300 (Serie Ecoline E/RE 3xx)	x	x	---	---
Kontrollkopf P (Serie P-Con- troller)	x	---	---	---
Kontrollkopf Pro- line (Serie Proline (P/RP) und Proline Kryomate)	x	x	---	x
Kontrolleinheit T (Serie Integral Txxxxx)	x	x	---	---
WK(L)-Klasse	x	x	---	---
Integral XT	x	x	x	x
Kontrollkopf ECO (Serie ECO)	x	x	x	x
Microcool	x	---	---	---
Variocool	x	x	x	x
Thermometer DigiCal	x	---	---	---

Es gelten folgende Einschränkungen:

- Von Geräten der Serie DigiCal können Werte ausschließlich gelesen werden. Eine Steuerung von Gerätefunktionen bei DigiCal ist nicht möglich. Zudem ist eine automatische Erkennung für DigiCal-Geräte nicht möglich.
- Zur Serie P-Controller gehören alle RUL xx-CP/KP, RUK xx-CP/KP oder C xx-CP/KP-Geräte.

## 2.4 Unterstützte Funktionen

Wintherm unterstützt eine Vielzahl von Gerätefunktionen der jeweiligen Geräteserie. Die Geräteserien unterscheiden sich durch ihre spezifischen Eigenschaften, so dass nicht alle Geräte die gleichen Funktionen beinhalten.

Dazu einige Beispiele: Einige Thermostate verfügen zum Beispiel über eine Kühleinheit, andere nicht. Die Regelung kann bei einigen Geräten über einen internen oder externen Regelkreis erfolgen oder sogar noch weitergehend definiert sein. Alternativ gibt es nur die interne Regelung oder gar bei Zusatzgeräten wie DigiCal gar keine Regelung. Die meisten Geräte verfügen über eine Programmgeberfunktion, wobei manche Geräte nur ein Programm unterstützen, andere bis zu fünf Programme.

Daher ist das Erscheinungsbild der Software von Geräteserie zu Geräteserie unterschiedlich, manchmal nur geringfügig, manchmal aber auch sehr auffällig.

Im Folgenden sind die wesentlichen Unterschiede zwischen den von Wintherm unterstützten Geräten tabellarisch aufgeführt und einige Spezifikationen separat erläutert.

Geräteserie	Baudrate	Pumpe	Kühlung	Regelung	Programmgeber	PID-Parameter
E 200	1200 - 19200	1 ... 5	0 ... 3	Intern	x	Xp, Tn (2)
E 300	1200 - 19200	1 ... 5	0 ... 3	Intern	x	Xp, Tn (2)
E 300 (neu)	1200 - 19200	1 ... 5	0 ... 3	intern/extern	x	Xp, Tn / intern/ extern (4)
Proline	1200 - 19200	1 ... 8	aus, ein, automatisch	intern/extern/ analog	x	Xp, Tn, Tv, Td (12)
Integral T	1200 - 19200	---	---	intern/extern	x	Xp, Tn / intern/ extern (4)
WK(L)- Klasse	1200 - 19200	---	---	Intern	---	---
P-Controller	2400 - 19200	---	---	intern/ extern1/ extern2	x	Xp, Tn, Tv (3)
Integral XT	1200 - 19200	1 ... 8	aus, ein, automatisch	intern/extern/ analog	x	Xp, Tn, Tv, Td (4)
ECO	1200 - 19200	1 ... 6	aus, ein, automatisch	intern/extern/ analog/USB	x	Xp, Tn, Tv, Td (4)
Microcool	1200 - 19200	---	aus, ein, automatisch	intern	---	---
Variocool	1200 - 19200	---	aus, ein, automatisch	intern/extern/ analog/USB	x	Xp, Tn, Tv, Td (4)
DigiCal	2400	---	---	---	---	---



- **Ecoline E 200 / E 200 Staredition:** Ecoline E 200 besitzt ausschließlich eine interne Regelung, verwendet die Pumpenleistungsstufen 1 ... 5 und die Kühlstufen 1 ... 3 und besitzt keinen geräteeigenen Programmgeber. Für die Regelung werden die zwei einstellbaren PID-Parameter  $X_p$  und  $T_n$  verwendet.
- **Ecoline E 300 / E 300 Staredition:** Ecoline E 300 verwendet die Pumpenleistungsstufen 1 ... 5 und die Kühlstufen 1 ... 3. Bei der Serie Ecoline E 300/RE 300 gibt es zwei Ausführungsformen. Neuere Geräte verfügen über einen Programmgeber mit fünf Programmen anstatt einem Programm und über eine zusätzliche externe Regelung. Für die Regelung werden die zwei einstellbaren PID-Parameter  $X_p$  und  $T_n$  verwendet, bei E 300 (neu) jeweils getrennt für interne und externe Regelung.
- **ECO:** ECO-Geräte werden mit einem Bedienfeld ausgeliefert und können optional erweitert werden. Als weitere Optionen stehen beispielsweise ein Analog-Schnittstellenmodul und ein serielles Schnittstellenmodul zur Verfügung. ECO-Geräte verwenden die Pumpenleistungsstufen 1 ... 6. Der Programmgeber verfügt über fünf Programme. ECO-Geräte besitzen eine interne und externe (optional auch über Analogmodul) Regelung. Für die Regelung werden die vier einstellbaren PID-Parameter  $X_p$ ,  $T_n$ ,  $T_v$  und  $T_d$  verwendet, jeweils für interne, externe Regelung getrennt und für die Folgeregelung, insgesamt also zwölf Regelparameter. ECO-Geräte akzeptieren und liefern Werte für Sollwert, Badtemperatur und die externe Temperatur mit 1/100 °C Auflösung.
- **P-Controller:** Der P-Controller verfügt über zwei externe Regelkreise. Die Tastatur ist nach Beginn der Fernsteuerung immer im verriegelten Zustand, kann aber an der Gerätetastatur wieder entsperrt werden. Der P-Controller akzeptiert und liefert Werte für Sollwert, Badtemperatur, ext. Temperatur 1 und 2 mit 1/1000 °C Auflösung. Segmenttabellen und Startwert können an das Gerät übertragen, nicht aber gelesen werden. Eine Kühlung ist nicht integriert. Die Förderleistung der Umwälzpumpe (Pumpenleistungsstufe) ist nicht einstellbar. Für die Regelung werden die drei einstellbaren PID-Parameter  $X_p$ ,  $T_n$ , und  $T_v$  verwendet, jeweils gültig für die aktivierte Regelung Intern oder Extern1 / Extern2. Der P-Controller liefert keine Rückmeldung zur Erkennung des Geräteyps.
- **Proline Wärme- und Kältethermostate:** Proline wird als Master oder Command ausgeliefert und kann optional erweitert werden. Als weitere Optionen stehen beispielsweise ein Analog-Schnittstellenmodul und ein serielles Schnittstellenmodul zur Verfügung. Proline verwendet die Pumpenleistungsstufen 1 ... 8. Der Programmgeber verfügt über fünf Programme. Proline besitzt eine interne und externe (optional auch über Analogmodul) Regelung. Für die Regelung werden die vier einstellbaren PID-Parameter  $X_p$ ,  $T_n$ ,  $T_v$  und  $T_d$  verwendet, jeweils für interne, externe Regelung getrennt und für die Folgeregelung, insgesamt also zwölf Regelparameter. Proline akzeptiert und liefert Werte für Sollwert, Badtemperatur und die externe Temperatur mit 1/1000 °C Auflösung.

- **Proline Kryomate:** Proline Kryomate werden mit einem Bedienfeld Master und der Fernbedieneinheit Command ausgeliefert und können optional erweitert werden. Als weitere Optionen stehen beispielsweise ein Analog-Schnittstellenmodul und ein serielles Schnittstellenmodul zur Verfügung. Proline Kryomate verwenden die Pumpenleistungsstufen 5 ... 8. Der Programmgeber verfügt über fünf Programme. Proline besitzt eine interne und externe (optional auch über Analogmodul) Regelung. Für die Regelung werden die vier einstellbaren PID-Parameter  $X_p$ ,  $T_n$ ,  $T_v$  und  $T_d$  verwendet, jeweils für interne, externe Regelung getrennt und für die Folgeregelung, insgesamt also zwölf Regelparameter. Proline akzeptiert und liefert Werte für Sollwert, Badtemperatur und die externe Temperatur mit 1/1000 °C Auflösung.
- **Integral T:** Integral T unterstützt keine einstellbaren Pumpenleistungsstufen, liefert jedoch einen Wert über den Pumpendruck zurück. Für die Regelung werden die zwei einstellbaren PID-Parameter  $X_p$  und  $T_n$  verwendet, jeweils getrennt für interne und externe Regelung. Der Programmgeber verfügt über fünf Programme mit einer Maximalzahl von 150 Segmenten.
- **Integral XT:** Integral XT-Geräte werden mit einem Bedienfeld Master und der Fernbedieneinheit Command ausgeliefert und können optional erweitert werden. Als weitere Optionen stehen beispielsweise ein Ethernet-/USB-Schnittstellenmodul und ein serielles Schnittstellenmodul zur Verfügung. XT-Geräte verwenden die Pumpenleistungsstufen 1 ... 8. Der Programmgeber verfügt über fünf Programme. Integral XT-Geräte besitzen eine interne und externe (optional auch über Schnittstellenmodule) Regelung. Für die Regelung werden die vier einstellbaren PID-Parameter  $X_p$ ,  $T_n$ ,  $T_v$  und  $T_d$  verwendet, jeweils für interne, externe Regelung getrennt und für die Folgeregelung, insgesamt also zwölf Regelparameter. Integral XT-Geräte akzeptieren und liefern Werte für Sollwert, Badtemperatur und die externe Temperatur mit 1/1000 °C Auflösung.
- **WK(L)-Klasse:** Geräte der WK(L)-Klasse sind für den Dauerbetrieb bei konstanten Bedingungen vorgesehen und verfügen daher nicht über weitergehende, programmierbare Funktionen.
- **Variocool:** Variocool-Geräte werden mit einem Bedienfeld ausgeliefert und können optional erweitert werden. Als weitere Optionen stehen beispielsweise ein Analog-Schnittstellenmodul und ein serielles Schnittstellenmodul zur Verfügung. Der Programmgeber verfügt über fünf Programme. Variocool-Geräte besitzen eine interne und externe (optional auch über ein Schnittstellenmodul) Regelung. Für die Regelung werden die vier einstellbaren PID-Parameter  $X_p$ ,  $T_n$ ,  $T_v$  und  $T_d$  verwendet, jeweils für interne, externe Regelung getrennt und für die Folgeregelung, insgesamt also zwölf Regelparameter. Variocool-Geräte akzeptieren und liefern Werte für Sollwert, Badtemperatur und die externe Temperatur mit 1/1000 °C Auflösung.

- **Microcool:** Microcool-Geräte werden mit einem Bedienfeld ausgeliefert. Weiter steht eine serielle Schnittstelle zur Verfügung. Microcool-Geräte akzeptieren und liefern Werte für Sollwert, Badtemperatur und die externe Temperatur mit 1/1000 °C Auflösung.
- **DigiCal:** DigiCal ist ein reines Temperaturmessgerät (Hand- oder Tischgerät), welches keine fernsteuerbaren Funktionen beinhaltet. Bei DigiCal sind in Wintherm nur die Messwertanzeige, die Anzeige des Betriebsstatus und die Auswahl der Erfassungskanäle 1 oder 2 aktiviert (Extern 1 und Extern 2). Über weitere fernsteuerbare Funktionen verfügt das Gerät nicht. DigiCal liefert keine Rückmeldung zur Erkennung des Gerätetyps.

## 3 Installation

### 3.1 Systemvoraussetzungen

Computer	- PC/AT kompatibel mit 80486 Prozessor oder höher
Festplatte	- mindestens 8 MB freie Kapazität für Softwareinstallation
Speicher	- mindestens 8 MB freie Kapazität zum Betrieb mit mehreren Geräten ca. 2 MB pro Gerät zusätzlich vorsehen
Grafikkarte	- Grafikauflösung mindestens 800 x 600 oder höher
Maus	- Microsoft Windows kompatible Maus oder ähnliches Zeigegerät
Unterstützte Betriebssysteme	- Windows XP, Windows Vista, Windows 7 und 8 sowohl als 32 als auch als 64 Bit-Version.
RS232, USB oder Ethernet	- mindestens einen frei verfügbaren COM-Port (für RS232 oder RS485), USB-Port oder Ethernet
Thermostat	- ein Gerät der oben genannten Geräteserien

### 3.2 Inhalt des Softwarepakets

Das Softwarepaket enthält die folgenden Komponenten:

- CD mit der Software Wintherm® Plus und USB-Virtual-COM-Port-Treiber
- RS232-Verbindungskabel (PC <-> Gerät)
- USB-Kabel, USB 2.0, USB-A-Stecker für PC-Anschluss, Mini-USB-B-Stecker für Anschluss an ECO-Geräte
- Betriebsanleitung der Software Wintherm® Plus im PDF-Format auf CD

### 3.3 Software installieren

Wenn Sie ein Gerät über USB anschließen möchten, installieren Sie zuerst den USB Virtual COM-Port-Treiber.

Wenn Sie Geräte über RS232, RS485 oder Ethernet anschließen, können Sie diesen Schritt überspringen und mit "Wintherm® Plus installieren" fortfahren.

#### Treiber für USB-Schnittstelle installieren



Bei der Softwareinstallation müssen Administratorrechte vorliegen.

Um die USB-Schnittstelle ansprechen zu können, muss auf ihrem PC ein USB Virtual COM-Port-Treiber installiert sein. Das Unternehmen LAUDA stellt unter <http://www.lauda.de> den USB Virtual COM-Port-Treiber zum Download zur Verfügung. Unterstützte Betriebssysteme sind: Windows XP SP3, Windows Vista, Windows 7 und Windows 8 (alle 32-bit und 64-bit Versionen).

Personal:  Fachpersonal

1. Führen Sie den Treiber (exe-Datei) für die USB-Schnittstelle auf ihrem PC aus.
  - ▶ Auf ihrem PC wird ein Assistent für die Installation angezeigt.
2. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf ihrem PC.
  - ▶ Der USB Virtual COM-Port-Treiber wird auf ihrem PC installiert.

### Gerät mit dem PC verbinden

Wird das Gerät über die USB-Schnittstelle per USB-Kabel mit dem PC verbunden, wird dem Gerät automatisch ein freier COM-Anschluss zugewiesen. Der PC identifiziert eindeutig das Gerät über die geräteinterne Seriennummer und weist diesem Gerät immer denselben COM-Anschluss zu. Werden dem PC weitere Geräte über USB-Schnittstellen angeschlossen, werden diesen Geräten weitere freie COM-Anschlüsse zugewiesen.

### Verbindung herstellen

Personal:  Bedienpersonal

1. Das Gerät und der PC sind eingeschaltet.
2. Verbinden Sie das Gerät und den PC mit einem USB-Kabel.



Das USB-Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten.

- ▶ Windows XP: Auf ihrem PC öffnet sich ein Assistent für die Suche nach Hardware.
3. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf ihrem PC.
    - ▶ Die Software für das neue Gerät wird installiert.

Windows Vista, Windows 7, Windows 8: Die Software für das neue Gerät wird im Hintergrund installiert.

### COM-Port

Im Windows *Geräte-Manager* unter dem Eintrag *Anschlüsse* können Sie die COM-Port-Zuordnung für angeschlossene Geräte kontrollieren.

### Wintherm® Plus installieren

1. Legen Sie die CD in Ihr Laufwerk ein.
2. 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* → *[CD-Laufwerk]* → *Setup.exe*.
3. Folgen Sie den Anweisungen der Installationsroutine.
4. Bei der Installation wird ein Zielverzeichnis "ProgrammeWintherm" vorgeschlagen, das Sie bei Bedarf ändern können.

Die Installation legt auf Ihrem PC für das gewählte Verzeichnis eine Programmgruppe und dort ein Programmsymbol mit der Bezeichnung "Wintherm" an.

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Anschluss von Geräten

#### Verbindung herstellen

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

#### **USB- oder RS232- oder RS485-Betrieb als einziges Gerät an die COM-Schnittstelle**

- Gerät über USB- oder RS232-Verbindungskabel (LAUDA-Zubehör) an den PC anschließen
- Schnittstellenkennzeichnung des verwendeten Anschlusses am PC notieren (zum Beispiel COM1)
- Einstellungen am Gerät (siehe Betriebsanleitung zur entsprechenden Schnittstelle)
- für USB und RS232 die Betriebsart *RS232* einstellen
- Baudrate konfigurieren

#### **RS485-Betrieb als eines von mehreren Geräten an dieselbe COM-Schnittstelle**

- Schnittstellenkonverter RS232<->RS485 (LAUDA-Zubehör) an die Schnittstelle anschließen
- Schnittstellenkennzeichnung des verwendeten Anschlusses am PC notieren (zum Beispiel COM1)
- Gerät an den Schnittstellenkonverter anschließen
- Einstellungen am Gerät (siehe Betriebsanleitung zur entsprechenden Schnittstelle)
- Betriebsart RS485 einstellen
- Geräteadresse überprüfen oder einstellen
- Baudrate konfigurieren

#### **Ethernet-Betrieb**

- Gerät über Ethernet-Kabel (gewöhnliches Patch-Netzwerk-kabel) an das Netzwerk anschließen, in dem sich der PC befindet
- Einstellungen am Gerät (siehe Betriebsanleitung zur entsprechenden Schnittstelle)  
Für den Ethernet-Betrieb am Gerät *Prozess SST on* sowie LAN-Einstellungen (zum Beispiel IP-Adresse) eingeben und notieren.
- für Betrieb über Ethernet-Schnittstelle den TCP-Betrieb mit TCP-Adresse und TCP-Port einstellen

#### Startvorbereitungen

Überprüfen Sie zum Schluss folgende Voraussetzungen:

- Gerät ist eingeschaltet
- bei RS485: 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.

### 4.2 Software starten



Abb. 1: Wintherm-Symbol

1. Starten Sie die Software mit einer der folgenden Operationen:
  - durch Doppelklicken des Wintherm-Symbols auf dem Desktop
  - durch Auswahl im Programme-Manager über *Start* → *Programme* → *Wintherm*

### 4.3 Grundeinstellungen in der Software

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

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.

Grundeinstellungen zum Betrieb der Software sind:

- die gewünschte Landessprache
- das für die Zahlendarstellung gewünschte Dezimaltrennzeichen

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

*Abbrechen* verwirft die vorgenommenen Änderungen.



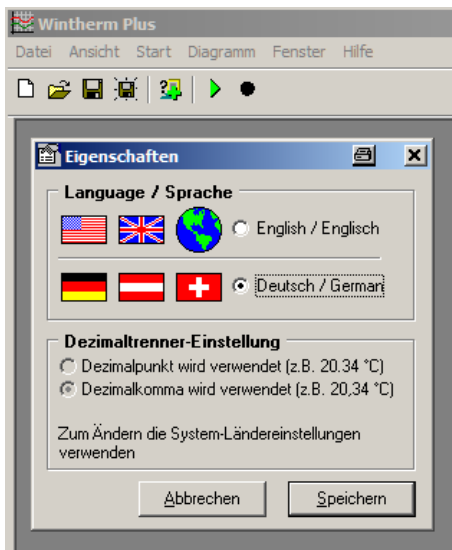


Abb. 2: Fenster Eigenschaften

## 4.4 Gerät auswählen



Abb. 3: Neues Gerät anschließen



Abb. 4: Geräteauswahl

1. Starten Sie das Programm.
  - ▶ Beim ersten Start der Software wird das Fenster *Eigenschaften* angezeigt.  
Es zeigt die erkannten Schnittstellen, die voreingestellte Landessprache und das Dezimaltrennzeichen.
2. Überprüfen Sie die Liste der erkannten Schnittstellen und wählen Sie die gewünschte Landessprache und das Dezimaltrennzeichen.
3. Klicken Sie dann auf *Speichern*.
  - ▶ Nach dem Speichern der Eigenschaften bleibt die Benutzeroberfläche weiterhin leer. Die Software kann mit unterschiedlichen Geräten arbeiten. Daher müssen Sie das Gerät, mit dem Sie arbeiten möchten, auswählen.

1.
  - Klicken Sie auf das nebenstehende Symbol in der Werkzeugleiste oder wählen Sie über die Menüleiste den Befehl *Datei* → *Neues Gerät anschließen*.
    - ▶ Es erscheint eine Auswahl von Geräteserien, für die in dieser Software Treiber vorhanden sind.
2. Klicken Sie jetzt auf das Bild der passenden Geräteserie, um den entsprechenden Treiber in die Software aufzunehmen.
3. 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 eingeschaltete 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 zum Erkennen abzukürzen.

## 4.5 Geräteeinstellung

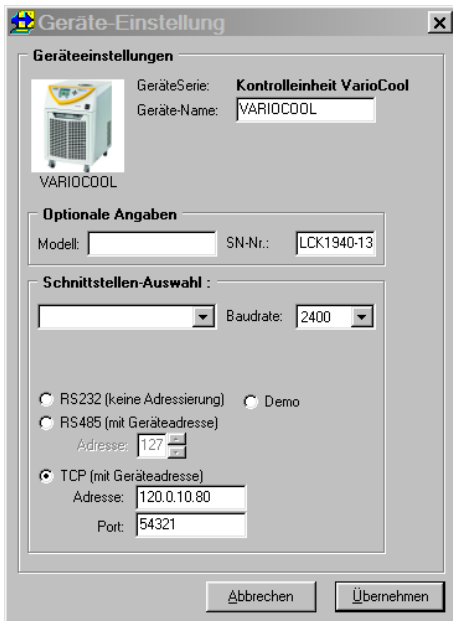


Abb. 5: Geräteeinstellungen

1. Nach der Treiber-Installation erscheint ein Fenster für weitere Geräteeinstellungen. Wenn Sie z. B. ein Gerät der Geräte-  
linie VarioCool ausgewählt haben, erscheint das nebenste-  
hende Fenster.

2. Führen Sie die folgenden Schritte durch:

- 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 ein-  
getragen wurde, sind alle anderen Einstellungen bereits  
erledigt und Sie können das Fenster direkt mit  
*Übernehmen* verlassen. Ansonsten nehmen Sie weitere  
Einstellungen wie folgt beschrieben vor.

- Wählen Sie die Com-Schnittstelle aus, an der das Gerät  
angeschlossen ist und stellen Sie die Übertragungsrate  
(Baudrate) so ein, dass sie mit der Einstellung am Gerät  
identisch ist.

Falls Sie ein RS232- oder USB-Anschluss verwenden,  
aktivieren Sie die Option *RS232 (keine Adressierung)*.

Falls Sie ein Gerät mit Adressierung verwenden, akti-  
vieren Sie die Option *RS485* und stellen Sie die Adresse  
so ein, dass sie mit der Einstellung am Gerät identisch  
ist.

Falls Sie einen Ethernet-Anschluss verwenden, akti-  
vieren Sie die Option *TCP (mit Geräteadresse)* und  
geben Sie die IP-Adresse sowie den TCP-Port der  
Ethernet-Schnittstelle des Geräts an.

- Optionale Zusatzangaben eintragen
- Die Felder *Modell* und Serien-Nummer *SN-Nr.* müssen  
nicht verwendet werden, können aber bei mehreren  
angeschlossenen Geräten einer besseren Zuordnung  
dienen.
- Durch Aktivieren von *Demo* ist ein Simulations-Betrieb  
auch ohne angeschlossenes Gerät möglich. Wird bei nur  
einem Gerät der Demo-Betrieb aktiviert, so gilt dieser  
automatisch für alle Geräte.

3. Um die Einstellungen zu übernehmen, klicken Sie auf die  
Schaltfläche *Übernehmen*.

- ▶ 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.

Falls Sie eine unpassende Geräteserie ausgewählt  
haben, gelangen Sie durch Anklicken des Gerätesymbols  
wieder zur Geräteauswahl zurück. Alle anderen Angaben  
bleiben dann unverändert, wenn das neu ausgewählte  
Gerät entsprechende, bereits vorhandene Einstellungen  
unterstützt. Ansonsten werden unpassende Einstel-  
lungen (z. B. eine nicht unterstützte Baudrate) mit Vor-  
gaben aus dem Gerätetreiber überschrieben.

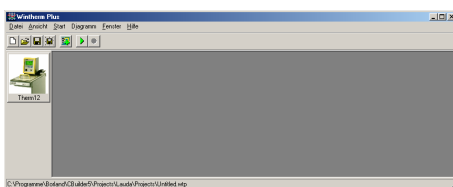


Abb. 6: Angelegtes Gerät

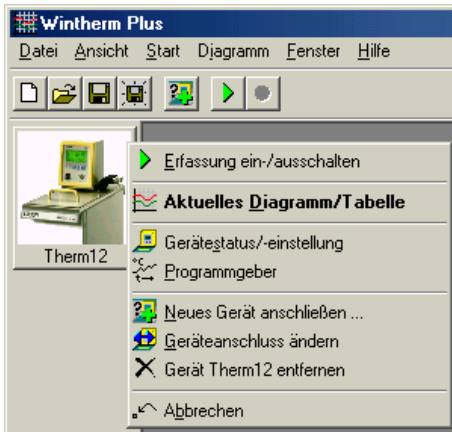
4. Nach dem Anlegen eines neuen Gerätes oder Änderungen in den Geräteeinstellungen werden Sie automatisch aufgefordert, die geänderten Einstellungen abzuspeichern. Das neu angeschlossene Gerät ist jetzt für die Software bekannt und betriebsbereit.
5. Nachdem alle Geräte angelegt sind, können Sie die Einstellungen 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.

## 5 Betrieb

### 5.1 Benutzeroberfläche

#### 5.1.1 Aufbau der Benutzeroberfläche

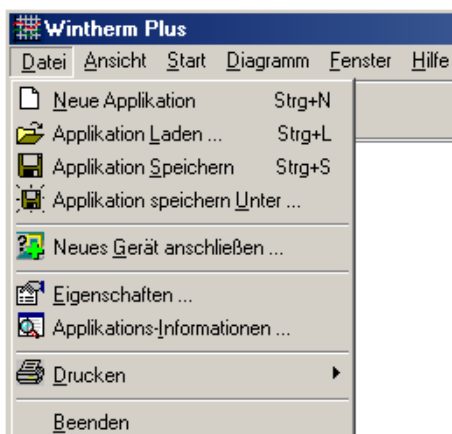
Die Bedienung der Software erfolgt über Pulldown- und Popup-Menüs, die Geräteleiste, eine Werkzeugleiste und Schaltflächen mit jeweils unterschiedlicher Funktion.



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

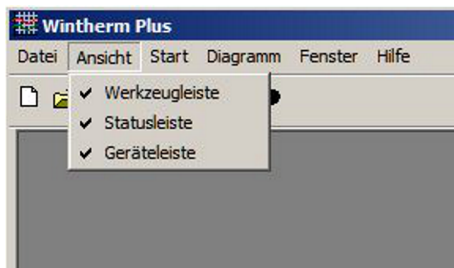
#### 5.1.2 Menüleiste

##### 5.1.2.1 Menü Datei



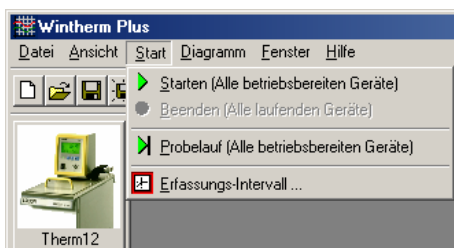
- *Neue Applikation* legt eine völlig neue Gerätegruppe an
- *Applikation laden* lädt eine neue Gerätegruppe aus der angegebenen Datei (\*.wtp)
- *Applikation speichern* speichert die Gerätegruppe unter ihrem aktuellen Dateinamen
- *Applikation speichern unter* speichert die Gerätegruppe unter einem neuen Dateinamen und verwendet den neuen Namen als Standarddatei weiter
- *Neues Gerät anschließen* fügt ein neu zu verwendendes Gerät in die Gerätegruppe ein
- *Eigenschaften* prüft die im System vorhandenen Schnittstellen und legt Landessprache und Zahlenformat fest
- *Applikations-Informationen* enthält alle Angaben zu den zur Zeit in der Gerätegruppen enthaltenen Geräten zur Ansicht oder zum Ausdrucken
- *Drucken* druckt das Messwert-Diagramm oder die zugehörige Tabelle
- *Beenden* beendet das Programm

### 5.1.2.2 Menü Ansicht



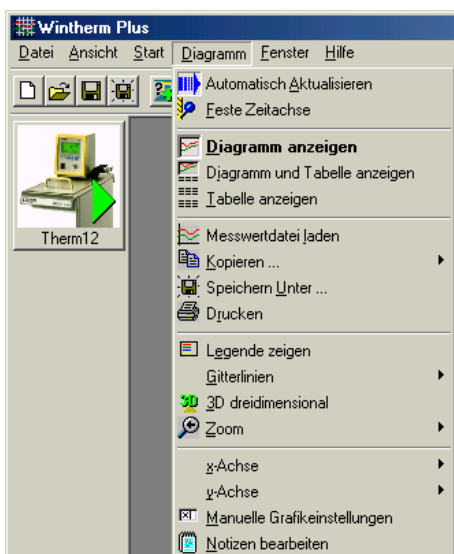
- *Werkzeuggeste* zeigt oder verbirgt die Werkzeuggeste am oberen Fensterrand
- *Statusleiste* zeigt oder verbirgt die Statusleiste am unteren Fensterrand
- *Geräteleiste* zeigt oder verbirgt die Geräteleiste am linken Fensterrand

### 5.1.2.3 Menü 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

### 5.1.2.4 Menü 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
- *Manuelle Grafikeinstellungen* Tastatureingaben zur Festlegung des Diagrammes

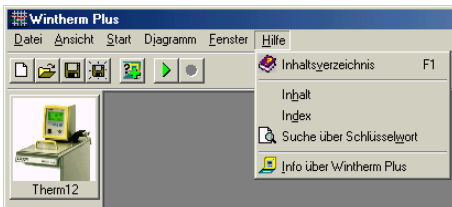
## 5.1.2.5 Menü Fenster

Die Menügruppe Fenster ist nur dann von Bedeutung, wenn im Hauptfenster der Anwendung weitere Fenster eingebettet sind (zum Beispiel 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

## 5.1.2.6 Menü Hilfe

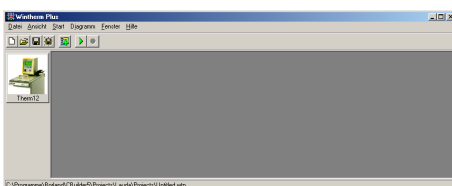


- *Inhaltsverzeichnis* Inhaltsverzeichnis zur Hilfe
- *Inhalt* Auswahl des Hilfethemas über das Inhaltsverzeichnis
- *Index* Auswahl des Hilfethemas per Such-Index
- *Suche über Schlüsselwort* Stichwortsammlung und Glossar
- *Info über Wintherm Plus* Kurz-Info zur Software

## 5.1.3 Geräteleiste

### 5.1.3.1 Geräteleiste

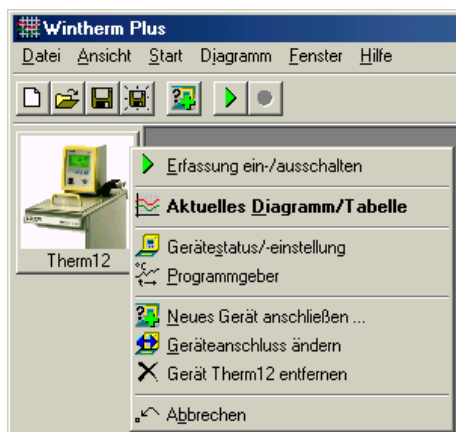
In der Geräteleiste am linken Fensterrand sind alle Geräte aufgeführt, die in der jeweiligen Applikation enthalten (angemeldet) sind. Alle den Betrieb eines Gerätes betreffenden Aktionen werden durch Anklicken des entsprechenden Gerätesymbols in der Geräteleiste mit der linken oder rechten Maustaste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

### 5.1.3.2 Funktionen des Popup-Menüs

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.

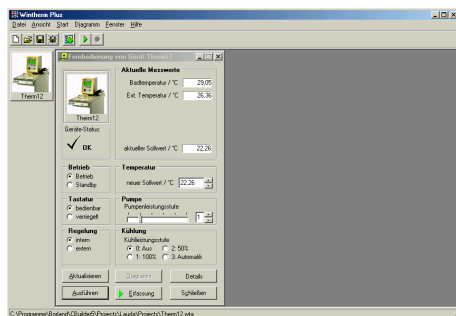


- *Erfassung ein-/ausschalten* schaltet die Erfassung der Messkanäle für das betreffende Gerät ein oder aus
- *Diagramm/Tabelle* öffnet ein Diagramm der aktuellen oder zuletzt erfassten Daten
- *Gerätegrundeinstellungen* öffnet ein Fenster zum Ändern der Gerätegrundeinstellungen
- *Gerät entfernen* entfernt 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

## 5.2 Gerätesteuerung

### 5.2.1 Funktionen der Gerätesteuerung

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.



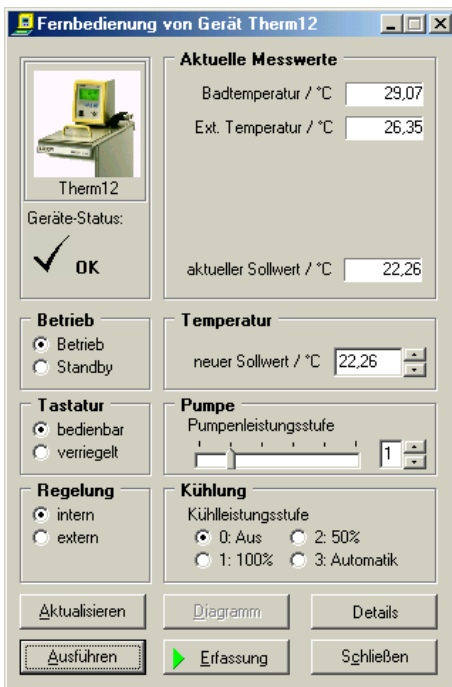
Bei erfolgreicher Verbindung wird über dem Bild des betreffenden Gerätes in der Geräteleiste ein grüner Pfeilrahmen eingeblendet. Für das ausgewählte Gerät werden die wichtigsten Geräteinformationen angezeigt und häufiger verwendete Geräteeinstellungen können direkt geändert werden.

Für die Gerätesteuerung 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.
- Mit der Schaltfläche *Details* kann auf die erweiterte Darstellung umgeschaltet werden. Bei der erweiterten Darstellung ist der Zugriff auf alle von einem Gerät unterstützten Funktionen möglich. Mit der Schaltfläche *Details/Progr.* kann wieder auf die einfache Darstellung umgeschaltet werden.

### 5.2.2 Einfache Gerätesteuerung

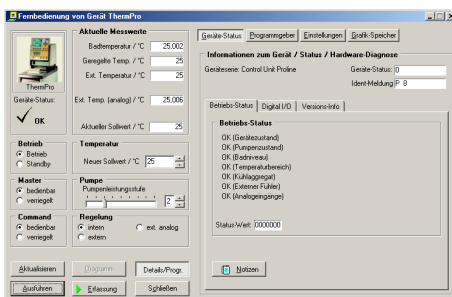
Nach Anklicken des Gerätesymbols in der Geräteleiste wird ein Fenster geöffnet, das den Gerätezustand, die aktuellen Messwerte und weitere Geräteinformationen anzeigt. Einstellungen wie der Sollwert, die Betriebsarten Ein/Standby, interne/externe Regelung, Pumpenleistungs- und Kühlstufe sowie der Tastaturmodus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



- 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 Geräteverbindung.
- Die Schaltfläche *Details* erweitert das angezeigte Fenster nach rechts.

## 5.2.3 Erweiterte Gerätesteuerung

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.



Durch Anklicken der Schaltflächen *Details/Progr.* kann auf die einfache Gerätesteuerung zurückgeschaltet werden.

Bei *Geräte-Status* wird die Version des Gerätes angezeigt. Zudem wird eine Auswahl zwischen Betriebs-Status, Hardware-Diagnose, Digital I/O und Versionsinformationen angeboten.

### Geräte-Status

- *Betriebs-Status*
- *Hardware-Diagnose*
- *Versions-Info*
- *Digital-I/O*

### Programmgeber

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

### Einstellungen

- *Erfassungskanäle*
- *PID Regelparameter*
- *Temperaturgrenzen*

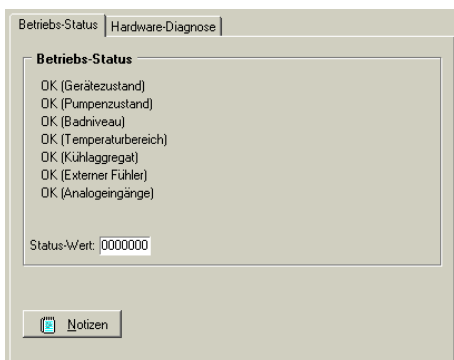


*Grafik-Speicher*

- Nur für Proline-Geräte verfügbar.

## 5.2.4 Registerkarte Geräte-Status

### Betriebs-Status



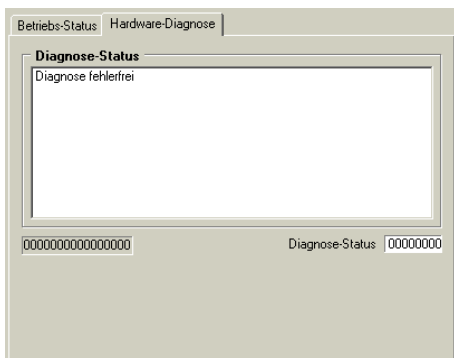
**Betriebsstatus.** Der Betriebs-Status liefert Informationen zum internen Betriebszustand des Gerätes und über den Zustand verschiedener Ein- oder Ausgangskanäle.

Die Statusmeldungen sind geräteabhängig und für die verschiedenen Geräteserien unterschiedlich. Eine Liste aller Meldungen befindet sich im Anhang.

**Notizen.** Nach Drücken der Schaltfläche *Notizen* öffnet sich ein programminterner Editor, in dem Sie Bemerkungen zur Beschreibung einer Anwendung eintragen oder aktuelle Geräte- oder Programmparameter automatisch hinzufügen können.

Abb. 7: Geräte-Status

### Hardware-Diagnose

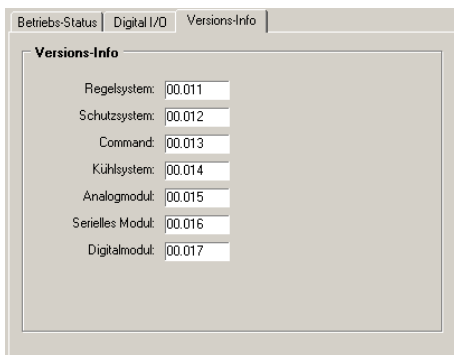


**Hardware-Diagnose.** Im Falle eines Gerätefehlers liefert die Hardwarediagnose weitere Hinweise über die Art des aufgetretenen Fehlers.

Die Statusmeldungen sind geräteabhängig und für die verschiedenen Geräteserien unterschiedlich. Eine Liste aller Meldungen befindet sich im Anhang.

Abb. 8: Hardware-Diagnose

### Versions-Info



Geräte der Serie Proline liefern aufgrund ihres modularen Aufbaus nicht nur eine Versionsnummer für das Gerät, sondern Versionsinformationen zu den integrierten Modulen. Bei allen anderen Geräten existiert ausschließlich eine Geräte-Versionsnummer, die im Feld über diesem Fenster angezeigt wird. Für Module, die nicht integriert sind, ist auch keine Versions-Information verfügbar (wird nicht angezeigt).

Mögliche System-Module sind:

- Regelsystem
- Schutzsystem
- Command
- Kältesystem
- Analogmodul

Abb. 9: Versions-Info

- serielles (RS232/485) Modul
- Digitalmodul

## Digital-I/O

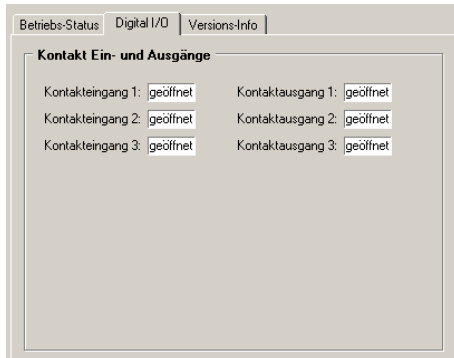


Abb. 10: Digital-I/O

Geräte der Serie Proline können Kontaktausgänge schalten und den Zustand von Kontakteingängen ermitteln. Eine weitere Geräteserie mit Kontaktausgang ist die Serie Integral (Kontrolleinheit T...), wobei hier der Zustand des Neutralkontaktes angezeigt wird.

Der Status der Kontaktein- und ausgänge wird vom Gerät übertragen und hier angezeigt.

## 5.2.5 Registerkarte *Einstellungen*

Mit *Einstellungen* können die von der Software verwendeten Erfassungskanäle eingestellt und Geräteparameter verändert werden.

### *Erfassungskanäle*

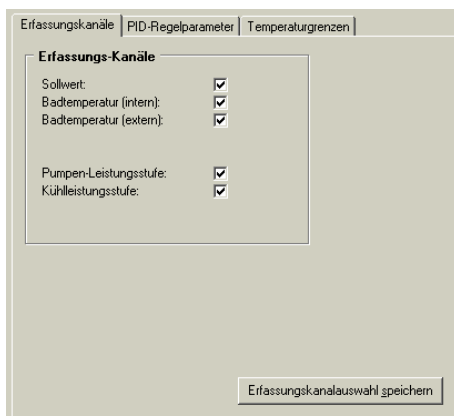


Abb. 11: Erfassungskanäle

Hier werden die Messkanäle ausgewählt, die für die Messwertfassung 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 Geräte 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.

### PID-Regelparameter

Abb. 12: PID-Regelparameter

### Temperaturgrenzen

Abb. 13: Temperaturgrenzen

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.

Alle Geräte verfügen über eine Sicherheitsabschaltung bei Über-temperatur (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.

### 5.2.6 Registerkarte *Grafik-Speicher*

Diese Auswahl steht nur bei einem angeschlossenen Proline mit Command zur Verfügung. Das Gerät ermöglicht die eigenständige Aufzeichnung von Messdaten während des Betriebes. Dies sind Sollwert, Badtemperatur und falls vorhanden die externe Temperatur. Der Grafikspeicher umfasst Aufzeichnungen von maximal knapp 3800 Zeilen Umfang, der entsprechend der gewählten Aufzeichnungsmethode (einmalige oder umlaufende Aufzeichnung) und Aufzeichnungsdauer in der Größe variiert.

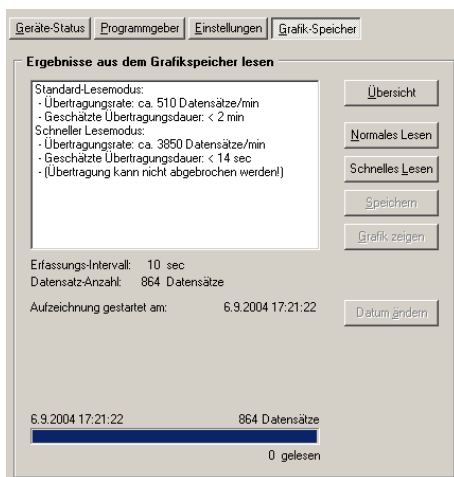


Abb. 14: Grafikspeicher

- Zum Auslesen des Grafikspeichers gibt es zwei Varianten, das normale und das schnelle Lesen. Das normale Lesen ist im Wesentlichen für den Fall gedacht, dass der PC mit dem schnellen Lesen keinen Erfolg erzielt oder bei Wintherm im Hintergrund laufende Erfassungsaufgaben nicht unterbrochen werden sollen. Das schnelle Lesen liest die Daten dagegen in einem Bruchteil der Zeit ein (bei 19200 Baud ca. 1 Minute für den kompletten Speicher), beansprucht aber die komplette Zeit für sich, so dass im Hintergrund währenddessen keine Aktionen mehr ausgeführt werden - und - das schnelle Lesen kann nicht abgebrochen werden. Die Zeitersparnis ist jedoch enorm.
- **Übersicht**. Liest Informationen zu den aufgezeichneten Daten wie Startzeitpunkt, Erfassungsintervall und die erwartete Datensatzanzahl ein (kann nach dem Einlesen um +/- 32 Datensätze variieren) und zeigt sie an. Die Übersicht muss zuerst vor dem Ausführen aller weiteren Aktionen geöffnet werden.
- **Normales Lesen**. Startet das normale Einlesen der aufgezeichneten Daten. Im Hintergrund ist der weitere Betrieb von Erfassungsaufgaben oder der Wintherm-Programmgeberbetrieb (verbunden mit kleinen zeitlichen Einschränkungen) weiterhin möglich.
- **Schnelles Lesen**. Startet das schnelle Einlesen der aufgezeichneten Daten. Im Hintergrund laufende Erfassungsaufgaben oder der Wintherm-Programmgeberbetrieb werden für die Dauer des Einlesens angehalten. Ein Abbrechen des Einlesevorganges ist nicht möglich. Die Zeitersparnis ist enorm.
- **Speichern**. Speichert die eingelesenen Daten in einer Messwertdatei, kompatibel zu den anderen vom System erstellten Messwertdateien.
- **Grafik zeigen**. Wenn die Daten bereits gespeichert wurden, wird das zugehörige Diagramm angezeigt. Falls die Daten noch nicht gespeichert waren, werden sie in diesem Schritt zum Speichern aufgefordert.
- **Datum ändern**. Proline liefert den Monatstag und die Uhrzeit, zu dem die letzte Aufzeichnung gestartet wurde. Falls Sie das daraus errechnete Startdatum oder die Uhrzeit vor dem Speicher ändern möchten, werden alle zu speichernden Datensätze mit neuen Datumswerten versehen.

## 5.2.7 Programmgeber

Die Programmgeberfunktion erlaubt Ihnen das Speichern eines Temperatur-Zeit-Programms. Das Programm besteht aus mehreren Temperatur-Zeit-Segmenten sowie Angaben zu deren Wiederholung. Möglich sind Rampen, Temperatursprünge oder auch Temperaturhaltephasen bei gleicher Start- und Endtemperatur in einem Segment. Beim Start wird der aktuelle Sollwert als Anfangswert des ersten Segments übernommen.

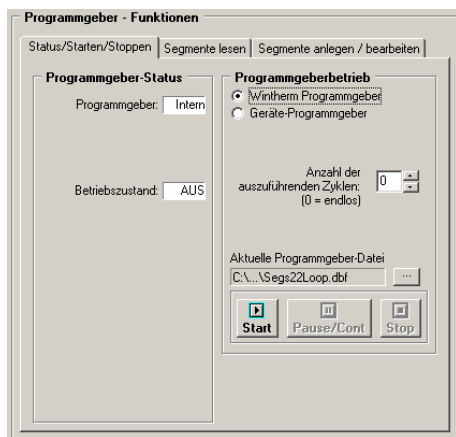


Abb. 15: Programmgeber

Bei *Programmgeber* werden alle für den Programmgeber-Betrieb verfügbaren Funktionen behandelt.

- Unter *Segmente anlegen / 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.

Wintherm unterstützt zwei Programmgeber-Betriebsarten:

- die im Gerät eingebaute Programmgeber-Funktion (falls vorhanden)
- einen internen Wintherm-Programmgeber (für alle Geräte verwendbar)

### 5.2.7.1 Programmgeber in den Geräten

Sofern ein Gerät über einen eingebauten Programmgeber verfügt oder über den Wintherm-Programmgeber angesteuert werden kann, sind die Eigenschaften in der folgenden Tabelle erläutert.

Die Segmenttabellen sind jeweils im Gerät gespeichert und bleiben auch nach dem Ausschalten erhalten. Die Segmenttabellen können von Hand im Gerät eingespeichert oder durch Wintherm ans Gerät übertragen werden. Umgekehrt können vorhandene Segmenttabellen ausgelesen und als Datei gespeichert werden (Ausnahme: beim P-Controller können Segmenttabellen nicht gelesen werden).

Geräteserie	Programme (intern)	Verfügbare Segmente	Maximale Dauer eines Segments (Minuten)	Größen in der Segmenttabelle	Startwerte	Verwendbar mit Wintherm-Programmgeber
Ecoline E 200	---	---	---	---	---	ja, Pumpenstufe maximal 5
Ecoline E 300	1	150	999 (16 h:39 min)	Temperatur, Dauer	---	ja, Pumpenstufe maximal 5
Ecoline E 200 Star-edition	1	20	255	Temperatur, Dauer	---	ja, Pumpenstufe maximal 5
Ecoline E 300 Star-edition	1 ... 5	150	999 (16 h:39 min)	Temperatur, Dauer	---	ja, Pumpenstufe maximal 5
ECO	1 ... 5	150	59999 (999 h:59 min)	Temperatur, Dauer, Toleranz, Pumpenstufe	Temperatur, Toleranz, Pumpenstufe	ja, Pumpenstufe maximal 8

Geräteserie	Programme (intern)	Verfügbare Segmente	Maximale Dauer eines Segments (Minuten)	Größen in der Segmenttabelle	Startwerte	Verwendbar mit Wintherm-Programmgeber
Proline	1 ... 5	150	59999 (999 h:59 min)	Temperatur, Dauer, Toleranz, Pumpenstufe	Temperatur, Toleranz, Pumpenstufe	ja, Pumpenstufe maximal 8
P-Controller	1	99	5999 (99 h:59 min)	Temperatur, Dauer	Temperatur	ja, Pumpenstufe wird ignoriert
Integral T	1 ... 5	150	999 (16 h:39 min)	Temperatur, Dauer	---	ja, Pumpenstufe wird ignoriert
Integral XT	1 ... 5	150	59999 (999 h:59 min)	Temperatur, Dauer, Toleranz, Pumpenstufe	Temperatur, Toleranz, Pumpenstufe	ja, Pumpenstufe maximal 8
Variocool	1 ... 5	150	59999 (999 h:59 min)	Temperatur, Dauer, Toleranz	Temperatur, Toleranz	ja, Pumpenstufe wird ignoriert

### Temperatur-Startwert für Proline-Geräte und P-Controller

Geräte der Serien P-Controller und Proline verwenden in Verbindung mit dem eingebauten Programmgeber einen Temperatur-Startwert, der zu Beginn des Programmgeberbetriebs als Sollwert voreingestellt wird. Proline verwendet zusätzlich auch Startwerte für Toleranz und Pumpenstufe. Diese Werte sind im Gerät gespeichert. Andere Geräte verwenden keinen Startwert, so dass der gewünschte Start-Sollwert dem Gerät jeweils zu Beginn des Programmgeberbetriebs vorgegeben werden sollte, um von einem definierten Ausgangspunkt zu starten.

### 5.2.7.2 Wintherm-Programmgeber

Neben der im Gerät eingebauten Programmgeberfunktion beinhaltet Wintherm auch eine interne Programmgeberfunktion, die für Geräte ohne eingebauten Programmgeber oder alternativ zum Geräteprogrammgeber verwendet werden kann. Während der Geräteprogrammgeber eigenständig läuft, kann der interne Wintherm-Programmgeber nur ausgeführt werden, während Wintherm aktiv ist. Die Segmenttabellen des internen Wintherm-Programmgebers werden nicht im Gerät gespeichert.

Im Rhythmus von 2 Sekunden wird jeweils ein aktueller Sollwert errechnet und an das Gerät übertragen. Beim Wechsel eines Segmentes wird zusätzlich eine neue Pumpenstufe übertragen (falls das Gerät diese Funktion unterstützt und der Wert ungleich "0" ist). Ist eine Toleranz angegeben (positiver Wert ungleich "0"), wird vor der Übertragung eines neuen Sollwertes das Toleranzband überprüft und der Sollwert ausgegeben oder das Erreichen des Toleranzbandes abgewartet.

Für Geräte der WK(L)-Klasse ist auch die interne Programmgeberfunktion nicht verwendbar, da diese Geräte auf einen Dauerbetrieb bei fest eingestellten Temperaturen ausgelegt sind und lediglich 20 Sollwertvorgaben pro Stunde zulassen.

Der Wintherm-Programmgeber verwendet für alle oben genannten Geräte stets Startwerte und Segmenteinstellungen für Temperatur, Toleranz und Pumpenstufe. Die maximal zulässigen Werte für Dauer und Toleranz werden nur durch Wintherm selbst eingeschränkt.

Die verwendeten Temperaturen und Pumpenstufen sind geräteabhängig. So haben weder Integral T noch Variocool einstellbare Pumpenstufen. Werte hierfür werden bei diesen Geräten ignoriert und nicht übertragen. Besitzt ein Gerät einstellbare Pumpenstufen, dann müssen die Maximalwerte in der Segmenttabelle zum Gerät passen (Proline 1 ... 8, alle anderen 1 ... 5).

### Eigenschaften des Wintherm-Programmgebers

Software	Programme	Segmente	Maximale Dauer eines Segments (Minuten)	Segmenttabelle	Startwerte
Wintherm	beliebig viele	999	99999 (1666 h:39 min)	Temperatur, Dauer, Toleranz, Pumpenstufe	Temperatur, Toleranz, Pumpenstufe

### Startwerte beim Wintherm-Programmgeber

Der Wintherm-Programmgeber verwendet stets Startwerte für Temperatur, Toleranz und Pumpenstufe. Die Pumpenstufe wird nur verwendet, falls das Gerät die Funktion unterstützt. Die maximal angegebene Pumpenstufe muss zur Geräteserie passend angegeben werden (bei ECO, Proline und Integral XT 1 ... 8, sonst 1 ... 5, der Wert 0 bedeutet, dass die Einstellung beibehalten wird). Die Angabe eines Toleranz-Startwertes ist zwar sinnvoll, aber nicht zwingend erforderlich (bei Toleranz = 0 wird der Startwert überspartungen).



Die nachfolgenden Abschnitte gelten sowohl für den geräteeigenen Programmgeberbetrieb als auch für den Wintherm-Programmgeberbetrieb. Vor dem Starten des Programmgebers muss lediglich festgelegt werden, ob der geräteeigene Programmgeber oder der Wintherm-Programmgeber verwendet werden soll.

### 5.2.7.3 Funktionen der Segmenttabelle

- Die Tabelle wird bearbeitet, indem zunächst die zu bearbeitende Zelle angeklickt wird. Ist eine Zelle ausgewählt, kann nach nochmaligem Anklicken der gleichen Zelle oder Drücken der [Enter]-Taste der Wert editiert werden. Alternativ kann bei ausgewählter Zelle sofort mit der Eingabe begonnen werden. Das Drücken der [Enter]-Taste, einer der Pfeiltasten [Auf], [Ab], [Links], [Rechts] oder der [Tabulator]-Taste beendet die Eingabe und übernimmt den Wert. Mit den Pfeiltasten und der [Tabulator]-Taste kann ebenso direkt bei der Eingabe innerhalb der Tabelle zwischen den Zellen navigiert werden.
- Zeilen werden markiert, indem die Zeile ganz links in der ersten Spalte angeklickt wird. Nochmaliges Anklicken hebt die Markierung einer Zeile wieder auf. Bei gleichzeitig gedrückter [Strg]-Taste können weitere beliebige Zeilen markiert werden, bei gleichzeitig gedrückter [Umschalt]-Taste wird der komplette Bereich zwischen der ersten und letzten markierten Zeile markiert.
- Klicken auf eine beliebige Zelle innerhalb der Tabelle hebt sämtliche Markierungen wieder auf.
- Das Einfügen oder Löschen von Zeilen erfolgt nach Markieren der Zeilen durch Anklicken der entsprechenden Schaltflächen *Zeile(n) einfügen* oder *Zeile(n) löschen* oder durch die gleichnamigen Menüpunkte im Popup-Menü, das nach Drücken der rechten Maustaste erscheint.

Beim Löschen werden sämtliche markierten Zeilen gelöscht, beim Einfügen werden an der Position der ersten markierten Zeile so viele leere Zeilen eingefügt, wie zuvor markiert waren.
- Die Schaltfläche *Rückgängig* stellt den Zustand vor der letzten Aktion wieder her.
- In der obersten Zeile der Tabelle befinden sich die Startwerte.
- Falls die Tabelle an ein Gerät übertragen wird, welches keine oder nicht alle Startwerte unterstützt, werden die entsprechenden Werte oder die komplette Zeile ignoriert. In diesem Fall dürfen die Zellen auch leer sein.
- Soll die Tabelle für den Wintherm-Programmgeber verwendet werden, muss mindestens ein gültiger Temperatur-Startwert eingetragen sein. Ein Startwert für die Toleranz ist sinnvoll, aber nicht zwingend vorgeschrieben. Falls das Feld leer oder gleich "0" ist, werden die Startwerte jedoch übersprungen.
- *Laden aus Datei*. Lädt eine im PC gespeicherte Segmenttabelle zur Anzeige oder zur Bearbeitung.
- *Speichern*. Speichert die aktuell angezeigte Segmenttabelle unter ihrem bekannten Namen.
- *Speichern unter...* Speichert die aktuelle angezeigte Segmenttabelle unter einem neuen Namen und verwendet diesen Namen bei der zukünftigen Bearbeitung weiter.
- *Programmgeber*. Speichert den Namen der aktuell angezeigten Segmenttabelle für die Weiterverwendung unter dem internen Wintherm-Programmgeber. Alternativ kann der Name der Tabelle auch unter *Status/Starten/Stoppen* nachträglich ausgewählt werden. Mit dem Eintragen der Tabelle für den Wintherm-Programmbetrieb erfolgt eine Prüfung auf zulässige Werte für das gerade angeschlossene Gerät und auf unzulässige leere Felder. Ein gültiger Startwert für die Temperatur muss eingetragen sein.



- *Lesen vom Gerät*. Ruft die Daten der Segmenttabelle vom Gerät zur Anzeige oder zur Bearbeitung ab. Bei Geräten, die mehrere Programme verwalten, muss die Programmnummer mit angegeben werden. Hinweis: Beim P-Controller können vom Gerät keine Segmente oder der Startwert ausgelesen werden.
- *Senden zum Gerät*. Sendet die aktuell angezeigte Segmenttabelle zum Gerät. Bei Geräten, die mehrere Programme verwalten, muss die Programmnummer mit angegeben werden. Vor dem Übertragen der Tabelle erfolgt eine Prüfung auf zulässige Werte für das gerade angeschlossene Gerät und auf unzulässige leere Felder. Ein gültiger Startwert für die Temperatur muss nur dann eingetragen sein, wenn das Gerät selbst die Verwendung von Startwerten unterstützt.
- *Zeile einfügen*. Fügt eine neue Zeile an der markierten Stelle ein. Falls mehrere Zeilen markiert sind, werden an der Position der ersten markierten Zeile so viele leere Zeilen eingefügt, wie zuvor markiert waren. Mit *Rückgängig* kann das Einfügen widerrufen werden.
- *Zeile löschen*. Löscht eine Zeile an der markierten Stelle. Falls mehrere Zeilen markiert wurden, werden sämtliche markierten Zeilen gelöscht. Mit "Rückgängig" kann das Löschen widerrufen werden.
- *Rückgängig*. Die jeweils letzte Aktion (Löschen oder Einfügen von Zeilen) wird widerrufen.
- *Neu / Alles löschen*. Vorsicht, mit dieser Funktion wird die gesamte, angezeigte Tabelle (nicht aber die zugehörige Datei, aus der die Tabelle geladen wurde) gelöscht. Falls die gelöschte Tabelle noch nicht gespeichert war, ist auch ein Wiederherstellen nicht mehr möglich.

### Vorschau der Segmenttabelle

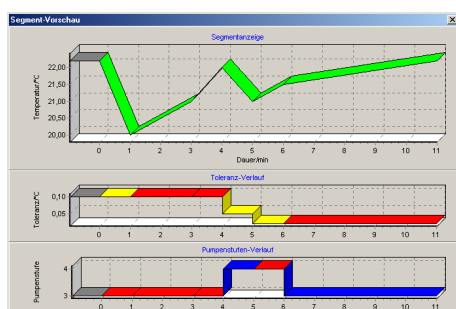


Abb. 16: VorschauSegmenttabelle

*Vorschau*. Zeigt den durch die Segmenttabelle definierten Verlauf der Programmgeberfunktion grafisch an. Die Daten der Segmenttabelle, Steigungen und der allgemeine Verlauf der Rampen können so schneller kontrolliert werden, als durch einen zeilenweisen Wertevergleich.

Die Segmentvorschau zeigt immer den Verlauf der Temperatur über die gesamte Zykluszeit. Gültige Temperatursegmente werden grün dargestellt. Sofern die Tabelle auch Einträge für Toleranz oder Pumpenstufe enthält, werden auch diese angezeigt. Gültige Toleranzsegmente werden gelb, gültige Segmente für die Pumpenstufe blau dargestellt. Die Startwerte werden jeweils grau hinterlegt links des Wertes 0 auf der Zeitachse dargestellt (ca. 10 % der Diagrammbreite). Leere Felder (in der Tabelle) werden stets rot hinterlegt angezeigt. Das Vorschaufenster wird durch Anklicken des Schließkästchens wieder geschlossen.

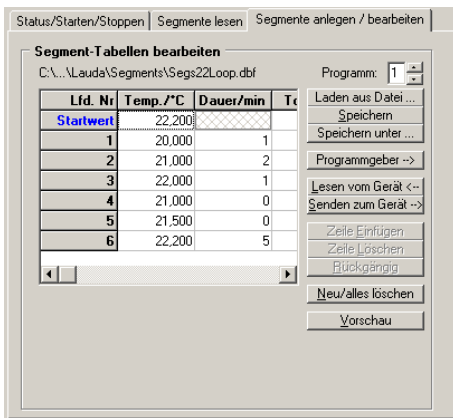
## 5.2.7.4 Registerkarte *Segmente anlegen / bearbeiten*

Auf der Registerkarte *Segmente anlegen / bearbeiten* stehen Funktionen zum Bearbeiten der Segmenttabelle, zum Laden von Segmenttabellen aus einer Datei oder zum Speichern in einer Datei sowie zum Übertragen von Segmenten an ein Gerät bzw. laden von Segmenten von einem Gerät zur Verfügung.



In der Tabelle sind zunächst immer die Spalten *Temperatur* und *Dauer* sichtbar. Mit dem Rollbalken unter der Tabelle oder den Pfeiltasten können die beiden weiteren Spalten *Toleranz* und *Pumpenstufe* in der rechten Hälfte der Tabelle sichtbar gemacht werden. Gültige Werte für die Temperatur (-110 °C bis 410 °C) und die Dauer (0 bis 999, 5999, 59999 oder 99999 min, je nach Gerät) müssen stets eingetragen sein, gültige Werte für Toleranz (0 =Aus) und Pumpenstufe (0 = ignorieren, 1 ... 5 oder 1 ... 8, je nach Gerät) können eingetragen werden oder die Felder können auch leer (identisch zu 0) bleiben.

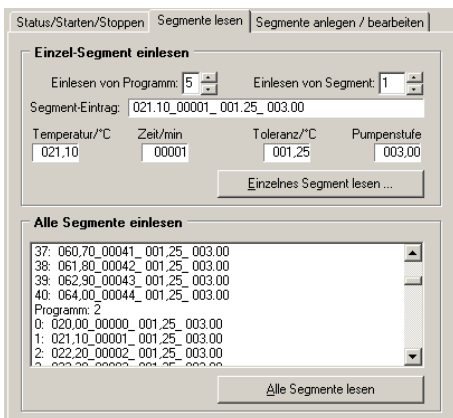
Abb. 17: Segmenttabelle



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.

Abb. 18: Segmenttabelle

## 5.2.7.5 Registerkarte *Segmente lesen*



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

Abb. 19: Segmente lesen

- Bei *Einzel-Segment einlesen* muss die gewünschte Programm-Nummer und die Nummer des Segments 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 mit "0:" beginnenden Zeilen sind jeweils die Startwerte. Liefert ein Gerät keine Startwerte, erfolgt die Zeilennummerierung dagegen mit "1:" beginnend.
- Die Übertragung wird durch Anklicken der Schaltfläche *Einlesen* gestartet und kann je nach Datenmenge und Übertragungsrate mehrere Sekunden dauern.

### 5.2.7.6 Registerkarte 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.

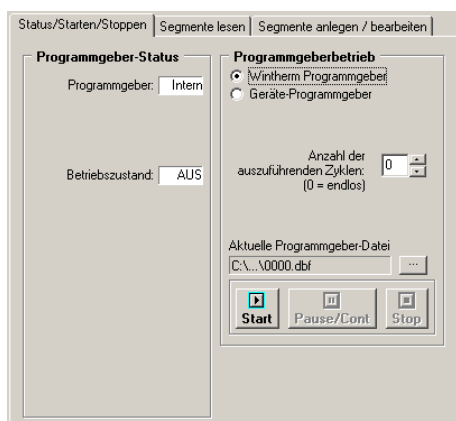


Abb. 20: Wintherm-Programmgeber

Für den Programmgeberbetrieb kann wahlweise die geräteeigene Programmgeberfunktion (falls vorhanden) oder der interne Wintherm-Programmgeber verwendet werden. Vor dem Starten des Programmgeberbetriebs muss durch Auswahl von *Geräte-Programmgeber* oder *Wintherm-Programmgeber* die gewünschte Funktion festgelegt werden.

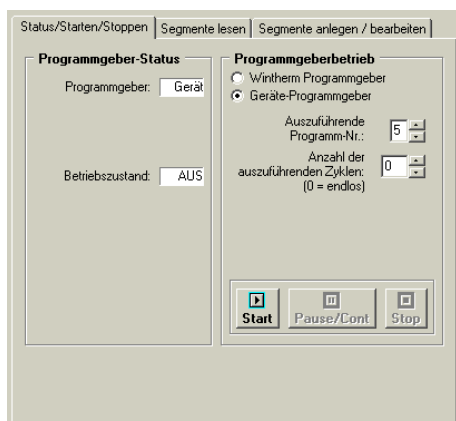


Abb. 21: Geräte-Programmgeber

Je nach Auswahl variiert die Darstellung des Fensters ein wenig. Für den Wintherm-Betrieb wird die verwendete Programmgeber-Datei angezeigt.

- Beim Starten des Programmgebers muss die gewünschte Zyklanzahl vorgewählt eingetragen werden.
- Wintherm-Programmgeber. Wintherm verwendet die als Programmgeber-Datei eingetragene Segment-Tabelle für die Berechnung und Übertragung neuer Sollwerte ans Gerät. Geänderte Sollwerte werden im Zyklus von 2 Sekunden aktualisiert. Die Nummer des aktuellen Zyklus und des aktuellen Segments werden vom Programm verwaltet und jeweils erst nach Drücken der Taste *Aktualisieren* neu angezeigt.
- Geräte-Programmgeber. Das Gerät arbeitet selbstständig die gespeicherte Segment-Tabelle ab. Die Nummer des aktuellen Zyklus und des aktuellen Segments werden vom Gerät verwaltet und jeweils erst nach Drücken der Taste *Aktualisieren* neu gelesen und angezeigt.

- **Aktuelle Programmgeber-Datei**. Beim internen Wintherm-Programmgeberbetrieb werden die Daten stets einer im PC gespeicherten Datei entnommen. Der Name der Datei wird angezeigt oder kann hier vor dem Starten des Programmgeberbetriebs neu festgelegt werden.
- **Start**. Falls *Wintherm-Programmgeber* ausgewählt ist, beginnt die Software selbst mit der Berechnung und zyklischen Ausgabe von Sollwerten an das Gerät. In einem Zyklus von 2 Sekunden werden bis zum Beenden des Programmgeberbetriebs oder dem Anhalten mit *Pause* Sollwertänderungen ans Gerät übertragen.  
Falls *Geräte-Programmgeber* ausgewählt ist, sendet Wintherm lediglich einen Befehl zum Starten des geräteeigenen Programmgebers ans Gerät. Das Gerät arbeitet dann selbstständig die gespeicherte Segment-Tabelle ab.
- **Pause/Cont**. Falls *Wintherm-Programmgeber* ausgewählt ist, friert die Software die Neuberechnung und zyklische Ausgabe von Sollwerten an das Gerät ein und zwar solange, bis der Zustand durch einen erneuten *Start* oder *Stop* beendet oder der Betrieb über *Continue* fortgesetzt wird.  
Falls *Geräte-Programmgeber* ausgewählt ist, sendet Wintherm lediglich einen Befehl zum Einfrieren des geräteeigenen Programmgebers ans Gerät. Falls *Pause/Continue* von einem Gerät nicht unterstützt wird, ist die Schaltfläche *Pause/Cont* ausgeblendet.
- **Stop**. Falls *Wintherm-Programmgeber* ausgewählt ist, beendet die Software die Neuberechnung und zyklische Ausgabe von Sollwerten an das Gerät. Falls *Geräte-Programmgeber* ausgewählt ist, sendet Wintherm lediglich einen Befehl zum Beenden des geräteeigenen Programmgebers ans Gerät. Das Gerät verbleibt danach jeweils beim zuletzt aktualisierten Sollwert.

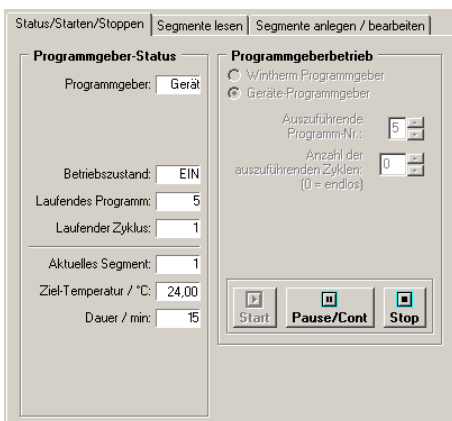


Abb. 22: Geräte-Programmgeber  
Pause/Cont., Stop

Nach dem Start ändert das Fenster sein Aussehen und zeigt an, dass der Programmgeber aktiv ist. Die Tasten *Pause/Cont* und *Stop* sind ab jetzt freigegeben, die Taste *Start* ist gesperrt.

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.

## 5.3 Messwerterfassung

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.

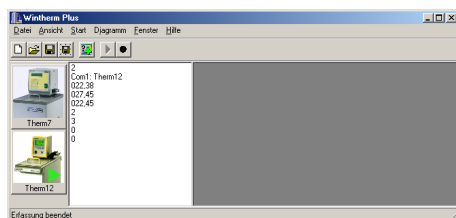


Abb. 23: Messwerte erfassen

### Intervall festlegen

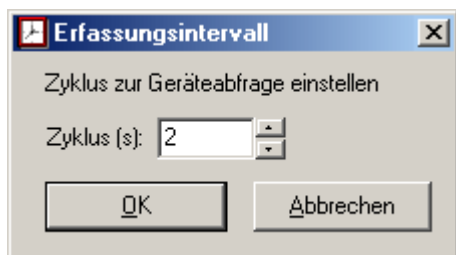


Abb. 24: Intervall festlegen

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

### Erfassungskanäle festlegen

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

### 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 Messwertdatei unter dem eindeutig vergebenen Gerätenamen, dem Datum und einer fortlaufenden Nummer (z.B. "Pro\_20031125.dbf", sofern kein anderer Dateiname angegeben wurde) angelegt, beim Beenden wird diese Datei automatisch archiviert. Die Messwertdateien werden im Programmverzeichnis "...Measure" verwaltet.

Nachdem die Erfassung aktiviert wurde, werden von den beteiligten Geräten unterschiedliche Werte (je nach Gerätefunktion und aktivierten Erfassungskanälen) zyklisch gelesen und als Tabelle in eine Datei geschrieben. Die Werte sind bei allen Geräten 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"), einen Datums- und Zeitstempel im ISO-Format ("Timestamp") und ein Fehlerwort ("Errstate").

Das Fehlerwort ist "000000000" 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 mit den in der jeweiligen LAUDA-Anleitung genannten Fehlercodes weitgehend identisch (z.B. "3" für ERR-3, "8" für ERR-8). Das erste Zeichen einer Fehlermeldung ist immer "1". Für alle Meldungen, die Kanäle betreffen (z.B. externe Fühler fehlt), ist der Fehlercode an der entsprechenden Stelle eingetragen. Falls der jeweilige Messzyklus komplett betroffen ist (z.B. Gerät ausgeschaltet, Schnittstelle nicht bereit), ist nur das erste Zeichen ungleich "0".

Die Zeichen beinhalten Informationen zu den folgenden Kanälen:

- ·----- Messzyklus (es ist generell ein Fehler aufgetreten)
- |·----- Sollwert
- ||·----- Badtemperatur
- |||·----- Ext. Fühler 1
- ||||·----- Ext. Fühler 2
- |||||·----- Analoge Temperatur
- |||||·---- (frei für Erweiterungen)
- |||||·--- 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 "100800000"; bei einem Gerät, welches weder Werte zu einer Pumpenleistungsstufe noch Kühlstufe liefert "100000033" (eventuell verkehrter Treiber); falls keiner der zu erfassenden Kanäle einen Wert liefert "100000000" (wahrscheinlich TimeOut wegen abgerissener Verbindung).

## 5.4 Diagramme und Tabellen

### 5.4.1 Diagramme und Tabellen

- 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 Sekunde 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.

#### Diagramm (ohne Tabelle)



Abb. 25: Diagramm ohne Tabelle

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

#### Diagramm mit Tabelle

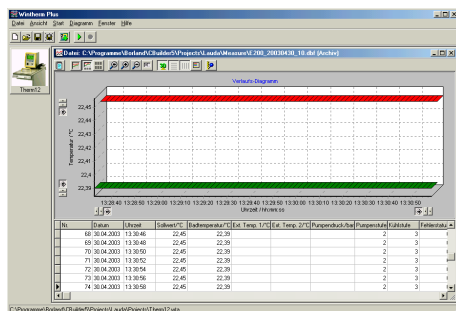


Abb. 26: Diagramm mit Tabelle

## Tabelle ohne Diagramm

INDEX	TIME	TEMP	EXTTEMP	EXTTEMP	EXTTEMP	PRESSURE	PUMPLEVEL	ODDLEVEL	ERRSTATE
1	16.62539995	21.54	22.75	21.52			1	3	0
2	16.62544818	21.63	22.83	21.45			1	3	0
3	16.62549641	21.62	22.84	21.32			1	3	0
4	16.62554464	21.61	22.44	21.22			1	3	0
5	16.62559287	21.6	22.36	21.24			1	3	0
6	16.6256411	21.59	22.26	21.24			1	3	0
7	16.62568934	21.58	22.17	21.04			1	3	0
8	16.62573757	21.57	22.09	20.92			1	3	0
9	16.6257858	21.56	21.99	20.85			1	3	0
10	16.62583403	21.55	21.9	20.76			1	3	0
11	16.62588226	21.54	21.83	20.61			1	3	0
12	16.62593049	21.53	21.74	20.54			1	3	0
13	16.62597872	21.52	21.67	20.55			1	3	0
14	16.62602695	21.51	21.61	20.57			1	3	0
15	16.62607518	21.5	21.55	20.58			1	3	0
16	16.62612341	21.49	21.5	20.49			1	3	0
17	16.62617164	21.48	21.45	20.29			1	3	0

Abb. 27: 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 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.

## 5.4.2 Funktionen zur Bearbeitung

Bei der Anzeige des Diagrammes stehen eine Reihe von Bearbeitungsfunktionen aus dem Menü oder direkt durch Ziehen mit der Maus zur Verfügung.

### Funktionen aus dem Menü oder der Werkzeugleiste

Sie werden entweder über die Menügruppe *Diagramm* im Hauptmenü oder durch Verwenden der Werkzeugleiste in der Kopfzeile des jeweiligen Diagrammes ausgeführt.



Abb. 28: Werkzeugleiste Diagramm

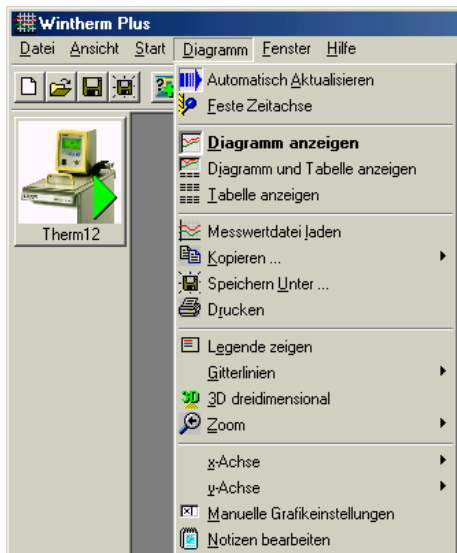


Abb. 29: Menü Diagramm

- 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 wird 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 oder Ausschalten der Zoom-Funktion wieder aktiviert werden.



- *Automatisch aktualisieren* . Bei der Darstellung eines bereits archivierten Diagramms 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* . Diese Option 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* . Mit dieser Option wird ausschließlich das Diagramm mit den bereits aufgenommenen Werten und Achsenbeschriftungen angezeigt.
- *Diagramm und Tabelle anzeigen* . Mit dieser Option wird im oberen Bereich das Diagramm und im unteren Drittel die Tabelle gleichzeitig angezeigt.
- *Tabelle anzeigen* . Mit dieser Option wird ausschließlich die Tabelle mit den bereits aufgenommenen Werten angezeigt.
- *Zoom auf Originalgröße* . Die Diagrammdarstellung wird auf ihre Ausgangswerte zurückgesetzt. Die automatische Achsenkalibrierung wird eingeschaltet.
- *Zoom (+)* . Die Diagrammdarstellung wird auf ca. 110 Prozent ihrer vorherigen Werte vergrößert. Die automatische Achsenkalibrierung wird ausgeschaltet. Falls dadurch der Gitterlinienabstand weniger als 1/1000 °C oder weniger als 1 Sekunde beträgt, wird die Darstellung an diese Minimalwerte angepasst.
- *Zoom (-)* . Die Diagrammdarstellung wird auf ca. 90 Prozent ihrer vorherigen Werte verkleinert. Die automatische Achsenkalibrierung 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 rechten Diagrammrand wird ein- oder ausgeblendet.
- *Drucken*. Diese Funktion 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.

### 5.4.3 Funktionen mit der Maus

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.

- **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.
- **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: Links <> Rechts, Oben <> Unten, Links Unten <> Rechts Oben, Links Oben <> Rechts Unten, Verschieben;
- **Bildausschnitt verschieben.** Befindet sich die Maus beim Drücken der rechten Maustaste innerhalb eines Bereiches von zirka 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.

- Bildausschnitt von den Seiten her dehnen oder stauchen. Befindet sich die Maus beim Drücken der rechten Maustaste innerhalb eines Bereiches von zirka 0 bis 20 % oder von 80 % bis 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.
- Bildausschnitt von den Ecken her dehnen oder stauchen. Befindet sich die Maus beim Drücken der rechten Maustaste innerhalb eines Bereiches von zirka 0 bis 20 % oder von 80 % bis 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.

#### 5.4.4 Diagramme drucken

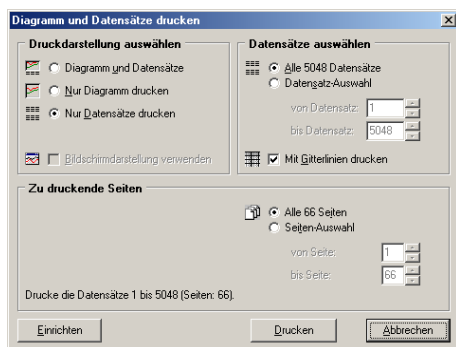


Abb. 30: Diagramm drucken

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

- Diagramm und Datensätze drucken. 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.
- Bildschirmdarstellung verwenden. Falls oben das Ausdrucken des Diagrammes gewählt ist, kann die Darstellung wie auf dem Bildschirm erfolgen (Diagramm wie Bildschirmskopie) oder als Zeichnung gestaltet werden. Beim Ausdruck als Zeichnung wird stets ein weißer Hintergrund gewählt und das Diagramm neu "auf Papier gezeichnet".
- 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.
- Mit Gitterlinien drucken. Beim Ausdrucken von Messreihen kann mit oder ohne Gitterlinien zwischen den Zeilen und Spalten gedruckt werden.
- 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 Druckertreiber ab. Möglicherweise werden aber nicht alle Fähigkeiten Ihres Druckertreibers beim Ausdrucken über Wintherm genutzt.
- Drucken. Startet das Ausdrucken mit den zuvor vorgenommenen Einstellungen.
- 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" das folgende Aussehen:

Thermostat: Ecoline E 300 (Datei: C:\... \Measure \E300\_20040905\_5.dbf) Dateidatum: 05.09.2004 15:39:27

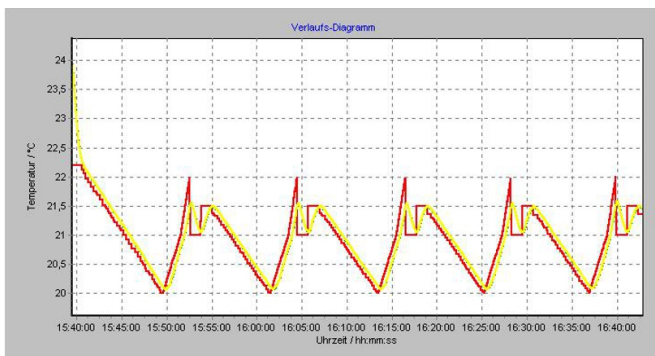


Abb. 31: Verlaufsdiagramm

Nr.	Datum	Uhrzeit	Sollwert/°C	Bad Temp./°C	Ext. Temp. 1/°C	Pumpenstufe	Kühlstufe	Fehlerstatus
1	5.9.2004	15:39:27	22,200	23,980	23,970	3	0	0
2	5.9.2004	15:39:29	22,200	23,950	23,940	3	0	0
3	5.9.2004	15:39:31	22,200	23,910	23,900	3	0	0
4	5.9.2004	15:39:33	22,200	23,860	23,840	3	0	0
5	5.9.2004	15:39:35	22,200	23,800	23,780	3	0	0
6	5.9.2004	15:39:37	22,200	23,740	23,720	3	0	0
7	5.9.2004	15:39:39	22,200	23,670	23,650	3	0	0
8	5.9.2004	15:39:41	22,200	23,600	23,590	3	0	0
9	5.9.2004	15:39:43	22,200	23,530	23,510	3	0	0
10	5.9.2004	15:39:45	22,200	23,460	23,440	3	0	0
11	5.9.2004	15:39:47	22,200	23,390	23,370	3	0	0
12	5.9.2004	15:39:49	22,200	23,320	23,300	3	0	0

13	5.9.2004	15:39:51	22,200	23,250	23,230	3	0	0
14	5.9.2004	15:39:53	22,200	23,180	23,160	3	0	0
15	5.9.2004	15:39:55	22,200	23,110	23,090	3	0	0
16	5.9.2004	15:39:57	22,200	23,040	23,020	3	0	0
17	5.9.2004	15:39:59	22,200	22,980	22,960	3	0	0
18	5.9.2004	15:40:01	22,200	22,910	22,900	3	0	0
19	5.9.2004	15:40:03	22,200	22,860	22,840	3	0	0
20	5.9.2004	15:40:05	22,200	22,800	22,790	3	0	0
21	5.9.2004	15:40:07	22,200	22,750	22,730	3	0	0
22	5.9.2004	15:40:09	22,200	22,700	22,680	3	0	0
23	5.9.2004	15:40:11	22,200	22,650	22,640	3	0	0
24	5.9.2004	15:40:13	22,200	22,600	22,590	3	0	0
25	5.9.2004	15:40:15	22,200	22,560	22,550	3	0	0
26	5.9.2004	15:40:17	22,200	22,520	22,510	3	0	0
27	5.9.2004	15:40:19	22,200	22,490	22,480	3	0	0
28	5.9.2004	15:40:21	22,200	22,450	22,450	3	0	0
29	5.9.2004	15:40:23	22,200	22,420	22,420	3	0	0
30	5.9.2004	15:40:25	22,200	22,390	22,390	3	0	0
31	5.9.2004	15:40:27	22,200	22,370	22,360	3	0	0

### 5.4.5 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.

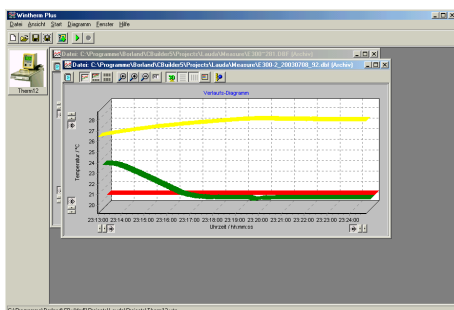


Abb. 32: Überlappende Fenster

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.

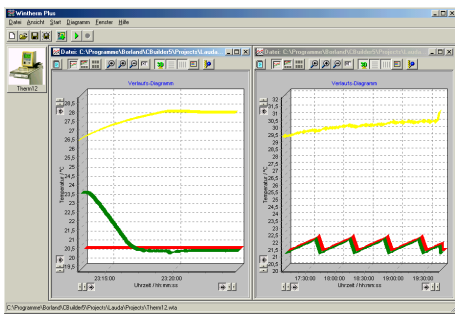


Abb. 33: Fenster Nebeneinander

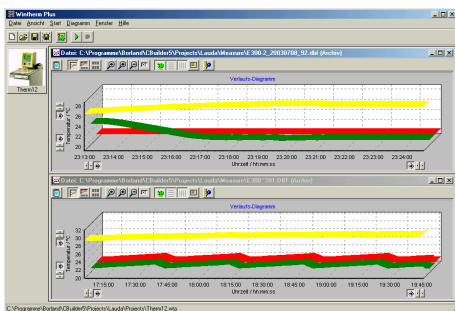


Abb. 34: Fenster Übereinander

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.

## 5.5 Wintherm-Editor

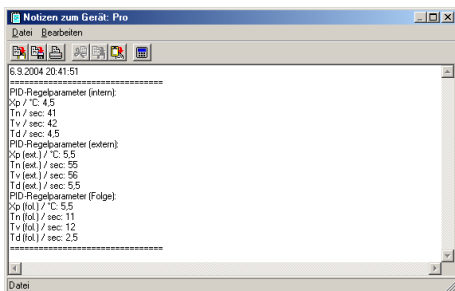


Abb. 35: Notizen Gerät

Der in Wintherm 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-Symbolen in der Wintherm-Umgebung wird stets ein automatischer Dateiname vergeben, der sich auf die Umgebung bezieht.
- Der Editor für die Geräteumgebung erhält den Namen des Gerätes und die Erweiterung ".txt" (z.B. für ein mit Pro12 bezeichnetes Gerät "Pro12.txt").
- 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 "Wintherm.txt".

### Spezielle Funktionen des Editors im aktiven Gerätefenster



Abb. 36: Einträge ergänzen

- Die automatische Namensvergabe soll die Zuordnung erleichtern. Selbstverständlich können die Dateien auch unter anderen Namen abgespeichert werden. Wintherm 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.

Wird der Editor in einem aktiven Geräte-Fenster geöffnet, dann stehen weitere automatisierte Funktionen zur Verfügung, die aktuelle Programmmeinstellungen oder Geräteparameter aus dem Programm hinzufügen. Werden Daten aus dieser automatisierten Funktion an anderer Stelle benötigt, folgen Sie bitte dem Hinweis am Ende dieses Abschnittes.

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 gerade zur Verfügung stehender Daten angezeigt. Die Schaltflächen nicht verfügbarer Daten sind ausgeschaltet. Eine Segmenttabelle z. B. kann also nur dann übernommen werden, wenn sie zuvor auch geladen wurde.

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 Themen Informationen zur Verfügung stehen.
- Um festzustellen, welche Informationen im Detail mit der jeweiligen Auswahl eingetragen werden, starten Sie bitte den Editor im aktiven Gerätefenster, klicken jeden der Auswahlbuttons einmal an und beobachten, welche Informationen dann dem Text hinzugefügt werden.
- Die automatischen Einträge stehen ausschließlich beim Öffnen des Editors im aktiven Gerätefenster zur Verfügung. Um die nur hier verfügbaren aktuellen Geräteparameter z.B. auch in einer Messwertdatei zu verwenden, laden Sie die Parameter zunächst in den Editor im aktiven Gerätefenster und kopieren Sie die gewünschten Zeilen dann über die Zwischenablage in den zur Messwertdatei gehörenden Editor.

## 5.6 Meldungen

Wintherm® liefert verschiedenartige Meldungen bei der Auswertung von Gerät-Status, Diagnose-Status und Fehlern (ERRxx). Die Auswertung unterscheidet sich von Gerät zu Gerät zum Beispiel aufgrund der unterschiedlichen Länge der Statusworte und aufgrund der unterschiedlichen Geräteeigenschaften.

### Geräte-Status

Der Gerätestatus kann zum Beispiel 5 oder 7 Zeichen lang sein und enthält eine Folge von Ziffern, zum Beispiel "0000011". Die Ziffern haben an jeder Stelle eine andere Bedeutung, abhängig vom Gerätetyp. Die entsprechenden Status-Meldungen nach Auswertung des Status lauten.

- STAT\_OK=OK (Gerätezustand)
- STAT\_ERR=!Geräte-Störung erkannt !
- PUMP\_OK =OK (Pumpenzustand)
- PUMP\_ERR=!Pumpen-Störung !
- PUMPS\_OK=OK (Pumpen 1 und 2)
- PUMP1\_ERR=!Störung Pumpe 1 !
- PUMP2\_ERR=!Störung Pumpe 2 !
- PUMPS\_ERR=!Störung Pumpen 1 und 2 !
- LEVEL\_OK=OK (Badniveau)
- LEVELL\_ERR=!Unterniveau-Störung !
- TEMP\_OK=OK (Temperaturbereich)
- TEMPH\_ERR=!Übertemperatur-Störung !
- COOL\_OK=OK (Kühlaggregat)
- COOL\_ERR=!Kühlaggregat-Störung !
- EXT\_OK=OK (Externer Fühler)
- EXT\_ERR=!Externer Fühler fehlt !
- EXT1\_OFF=Ext. Fühler (T1) nicht erkannt
- EXT1\_ON=Ext. Fühler (T1) angeschlossen
- EXT2\_OFF=Ext. Fühler (T2) nicht erkannt
- EXT2\_ON=Ext. Fühler (T2) angeschlossen
- AINP\_OFF=Analogeingang ausgeschaltet
- AINP\_ON=Analogeingang eingeschaltet
- AINPS\_OK=OK (Analogeingänge)
- AINP1\_ERR=!Analog-Sollwerteingang < 4mA !
- AINP2\_ERR=!Analog-Istwerteingang < 4mA !
- AINPS\_ERR=!Beide Analogeingänge < 4mA !
- FIXED\_0=OK (Status immer = 0)
- MICRO2\_OK=OK (MicroController 2)
- MICRO2\_ERR=!Störung MicroController 2 !
- MICRO1\_OK=OK (MicroController 1)
- MICRO1\_ERR=!Störung MicroController 1 !
- PRG\_OFF=Programmgeber aus
- PRG\_ON=Programmgeber ein
- CTRL\_TI=Interne Regelung (Ti)
- CTRL\_T1=Externe Regelung (T1)
- CTRL\_T2=Externe Regelung (T2)
- PORT\_OK=OK (Schnittstellenmodul)
- PORT\_ERR=!Fehler im Schnittstellenmodul !
- COMM\_OK=OK (Kommunikation mit Regler)
- COMM\_ERR=!Übertragungsfehler zum Regler !
- ALERT\_OK=OK (Zustand Alarmkontakt)
- ALERT\_ERR=!Alarmkontakt geöffnet !
- FLOW\_OK=OK (Zustand Durchflusskontakt)
- FLOW\_ERR=!Durchflusskontakt geöffnet !



- SET\_OK=OK (Sollwert aktuell)
- SET\_ERR !=Sollwert nicht aktualisiert !

### Diagnose-Status

Der Diagnose-Status wird für verschiedene Geräte unterschiedlich ermittelt. Ecoline E 300 (neu) und Integral T liefern nach dem Lesekommando "IN\_ERR" ein 8 Zeichen langes Statuswort, zum Beispiel "00000000" (kein Fehler), aus dem ein 16-Bit langer Diagnose-Status abgeleitet wird.

Andere Geräte liefern nach den Lesekommandos "IN\_ERR\_00" (Master) und "IN\_ERR\_01" (Slave) jeweils die Werte "0.00" (keine Fehler) oder Werte "1.00" bis "255.00", die für Master und Slave unterschiedlich interpretiert werden. Der P-Controller liefert keine Diagnosemeldungen.

Zu jedem Gerät können dem Bitmuster entsprechend 16 Diagnosemeldungen INERR01 ... 16 zugeordnet werden.

### Diagnosemeldungen bei Ecoline E 300 (neu) und Integral T-Serie

E 300 (neu) und Integral T liefern ein 8 Zeichen langes Statuswort. Ist alles in Ordnung, liefern diese Geräte das Statuswort "00000000", ansonsten ein hexcodiertes Statuswort.

Die Mnemonics und Diagnosemeldungen für zum Beispiel E 300 (neu) oder Integral T lauten:

- IE\_PUMP\_LOCK=(01) Pumpe läuft nicht an (steht auf totem Winkel)
- IE\_PUMP\_CURR=(02) Pumpe zieht zu viel Strom
- IE\_EEPR\_LOCK=(03) EEPROM lässt sich nicht beschreiben
- IE\_EEPR\_DATA=(04) EEPROM enthält Datenfehler
- IE\_TEMP\_SENS=(05) Regelemperaturfühler (Pt100): Bruch oder Kurzschluss
- IE\_ADCV\_TEMP=(06) ADC für Temperaturmessung antwortet nicht
- IE\_ADCANALOG=(07) ADC für Analogmessung antwortet nicht
- IE\_SENSDIFMS=(08) Sicherheitstemperatur und Regeltemperatur unterschiedlich (Master)
- IE\_SENSDIFSL=(09) Sicherheitstemperatur und Regeltemperatur unterschiedlich (Slave)
- IE\_TMO\_MS\_SL=(10) Timeout bei Master-Slave Kommunikation (Slave)
- IE\_WATCHD\_SL=(11) Watchdog-Timer hat ausgelöst (Slave)
- IE\_SECSSENSSL=(12) Sicherheitstemperaturfühler (Pt100): Bruch oder Kurzschluss (Slave)
- IE\_ROMCHKERR=(13) Fehler bei ROM-Test
- IE\_RAMCHKERR=(14) Fehler bei RAM-Test
- IE\_CPUCHKERR=(15) Fehler bei CPU-Test

### Diagnosemeldungen bei Ecoline E 200, Ecoline E 300 (alt), WK

Bei diesen Geräten werden nacheinander zwei Werte mit "IN\_ERR\_00" (Master) und "IN\_ERR\_01" (Slave) gelesen. Jedes der Lesekommandos "IN\_ERR\_xx" liefert einen Zahlenwert im Bereich 0 bis 255, der jeweils in einen 8 Bit Binärwert umgewandelt und vom Programm zu einem 16 Bit langen Binärwert zusammengesetzt wird (Slave: Bits 0 ... 7, Master: Bits 8 ... 15). Jede Bitposition steht für die entsprechende Fehlernummer.

Die Mnemonics und Diagnosemeldungen für zum Beispiel E 200, E 300 (alt) lauten:

- IE\_NRAMFAULT=(01) NOVRAM defekt
- IE\_NRAMERROR=(02) NOVRAM Datenfehler
- IE\_ADJSENSOR=(03) Regeltemperaturfühler (Pt100): Bruch oder Kurzschluss
- IE\_CAL\_ERROR=(04) Fehler beim Kalibrieren
- IE\_MASTERDIF=(05) Differenz Regelfühler - Sicherheitsfühler zu groß
- IE\_SLAVE\_NAK=(06) Slave-Controller antwortet nicht
- IE\_MASTERRES=(07) Watchdog-Timer (Master) hat Reset ausgelöst
- IE\_MASTERRAM=(08) RAM-Fehler (Master)
- IE\_MOTORCURR=(09) Motorstrom zu hoch oder zu niedrig (Motor läuft nicht an)
- IE\_MOTORVOLT=(10) Motorspannung zu niedrig
- IE\_SECSSENSOR=(11) Sicherheitstemperaturfühler (Pt100): Bruch oder Kurzschluss
- IE\_EEPROMERR=(12) EEPROM-Fehler (Slave)
- IE\_SLAVE\_DIF=(13) Differenz Regelfühler - Sicherheitsfühler zu groß
- IE\_MASTERNAK=(14) Master-Controller antwortet nicht
- IE\_SLAVE\_RES=(15) Watchdog-Timer (Slave) hat Reset ausgelöst
- IE\_SLAVE\_RAM=(16) RAM-Fehler (Slave)

### Fehler-Auswertung

Die Fehlermeldungen haben für alle Geräte die gleiche Bedeutung. ERR-8 zum Beispiel bedeutet bei allen Geräten, dass ein externer Fühler nicht angeschlossen ist.

Die entsprechenden Meldungen sind:

- DEVICE\_BUSY=(2) Pufferüberlauf (zu viele Zeichen oder zur Zeit beschäftigt)
- COMMAND\_ERROR=(3) Unbekannter Befehl
- SYNTAX\_ERROR=(5) Syntaxfehler im Wert
- VALUE\_INVALID=(6) Unzulässiger Wert
- CHANNEL\_SYNTAX=(7) Syntaxfehler in der Kanalnummer
- CHANNEL\_MISSING=(8) Kanal (ext. Temperatur) nicht vorhanden
- FRAME\_ERROR=(28) Datenübertragungsfehler (zum Beispiel Stoppbit fehlt)
- OPERATION\_BUSY=(29) Funktion zur Zeit blockiert, nach einigen ms neu versuchen
- RAMPINDEX\_ERROR=(30) Programmgeber: alle Segmente belegt

- SETPOINT\_EXTERNAL=(31) Keine Sollwertvorgabe möglich, analoger Sollwert ist
- EIN TEMPBOUNDS\_ORDER=(32) Vorlauftemperatur: Oberer Wert < Unterer Wert
- EXTSENSOR\_MISSING=(33) Externer Fühler fehlt
- CURRENT\_ERROR=(34) Stromeingang ist < 4 mA
- AUTOUSED\_ERROR=(35) Ausführung nicht möglich, Automatik ist eingestellt
- RAMPUSED\_ERROR=(36) Programmgeber läuft (oder Pause), keine Sollwertvorgabe möglich
- RAMPSTART\_ERROR=(37) Programmgeber: Einschalten nicht möglich, Analogeingang ist aktiv
- SPCOUNT\_ERROR=(38) Sollwert: 20 Änderungen pro Stunde überschritten
- REMOTECOMM\_ERROR=(50) Kommunikation zwischen Thermostat und Fernbedienung unterbrochen

## 6 Allgemeines

### 6.1 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für den Käufer zur internen Verwendung bestimmt.

Die Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für den Käufer nicht gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

### 6.2 Technische Änderungen

Technische Änderungen am Gerät vorbehalten.

### 6.3 Garantiebedingungen

LAUDA gewährt standardmäßig ein Jahr Garantie auf Geräte. Mit dem Gerät wird eine Garantiekarte ausgeliefert. Füllen Sie diese aus und senden Sie diese an LAUDA zurück. In diesem Fall erhalten Sie zwei Jahre Garantie.

### 6.4 Kontakt LAUDA Service Temperiergeräte

Kontaktieren Sie den LAUDA Service Temperiergeräte in den folgenden Fällen:

- bei Fehlern am Gerät
- für Ersatzteilbestellungen
- bei Fragen zum Gerät

#### Kontaktdaten

LAUDA Service Temperiergeräte

Telefon: +49 (0)9343 503 236

Fax: +49 (0)9343 503 283

E-Mail: [service@lauda.de](mailto:service@lauda.de)

## **6.5 EG-Konformität**



Das Gerät entspricht den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinien.

- Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG - Pfarrstraße 41/43 -  
97922 Lauda-Königshofen - Deutschland

## 7 Index

<b>A</b>			
automatische Erkennung.....	17		
<b>C</b>			
Copyright.....	52		
<b>E</b>			
EG-Konformität.....	53		
Erkennung			
automatische.....	17		
<b>G</b>			
Garantie.....	52		
Geräteeinstellung.....	18		
Gerätename.....	18		
<b>K</b>			
Konformität (EG).....	53		
<b>L</b>			
LAUDA Service Temperiergeräte			
Adresse.....	52		
Kontakt.....	52		
<b>S</b>			
Service (LAUDA, Temperiergeräte).....	52		
<b>T</b>			
Technische Änderungen.....	52		
Treiber.....	17		
<b>U</b>			
Urheberschutz.....	52		
USB-Schnittstelle			
Anschluss herstellen.....	13		
Treiber installieren.....	12		



LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG  
Postfach 1251 ◦ 97922 Lauda-Königshofen ◦ Deutschland  
Tel.: +49 (0)9343 503-0 ◦ Fax: +49 (0)9343 503-222  
E-Mail: [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de) ◦ Internet: [www.lauda.de](http://www.lauda.de)