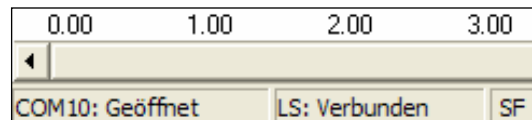




## VERBINDUNG ZUM COMPUTER

Verbinden Sie das Gerät unter Nutzung des speziellen USB-Adapterkabels mit Ihrem PC. Nach dem Start der Software zeigt die Statuszeile (unterhalb der Zeitachse) bei erfolgreicher Kommunikation folgende Information an:



**COMxx: Geöffnet**

aktive COM-Schnittstelle bei angeschlossenem USB-Adapterkabel

**LS/MS: Verbunden**

erfolgreiche Kommunikation mit dem angeschlossenen Gerät

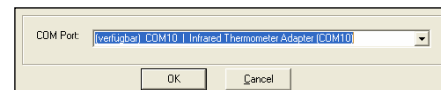
**SF/CF**

eingestellte Optik-Betriebsart (nur LS)

**Verwenden Sie bitte für die Verbindung des Gerätes mit einem PC ausschließlich das mitgelieferte USB-Adapterkabel, da ansonsten eine Funktion nicht gegeben ist.  
Das mitgelieferte Verbindungskabel ist kein Standard-USB-Kabel!**

Während das Gerät mit dem Computer verbunden ist, erfolgt die Spannungsversorgung über die USB-Schnittstelle; d.h. eine Funktion ist in diesem Fall auch ohne Batterien möglich. Das Display am Gerät zeigt bei digitaler Kommunikation den **HOLD**-Modus an. Das Gerät misst jedoch kontinuierlich und sendet die Temperaturwerte über die Schnittstelle zum PC **► Digitalanzeigen**.

Sollte trotz ordnungsgemäßer Verbindung keine Kommunikation zwischen Gerät und PC zustande kommen, wählen Sie bitte unter **Menü: Einstellungen\ Interface** den richtigen COM-Port aus. Dieser ist bei angeschlossenem USB-Adapterkabel entsprechend gekennzeichnet **[Infrared Thermometer Adapter]**:



## DATENLOGGERFUNKTIONEN

Zum Herunterladen der im Gerät gespeicherten Logger-Daten betätigen Sie die **Logger**-Schaltfläche [Menü: **Messung\ Loggerdaten herunterladen**]. In einem Extra-Fenster erscheinen alle im Gerät gespeicherten Daten:

	Index	Datum	Uhrzeit	TObj	Min. TObj	Max. TObj	Mittl. TObj	TObj Diff.	TInt	TExt	Hi-Alarm	Lo-Alarm	Eps	Name
1	1	14.10.2005	20:58:14	25.8°C	25.8°C	25.9°C	25.8°C	0.1°C	26.0°C	25.7°C	29.7°C	-40.0°C	0.946	P000
2	2	14.10.2005	20:13:50	26.8°C	26.8°C	<b>29.8°C</b>	27.9°C	3.0°C	27.3°C	.....	28.7°C	-40.0°C	0.946	P001
3	3	14.10.2005	20:58:24	26.0°C	25.6°C	26.0°C	25.8°C	0.4°C	26.0°C	25.7°C	29.7°C	-40.0°C	0.946	P002
4	4	14.10.2005	20:58:28	25.7°C	25.6°C	25.8°C	25.7°C	0.2°C	26.0°C	25.8°C	29.7°C	-40.0°C	0.946	LH12
5	5	14.10.2005	20:58:58	25.5°C	25.5°C	25.8°C	25.6°C	0.3°C	26.0°C	25.9°C	29.7°C	-40.0°C	0.946	P004
6	6	14.10.2005	20:17:20	<b>599.6°C</b>	<b>29.2°C</b>	<b>600.5°C</b>	<b>538.2°C</b>	571.3°C	27.2°C	.....	28.7°C	-40.0°C	0.947	P005
7	7	14.10.2005	20:14:06	26.8°C	26.8°C	<b>29.8°C</b>	27.9°C	3.0°C	27.3°C	.....	28.7°C	-40.0°C	0.946	P006
8	8	18.10.2005	13:16:46	22.3°C	22.0°C	23.0°C	22.4°C	1.0°C	25.6°C	.....	900.0°C	-40.0°C	1.000	P007
9	9	19.10.2005	17:05:06	23.0°C	21.3°C	23.2°C	22.6°C	1.9°C	26.8°C	.....	900.0°C	-40.0°C	0.999	P008
10	10	19.10.2005	17:05:12	23.0°C	21.3°C	23.2°C	22.6°C	1.9°C	26.8°C	.....	900.0°C	-40.0°C	0.999	P009
11	11	19.10.2005	17:05:28	34.6°C	24.8°C	34.6°C	28.8°C	9.8°C	26.8°C	.....	900.0°C	-40.0°C	0.999	P010
12	12	20.10.2005	13:50:46	24.6°C	24.2°C	26.0°C	24.5°C	1.8°C	27.1°C	.....	30.0°C	-40.0°C	1.000	P011
13	13	20.10.2005	13:28:25	24.1°C	24.1°C	24.3°C	24.1°C	0.2°C	27.0°C	.....	29.1°C	-40.0°C	0.950	P012
14	14	20.10.2005	13:51:13	<b>51.1°C</b>	21.0°C	<b>51.2°C</b>	<b>37.3°C</b>	30.2°C	27.1°C	.....	30.0°C	-40.0°C	1.000	P013
15	15	20.10.2005	13:53:29	21.8°C	21.8°C	21.9°C	21.8°C	0.1°C	27.3°C	.....	30.0°C	-40.0°C	1.000	PP5L
16	16	20.10.2005	18:06:45	<b>48.7°C</b>	24.3°C	<b>48.6°C</b>	<b>41.2°C</b>	24.3°C	24.5°C	.....	30.0°C	-40.0°C	0.950	P015
17	17	20.10.2005	18:08:49	<b>-11.1°C</b>	<b>-11.4°C</b>	<b>4.8°C</b>	<b>-10.7°C</b>	16.2°C	24.6°C	.....	30.0°C	10.0°C	0.950	P016

LS Daten vom Gerät

### Spalten in der Loggertabelle (rot = nur LS)

Index	laufende Nummer
Datum	Datum der Messung (LS)/ des Downloads (MS)
Uhrzeit	Uhrzeit der Messung (LS)/ des Downloads (MS)
TObj	Objekttemperatur
Min. TObj	minimale Objekttemperatur
Max. TObj	maximale Objekttemperatur
Mittl. TObj	mittlere Objekttemperatur
TObj Diff.	Differenz zwischen Max TObj und Min. TObj
TInt	Gerätetemperatur
TExt	Temperatur Thermoelement- Fühler (wenn angeschlossen)
Hi-Alarm	High-Alarm-Wert
Lo-Alarm	Low-Alarm-Wert
Eps	Emissionsgrad
Name	Material- o. Positionsname

Logger-Temperaturen, bei denen der eingestellte **Hi-Alarm** überschritten wurde, werden in der Tabelle **rot und fett** dargestellt.

Logger-Temperaturen, bei denen der eingestellte **Lo-Alarm** unterschritten wurde, werden in der Tabelle **blau und fett** dargestellt.

---

**Sichern als...**

öffnet Explorerfenster zum Speichern der Datenloggertabelle auf dem PC [**\*.lgg**]

**Datei öffnen...**

öffnet Explorerfenster zum Öffnen einer auf dem PC gespeicherten Loggerdatei <sup>1)</sup>

**Logger löschen...**

Löschen der Loggerdaten – nach Bestätigen der Sicherheitsabfrage werden die Daten im Gerät gelöscht (Gerätedisplay zeigt: **CLR**).

Die Statuszeile im Datenloggerfenster (unterhalb der Tabelle) zeigt den jeweiligen Speicherort der angezeigten Daten sowie den Dateinamen an.

<sup>1)</sup> Die Loggerdatei kann auch mit jedem beliebigen Text-Editor oder Microsoft Excel geöffnet und bearbeitet werden.

---

## **ZEITSTEMPEL (NUR LS)**

Wenn Sie in Ihrem LS erstmalig (nach Einsetzen der Batterien) einen Messwert speichern, wird automatisch ein interner Timer gestartet. Nach Verbindung mit einem PC erfolgt dann eine Synchronisation mit der Uhr des Computers. Jeder Loggereintrag wird danach mit der exakten Angabe von Datum und Uhrzeit der Messung in der Datentabelle dargestellt.

**Wenn Sie die Batterien wechseln, speichern Sie bitte in jedem Fall vorher die Loggerdaten auf Ihrem PC, da ansonsten eine exakte Zuordnung der Zeiten nicht möglich ist (Neustart des Timers).**

## MATERIAL- UND POSITIONSNAMEN (NUR LS)

Den einzelnen Speicherpositionen können Namen zugeordnet werden. Dabei besteht die Möglichkeit, zwischen 20 vordefinierten Werten zu wählen bzw. eigene Namen zu erzeugen. Die Tabelle der vordefinierten Namen kann mit der Software editiert werden.

Rufen Sie die Tabelle mit der Schaltfläche **Namen** [Menü: Gerät\ Material- und Messstellennamen] auf. Gehen Sie mit dem Cursor auf den Eintrag, den Sie bearbeiten wollen und geben Sie den gewünschten Namen ein. Maximal **vier Zeichen** sind möglich. Folgender Zeichensatz steht zur Verfügung: [A...Z] [0...9] [-/<>] [leer].

Bei einer falschen Eingabe (kein Zeichen/ mehr als 4 Zeichen/ ungültiges Zeichen) erscheint die Positionsnummer in der Tabelle rot und die Tabelle kann nicht mit **OK** geschlossen werden.

No.	
1	SURF
2	ENG
3	HEAT
4	HOT
5	TOOL
6	COLD
7	WARM
8	WALL
9	ALU
10	BRIC
11	CARB
12	CERA
13	BEER
14	GLAS
15	ICE
16	IRON
17	PVC
18	RUBB
19	STEE
20	WOOD

OK  
Abbrechen  
Voreinstellung  
Eintrag verschieben:  
Hoch  
Runter  
Gültige Zeichen:  
[A..Z], [0..9]  
[-/<>], [Space]



**OK**

speichert die geänderte Tabelle im Gerät

**Voreinstellung**

lädt die Standardtabelle (Werksvoreinstellung) in das angeschlossene Gerät.

**Hoch**

verschiebt den markierten Eintrag nach oben

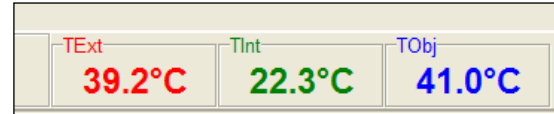
**Runter**

verschiebt den markierten Eintrag nach unten

## DIGITALANZEIGEN

Sobald Sie eine Verbindung zwischen Gerät und Computer herstellen und die Software starten, wird die aktuelle Temperatur **TObj** rechts oben als Digitalanzeige dargestellt.

Sie können unter **[Menü: Ansicht\ Digitalanzeigen]** weitere Anzeigen für die interne Gerätetemperatur **TInt** und für die Temperatur eines angeschlossenen Thermoelementfühlers **TExt** hinzufügen.

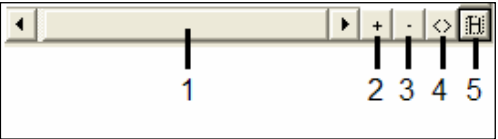


Die jeweils ausgewählten Anzeigen erscheinen auch bei einem Neustart der Software. Die **Größe** kann manuell geändert werden, indem Sie mit der Maus auf die Trennlinie unterhalb der Anzeigen gehen und diese nach unten ziehen. Die Schaltflächen der Werkzeugleiste werden dabei auch verschoben (in Abhängigkeit der Anzeigengröße).



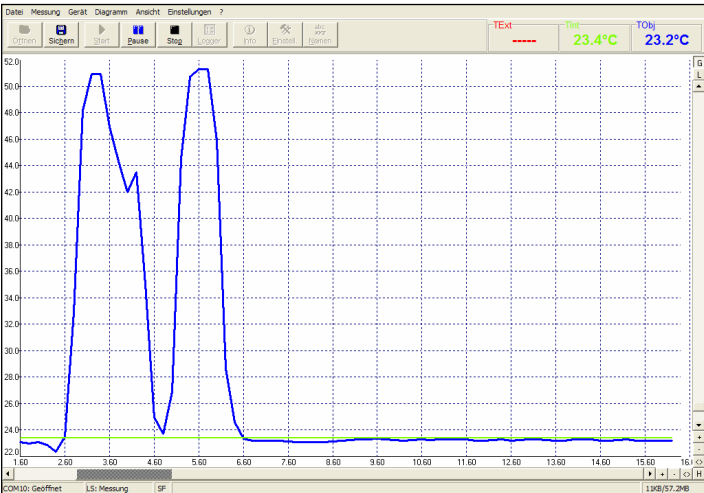
## MESSUNG STARTEN

Um eine Messung zu starten, betätigen Sie bitte die **Start**-Schaltfläche in der Werkzeugleiste [Menü: Messung\Start].



### Steuerelemente der Zeitachse:

- 1 Bildlaufleiste
- 2 Hineinzoomen (vergrößern)
- 3 Herauszoomen (verkleinern)
- 4 Vollbereichsanzeige
- 5 H: Hold/ C: Continue





---

## MESSUNG ANHALTEN (FREEZE-MODUS)

Durch Betätigen eines Steuerelementes der Zeitachse wird die kontinuierliche Darstellung des Messverlaufes angehalten. Die eigentliche Messung läuft dabei im Hintergrund weiter. Um die Diagrammdarstellung zu aktualisieren, betätigen Sie die **Pause**-Schaltfläche **[Menü: Messung\ Pause]** bzw. **C**.

Im angehaltenen Zustand können beliebige Zeitabschnitte des Diagramms mit der **Zeit-Bildlaufleiste** ausgewählt und mit den Zoom-Schaltflächen **+** gestreckt (vergrößert) und **-** gestaucht (verkleinert) dargestellt werden.



## SKALIERUNG DER TEMPERATURACHSE

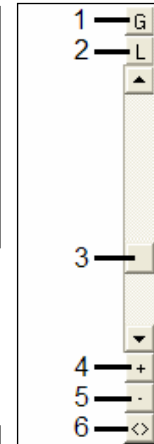
Bei **globaler Skalierung** wird der Temperaturbereich des Diagramms automatisch den jeweiligen Höchstwerten angepasst. Der Bereich verbleibt während der gesamten Messung in dieser Einstellung.

Bei **lokaler Skalierung** wird der Temperaturbereich des Diagramms dynamisch den jeweiligen Höchstwerten angepasst. Nachdem der jeweilige Maximalwert im weiteren Verlauf der Messung das Diagramm verlassen hat, erfolgt eine Rücksetzung des Bereiches. Die Temperaturkurve wird mit dieser Option immer optimal dargestellt.

Eine **manuelle Skalierung** kann jederzeit durch die Steuerelemente der Temperaturachse vorgenommen werden.

### Steuerelemente der Temperaturachse:

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Globale Autoskalierung     |
| 2 | Lokale Autoskalierung      |
| 3 | Bildlaufleiste             |
| 4 | Hineinzoomen (vergrößern)  |
| 5 | Herauszoomen (verkleinern) |
| 6 | Vollbereichsanzeige        |



### Aktivierung der gewünschten Option:

Steuerelemente (Temperaturachse) bzw. [Menü: Diagramm].



---

## MESSUNG BEENDEN

Die **Stop**-Schaltfläche **[Menü: Messung\ Stop]** beendet die laufende Messung.

Mit der Schaltfläche **Speichern** **[Menü: Datei\ Sichern als]** wird ein Explorer-Fenster zur Auswahl von Speicherort und Dateinamen **[Dateityp: \*.dat]** geöffnet.

## SPEICHERN VON DATEN

Im Menü Optionen [Menü: Einstellungen\ Optionen] können folgende Einstellungen zur Datensicherung vorgenommen werden:

### Warnung bei ungesp. Daten

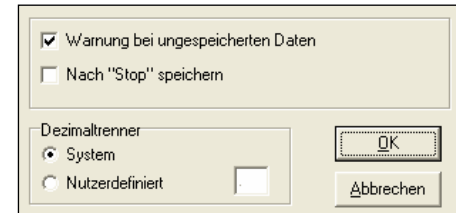
wenn aktiviert, folgt nach jedem **Stop** und erneutem **Start** die Sicherheitsabfrage: **Ungesicherte Daten. Jetzt speichern?** [Voreinstellung: aktiviert]

### Nach „Stop“ speichern

wenn aktiviert, wird nach **Stop** automatisch ein Explorersfenster zum Speichern der Daten geöffnet.

### Dezimaltrenner

**System** nutzt den vom Computer voreingestellten Dezimaltrenner beim Speichern der Daten. Falls Sie einen **nutzerdefinierten** Trenner verwenden möchten (bei Nutzung der Daten mit anderen Applikationen u.U. sinnvoll) können Sie das gewünschte Zeichen in dem vorgesehenen Feld eingeben.



Ist keine der beiden Optionen aktiviert, wird nach Beendigung einer Messung und nachfolgender Betätigung der **Start**-Schaltfläche eine neue Messung gestartet. Die vorherigen Daten sind in diesem Fall gelöscht!



---

## ÖFFNEN VON DATEIEN

Zum Öffnen einer gespeicherten Datei betätigen Sie bitte die Schaltfläche **Öffnen** [Menü: Datei\ Öffnen]. In dem sich öffnenden Explorerfenster können Sie die gewünschte Datei auswählen [Dateityp: \*.dat].

**Die Temperaturdateien können auch mit jedem Texteditor oder mit Microsoft Excel geöffnet und editiert werden.**

## DIAGRAMMEINSTELLUNGEN

Unter **[Menü: Diagramm\ Einstellungen]** können folgende Diagrammoptionen eingestellt werden:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Digital</b>      | Auswahl, welche Signale als Digitalanzeige dargestellt werden sollen                            |
| <b>Diagramm</b>     | Auswahl, welche Signale als Temperaturkurve dargestellt werden sollen <b>[TObj, TInt, TExt]</b> |
| <b>Strichstärke</b> | Linienstärke der Temperaturkurven <b>[1...5]</b>  |
| <b>Farbe</b>        | Farbe der Temperaturkurven und der Digitalanzeigen  |
| <b>Anfangszeit</b>  | Zeitbereich auf der x-Achse, der bei Start der Messung dargestellt werden soll                  |

	Digital	Diagramm	Strichstärke:	Farbe
TObj	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Blue
TInt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Green
TExt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Red

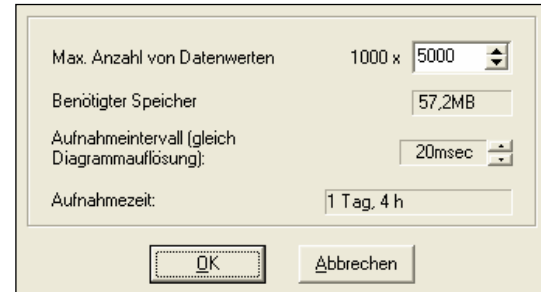
Anfangszeit [s]: 10

OK Abbrechen

## MESSKONFIGURATION

Mit dem Menüeintrag **[Menü: Messung\ Einstellungen]** öffnet sich der folgende Dialog:

<b>Max. Anzahl von Datenwerten</b>	Begrenzung der maximalen Anzahl von Werten – nach Erreichen wird die Messung automatisch gestoppt
<b>Benötigter Speicher</b>	Speicherbedarf, errechnet aus der Anzahl von Datenwerten (wird auch in der Statuszeile angezeigt)
<b>Aufnahmeintervall</b>	Zeitabstand zwischen einzelnen Daten <b>[1ms...10s]</b>
<b>Aufnahmezeit</b>	maximale Zeit der Messung, errechnet aus <b>Anzahl von Datenwerten</b> und <b>Aufnahmeintervall</b>



Max. Anzahl von Datenwerten 1000 x 5000

Benötigter Speicher 57,2MB

Aufnahmeintervall (gleich Diagrammauflösung): 20msec

Aufnahmezeit: 1 Tag, 4 h

OK Abbrechen

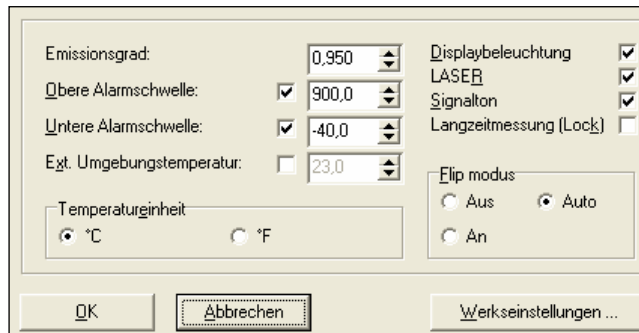
Durch Änderung des Parameters **Anzahl von Datenwerten** wird der **benötigte Speicher** und die **Aufnahmezeit** beeinflusst.

Durch Änderung des Parameters **Aufnahmeintervall** wird nur die **Aufnahmezeit** beeinflusst.

## GERÄTEEINSTELLUNGEN

Die Schaltfläche **Einstellungen** [Menü: **Gerät** \ **Einstellungen**] öffnet ein Dialogfenster zur Einstellung der folgenden Geräteparameter:

Emissionsgrad	Displaybeleuchtung
Oberer Alarm	Laser
Unterer Alarm	Signalton
Ext. Umgebungstemp.	Lock-Modus
Temperatureinheit	Flip-Modus
rot = nur LS	



Die erstmalige Aktivierung von **Ext. Umgebungstemp.** **Temperatur** initiiert dieses Feature im angeschlossenen LS. Ab jetzt wird diese Funktion im **Setup-Menü 2** angezeigt, auch wenn sie wieder in den Geräteeinstellungen deaktiviert wird [► **Umgebungstemperaturkompensation**].

Durch Rücksetzen des Gerätes auf die Werksvoreinstellungen über die Reset-Funktion [► **Reset**] wird die Anzeige bei der Gerätebedienung [**Setup-Menü 2**] wieder entfernt.

Die Schaltfläche **Werkseinstellungen** lädt die original ab Werk eingestellten Parameter in das Gerät (gleiche Funktionalität wie ► **Reset**). Eine zusätzliche Sicherheitsabfrage verhindert ein versehentliches Zurücksetzen.

Die Änderung von Einstellungen wird *sofort* im Gerät übernommen – umgekehrt wird auch eine Änderung von Einstellungen am Gerät *sofort* in diesem Dialogfenster angezeigt.

GERÄTEINFORMATIONEN

Mit der Schaltfläche **Info** [Menü: **Gerät\ Geräteinformationen**] kann man sich die folgenden gerätespezifischen Informationen anzeigen lassen:

- Gerätetyp**                      Bezeichnung des Herstellers
- Firmware Vers.**              Version der internen Gerätesoftware
- Hardware Vers.**              Revisions-Nr. der internen Gerätehardware
- Seriennr.**                      Seriennummer des Gerätes
- IR Temperaturbereich**      Messbereich (IR)

Gerätetyp:

LS

Firmware Vers.:

0.029

Hardware Vers.:

0.004

Seriennr.:

5100041

IR Temperaturbereich:

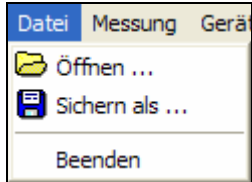
-40.0°C .. 900.0°C

OK



---

## DATEI-MENÜ



**Öffnen...**

Öffnen gespeicherter Loggerdateien (\*.lgg) bzw. Diagrammdateien (\*.dat)

**Sichern als...**

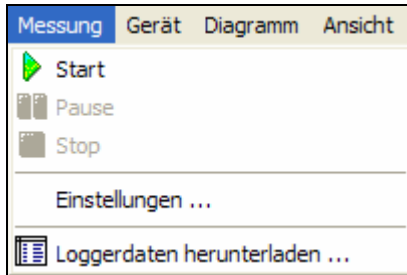
Speichern von Diagrammdateien

**Beenden**

Beenden des Programms

---

## MESSUNG-MENÜ



**Start**

**Pause**

**Stop**

**Einstellungen...**

**Loggerdaten herunterladen...**

Start der Messung

Anhalten der fortlaufenden Darstellung („einfrieren“)

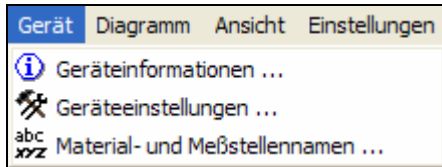
Beenden der Messung

Öffnen des Fensters: **Messkonfiguration**

Herunterladen der im Gerät gespeicherten Loggerdaten

---

## GERÄT-MENÜ



**Geräteinformationen...**

Anzeigen von Geräteinformationen wie Firmware, Hardware etc.

**Geräteeinstellungen...**

Öffnen des Fensters: **Geräteeinstellungen** zur Einstellung von Emissionsgrad, Alarmen, Laser, Displaybeleuchtung etc.

**Material- und Messstellennamen...**

Öffnen der im Gerät gespeicherten Materialtabelle mit Möglichkeit der Editierung

---

## DIAGRAMM-MENÜ



### Manuelle Skalierung

### Globale Autoskalierung

### Lokale Autoskalierung

Manuelle Einstellung der Temperaturachse

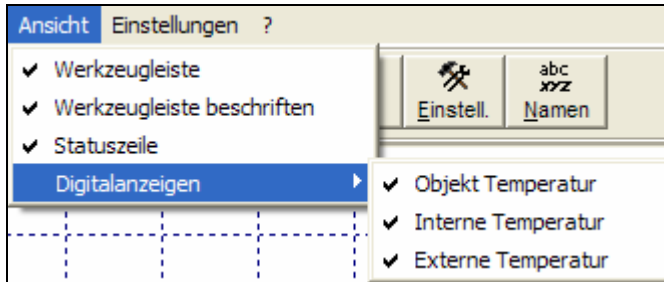
Temperaturbereich wird automatisch den jeweiligen Höchstwerten angepasst (bezogen auf gesamte Messung)

Temperaturbereich wird dynamisch den jeweiligen Höchstwerten angepasst (bezogen auf Fensterbereich)

---

<b>Zeit: Vergrößern</b>	Hineinzoomen in das Diagramm (Vergrößern eines Zeitabschnittes)
<b>Zeit: Verkleinern</b>	Herauszoomen (Verkleinern eines Zeitabschnittes)
<b>Zeit: Alles anzeigen</b>	Anzeigen des gesamten Zeitbereiches der Messung
<b>Temperatur: Vergrößern</b>	Hineinzoomen in das Diagramm (Vergrößern eines Abschnittes der Temperaturachse)
<b>Temperatur: Verkleinern</b>	Herauszoomen (Verkleinern eines Abschnittes der Temperaturachse)
<b>Temperatur: Alles anzeigen</b>	Anzeigen des gesamten Temperaturbereiches
<b>Einstellungen...</b>	Auswahl von Digitalanzeigen, Temperaturgraphen, Strichstärke und Farbe

## ANSICHT-MENÜ



**Werkzeugleiste**

**Werkzeugleiste beschriften**

**Statuszeile**

**Objekttemperatur**

**Interne Temperatur**

**Externe Temperatur**

Ein- und Ausblenden der Werkzeugleiste

Ein- und Ausblenden der Schaltflächenbezeichnungen

Ein- und Ausblenden der Statuszeile

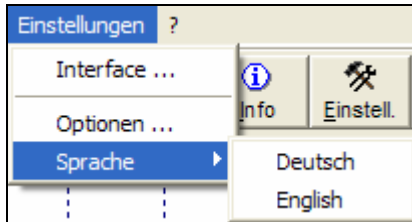
Anzeige der aktuell gemessenen Objekttemperatur **[TObj]**

Anzeige der internen Gerätetemperatur **[TInt]**

Anzeige der Messfühlertemperatur **[Text]** (bei angeschlossenem Thermoelementfühler)

---

## EINSTELLUNGEN-MENÜ



**Interface...**

**Optionen...**

**Sprache**

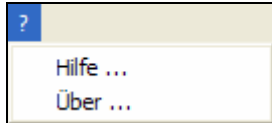
Auswahl der Schnittstelle am PC (COM-Port)

Öffnen des Fensters: **Optionen** zum Festlegen von Speicheroptionen

Auswahl der gewünschten Sprache

---

## HILFE-MENÜ



Hilfe...

Öffnen der Hilfedatei

Über...

Anzeige der Software-Version