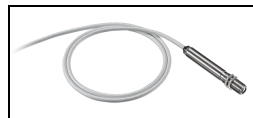
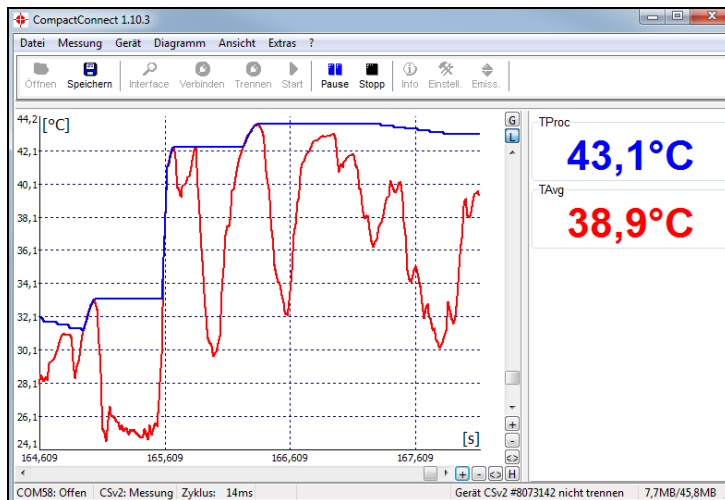


optris CompactConnect

Software für Infrarot-Thermometer



Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Willkommen!	4
Gewährleistung	5
1. Grundlagen	6
1.1. Softwareinstallation	6
1.2. Verbindung Sensor - Computer	8
1.3. RS485/ RS422 [CT/ CTlaser]	11
1.4. Vereinfachter Start	12
1.5. Grundlegende Einstellungen	13
1.5.1. Sprache	13
1.5.2. Optionen	13
1.5.3. Diagrammeinstellungen	15
1.6. Digitalanzeigen	16
1.6.1. Double Sensoring/ Input Monitoring	18
1.7. Ansichten	21
1.8. Externe Anzeige	23
1.9. Mehrfache Software-Aufrufe	26
1.10. Messung starten	29
1.11. Skalierung der Temperaturachse	31
1.12. Diagramm-Komprimierung	32
1.13. Messung beenden und Daten speichern	33
1.14. Messkonfiguration	34
1.15. Öffnen von Dateien	36
2. CT / CTlaser / CTvideo	37
2.1. Geräteeinstellungen CT/ CTlaser/ CTvideo – Signalverarbeitung	37
2.1.1. Emissions- und Transmissionsgrad	38
2.1.2. Materialtabelle	39
2.1.3. Umgebungstemperaturkompensation	40
2.1.4. Signal-Nachverarbeitung	41

2.2. Geräteeinstellungen CT/ CTlaser/ CTvideo – Signalausgänge	47
2.2.1. Ausgabekanal 1	48
2.2.2. Ausgabekanal 2 [nur LT/ G5/ P7]	50
2.2.3. Visuelle Alarmer	51
2.3. Geräteeinstellungen CT/ CTlaser/ CTvideo - Erweiterte Einstellungen	52
2.3.1. Kopf-Parameter	53
2.3.2. Bedientasten verriegeln	53
2.3.3. Temperatureinheit	54
2.3.4. RS485-Multidropadresse	54
2.4. Geräteeinstellungen CT/ CTlaser/ CTvideo – Kalibrierung	55
2.4.1. Manuelle Kalibrierung	56
2.4.2. 1 Punkt Kalibrierung	57
2.4.3. 2 Punkt Kalibrierung	57
2.5. Videoeinstellungen	58
2.5.1. Video-Schnappschüsse	60
2.5.2. Automatische Schnappschüsse	62
3. CSLaser / CSvideo / CX	64
3.1. Geräteeinstellungen CSLaser/ CSvideo/ CX	64
3.1.1. Allgemein [CX]	65
3.1.2. Allgemein [CSLaser/ CSvideo]	66
3.1.3. Analogausgang (mA)	68
3.1.4. Digitalausgang	69
3.1.5. Open-Collector-Alarmausgang	70
3.1.6. Nachbearbeitung – Max/ Min	71
3.1.7. Kalibration	72
4. CS / CSmicro	73
4.1. Geräteeinstellungen CS/ CSmicro	73
4.2. Allgemein	74
4.3. IN/ OUT (grün)	75

4.3.1.	IN/ OUT (grün) – ext. Emissionsgrad/ Umg.-temperatur [nur CS/ CSmicro LT]	75
4.3.2.	IN/ OUT (grün) – ext. Triggern.....	77
4.3.3.	IN/ OUT (grün) – Kommunikationseingang.....	77
4.3.4.	IN/ OUT (grün) – Alarmausgang (Open collector)	78
4.3.5.	IN/ OUT (grün) – Temp. Code-Ausgabe (Open collector)	79
4.4.	Analogausgang (mA)/ Alarmausgang [CSMA]	80
4.5.	OUT (gelb).....	83
4.5.1.	OUT (gelb) – Analogausgang (mV)/ Alarmausgang [CS/ CSmicro LT]	83
4.5.2.	OUT (gelb) – 3-stufiger Ausgang [CS/ CSmicro LT]	86
4.5.3.	OUT (gelb) – Digitalausgänge	88
4.6.	Status LED	89
4.6.1.	Status LED – LED-Alarm/ Automatische Zielfunktion	89
4.6.2.	Status-LED – Selbstdiagnose	91
4.6.3.	Status-LED – Temperatur-Code-Anzeige.....	92
4.7.	Nachbearbeitung	93
4.8.	Vcc Einstellungen [CS/ CSmicro LT].....	94
4.9.	Kalibrierung	95

4.9.1.	Manuelle Kalibrierung.....	96
4.9.2.	1 Punkt Kalibrierung	97
4.9.3.	2 Punkt Kalibrierung	97
5.	Spezialfunktionen	98
5.1.	Schleifenwartung.....	98
5.2.	Speichern der Sensorkonfiguration	99
5.3.	Emissionsgradbestimmung	100
5.4.	Adaptive Mittelwertbildung.....	101
5.5.	Binäres Chat-Programm.....	102
5.5.1.	Zusätzliche Funktionen.....	105
6.	Menü-Übersicht	106
6.1.	Menü: Datei.....	106
6.2.	Menü: Messung.....	107
6.3.	Menü: Gerät	108
6.4.	Menü: Diagramm.....	109
6.5.	Menü: Ansicht	110
6.6.	Menü: Extras.....	112
6.7.	Menü: Hilfe	112
6.8.	Kontext-Menü (rechte Maustaste)	113
6.9.	Kontext-Menü [Untermenü: Ansicht].....	114
6.10.	Kontext-Menü [Untermenü: Externe Anzeige].....	115

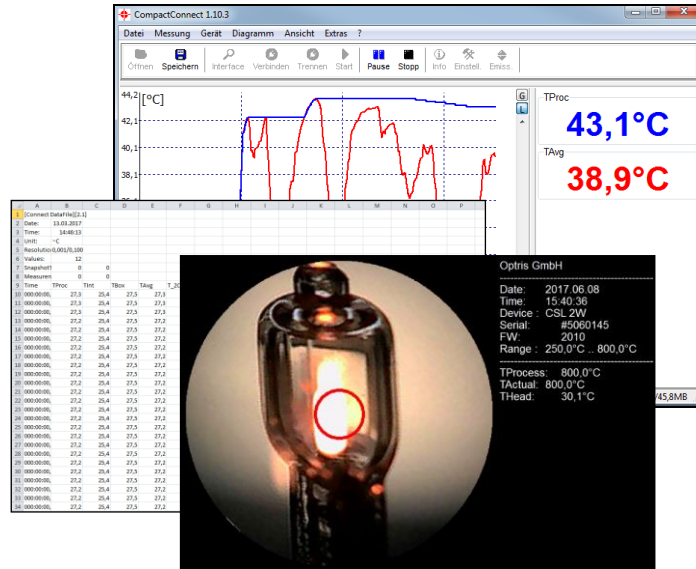
Willkommen!

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Infrarot-Thermometer und die dazugehörige CompactConnect Software entschieden haben!

Der Sensor misst die von Objekten emittierte Infrarotstrahlung und berechnet auf dieser Grundlage die Oberflächentemperatur (► **Prinzip der Infrarot-Temperaturmessung**).

Hauptfunktionen der CompactConnect:

- Temperaturdatenanalyse und Dokumentation
- Automatische Prozesskontrolle
- Kundenspezifische Softwareanpassung
- Vollständige Geräteparametrierung
- Temperaturdarstellung und -aufnahme
- Erstellen von Schnappschüssen (bei Video Geräten)



Gewährleistung

Der Hersteller gewährt für den Zeitraum von 24 Monaten die einwandfreie Qualität der gelieferten Geräte in Hinsicht auf Material- und Verarbeitungsfehler. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt die Gewährleistung.

Bei der Verwendung der Software CompactConnect weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass wir keine Gewährleistung in Bezug auf den Einsatz der Software oder Daten-Aufzeichnungen übernehmen. Der Hersteller haftet nicht für die fehlerfreie Funktion der Software in jedem Hardware- und Betriebssystem.

Insbesondere wird keine Haftung für eventuelle qualitative Veränderungen, Fehler bei Vorführung der Software, auftretende Mängel während des Betriebs oder Unzulänglichkeiten in bestimmten Anwendungen übernommen.

Diese Gewährleistung erstreckt sich nur auf die Software in ihrer Ursprungsform. Der Benutzer haftet für alle während des Einsatzes auftretenden Qualitäts- oder Datenverarbeitungsmängel.

Der Hersteller haftet nur innerhalb des dem Anwender verkauften Leistungsumfanges. Somit wird der Hersteller weder für Geschäftsverluste oder Schadenersatzansprüche, Verlust der Computer-Software, etwaige Datenverluste, zusätzlich entstehende Kosten für Ersatzsoftware, erhobene Ansprüche von Drittparteien oder sonstige auftretende Kosten bzw. Ausfälle aufkommen.

Die Software ist urheberrechtlich geschützt und darf nicht verändert oder an Dritte weiterverkauft werden.

Optris GmbH
Ferdinand-Buisson-Str. 14
13127 Berlin
Deutschland

Tel.: +49-30-500 197-0
Fax: +49-30-500 197-10

E-Mail: info@optris.de
Internet: www.optris.de

Hinweis



Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes aufmerksam durch. Der Hersteller behält sich im Interesse der technischen Weiterentwicklung das Recht auf Änderungen der in dieser Anleitung angegebenen Spezifikationen vor.

1. Grundlagen

1.1. Softwareinstallation

Legen Sie die Installations-CD in das entsprechende Laufwerk Ihres PC ein. Wenn die Autorun-Option auf Ihrem Computer aktiviert ist, startet der Installationsassistent (**Installation wizard**) automatisch. Andernfalls starten Sie bitte **CDsetup.exe** von der CD-ROM.

Minimale Systemvoraussetzungen:

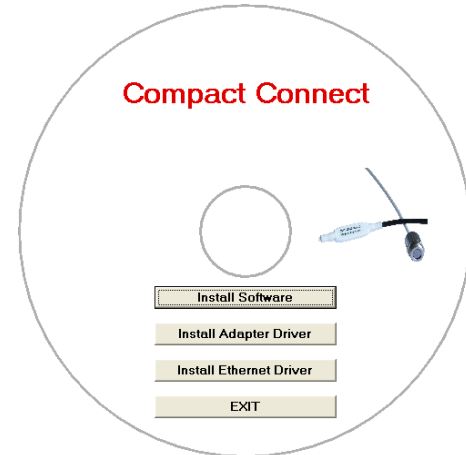
- Windows 7, 8, 10
- USB-Schnittstelle
- Festplatte mit mind. 30 MByte Speicherplatz
- Mindestens 128 MByte RAM
- CD-ROM-Laufwerk

Alternativ kann die Software auch unter <https://www.optris.de/downloads-software> heruntergeladen werden.

Nach Betätigen der Schaltfläche **Install Compact Connect** erfolgt die Installation der Software auf Ihrem PC. Nach der Installation finden Sie die Software auf Ihrem Desktop (als Programmsymbol) sowie im Startmenü unter: **[Start]\Programme\CompactConnect**.



Betätigen Sie danach die Schaltfläche **Install Adapter Driver** – es werden nun alle erforderlichen Gerätetreiber installiert. Ein Anschluss neuer Sensoren bzw. neuer USB-Adapterkabel wird durch das System erkannt und die korrekten Treiber automatisch zugeordnet. Sollte der **Assisitent für das Suchen neuer Hardware** erscheinen, können Sie **“Verbinden mit Windows Update”** oder **“Software automatisch installieren”** auswählen.



Die Schaltfläche **Install Ethernet Driver** wird nur bei Verwendung der Ethernet-Schnittstelle (CT/ CTlaser) benötigt. **EXIT** beendet den Installations-Assistenten.

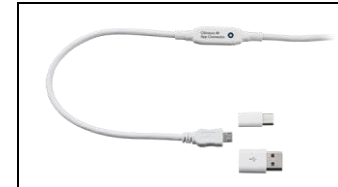
Tablet-Funktion

Neben dem installierten Software-Icon wird noch ein zusätzliches Icon erstellt, was für die Verwendung eines Tablets (Windows) vorgesehen ist. Der Bildschirm und das Menü werden entsprechend seiner Funktionen benutzerfreundlich angepasst und dargestellt.



IRmobile App

Die CS/CSmicro/CSlaser- (v3) und CT/CTlaser-Pyrometer verfügen über eine direkte Anbindung an ein Android-Smartphone oder Tablet. Dafür muss einfach nur die IRmobile App im Google Play Store kostenlos heruntergeladen werden. Dies kann auch über den QR-Code erfolgen. Für die Verbindung zum Smartphone wird der jeweilige App Connector benötigt (für CS/CSmicro/CSlaser [Artikel-Nr.: ACCSMIAC], für CT/CTlaser [Artikel-Nr.: ACCTIAC]).



App Connector

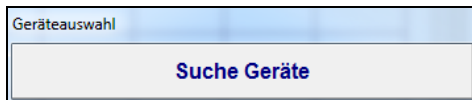


Hinweis

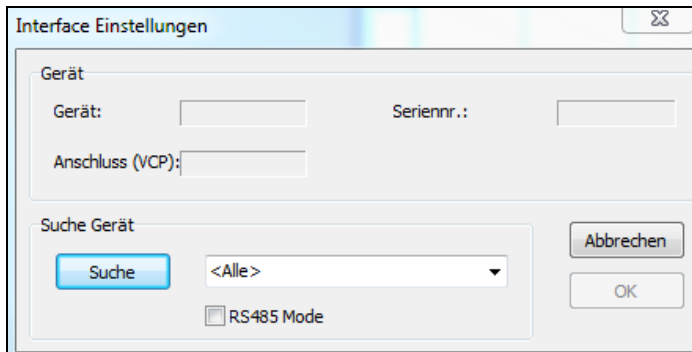
Die IRmobile App funktioniert auf den meisten Android-Geräten ab 5.0 mit einem Micro-USB-Anschluss, der USB-OTG (On The Go) unterstützt.

1.2. Verbindung Sensor - Computer

Wenn Sie Ihren Sensor mit dem PC verbinden und die Software starten, erscheint bei aktivierter Option **Gerät automatisch suchen** ► [Optionen](#) zunächst die folgende Meldung:



Falls die automatische Gerätesuche deaktiviert ist, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
Öffnen Sie den Menüpunkt **[Menü: Extras\ Interface]**.



Sie können für die Suche nach mit dem Computer verbundenen Sensoren folgende Vorauswahl treffen:

- Alle
- CS/ CSM/ CX/ CSL
- CT (inkl. CTlaser, CT XL)

Betätigen Sie dann die Schaltfläche **Suche**. Die gefundenen Sensoren werden als Geräteauswahl angezeigt:

Geräteauswahl

Nein	Gerät	Serie	Com	Baudrate	TProc	Video
1	CSv2	#8073142	COM58	9600	29,1°C	

Beispiel 1: Ein Sensor (CS) wurde gefunden. Betätigen Sie **Auswählen**, um das Fenster zu schließen.

Aktualisieren startet eine neue Suche.

Geräteauswahl

Nein	Gerät	Serie	Com	Baudrate	TProc	Video
1	CT	#8110339	COM59	115200	30,0°C	
2	CSv2	#8073142	COM58	9600	24,8°C	

Beispiel 2: Zwei Sensoren (CT und CS) wurden gefunden. Aktivieren Sie mit dem Cursor das gewünschte Gerät und betätigen Sie danach **Auswählen**, um das Fenster zu schließen.

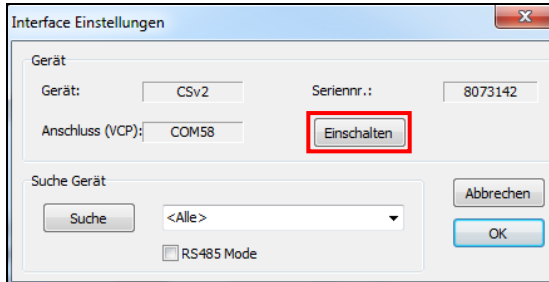
Aktualisieren startet eine neue Suche.

Nach Auswahl eines Sensors gelangen Sie zurück in das vorherige Fenster. Hier werden nun der verwendete virtuelle COM-Port (VCP), die Seriennummer sowie die eingestellte Baudrate angezeigt.

Nur CS/ CSmicro

Bei einem CS/ CSmicro-Sensor finden Sie in diesem Fenster zusätzlich die Schaltfläche **Einschalten**. Sie können mit dieser Funktion Ihren Sensor als Analoggerät betreiben (mV- oder mA-Ausgang) und als Spannungsversorgung die USB-Schnittstelle Ihres PC verwenden.

Nach Betätigen von **Einschalten** wird der Sensor über die USB-Schnittstelle versorgt, befindet sich aber ansonsten im Analogmodus (mV-Ausgang über OUT-Pin).



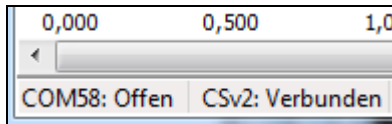
Hinweis



Um diese Funktion nutzen zu können, muss das **Fenster geöffnet bleiben** – bei Bestätigung mit **OK** wird das Fenster geschlossen und der Sensor geht wieder in den Kommunikationsmodus über!

Betätigen Sie zum Abschluss **OK**, um das Fenster zu schließen. Bei aktivierter Option **Messung automatisch starten** ► [Optionen](#) werden die Temperaturwerte im Diagramm dargestellt.

Nach erfolgter Sensorauswahl zeigt die Statuszeile (unterhalb der Zeitachse) folgende Informationen an:



COMxx: Offen

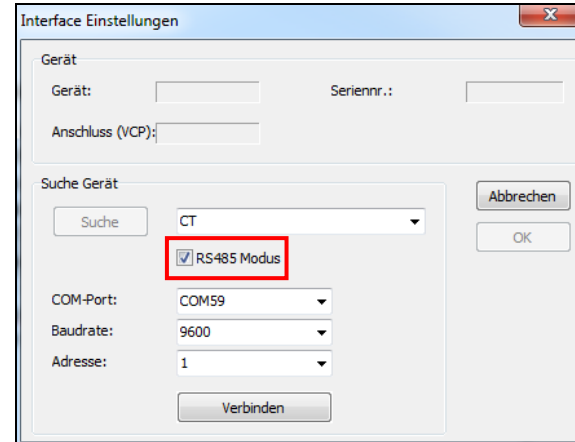
aktive COM-Schnittstelle

CT/CS/CSmicro: Verbunden

erfolgreiche Kommunikation mit dem jeweils angeschlossenen Sensor

1.3. RS485/ RS422 [CT/ CTlaser]

Bei Verwendung einer RS485-Schnittstelle aktivieren Sie bitte **RS485 Modus** [Menü: Extras\ Interface]. Nach Auswahl des **COM-Port**, der **Baudrate** und der **Adresse** (beide Werte müssen identisch mit den Einstellungen am CT sein) betätigen Sie bitte **Verbinden**. Im RS485-Modus können bis zu 32 Sensoren in einem Netzwerk betrieben werden. Mit der CompactConnect kann dabei immer nur jeweils ein Sensor aufgerufen werden.



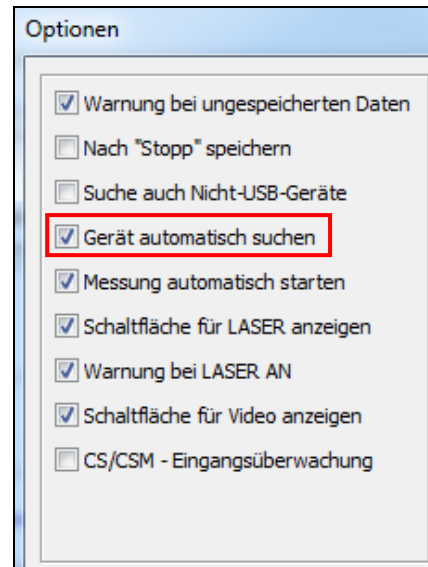
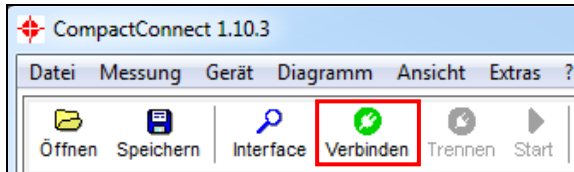
Für eine schnellere Datenübertragung empfehlen wir den **RS422-Modus**. Hierfür benötigen Sie ebenfalls ein RS485-Modul sowie den RS485-USB-Adapter [**ACCTRS485USBK**]. Zur Aktivierung des RS422-Modus müssen Sie diesen zunächst mit Hilfe der Programmier Tasten am Sensor aufrufen (Menüpunkt: Multidropadresse). Verbinden Sie dann den Sensor wie unter [Verbindung Sensor – Computer](#) beschrieben. Der RS485-Modus muss hierbei deaktiviert sein.

1.4. Vereinfachter Start

Wenn bei einem erneuten Start der Software der zuletzt verwendete Sensor am PC angeschlossen ist, wird bei aktivierter Option **Gerät automatisch suchen** ► **Optionen** die Verbindung automatisch (ohne Geräteauswahlfenster) durchgeführt.

Falls diese Option deaktiviert ist, betätigen Sie einfach die Schaltfläche **Verbinden** in der Werkzeugleiste bzw. [Menü: Gerät\ Suche Geräte].

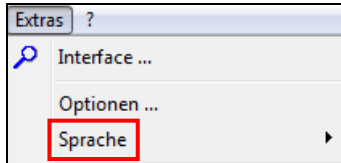
Die Schaltfläche **Trennen** bzw. [Menü: Gerät\ Trenne Gerät] trennt die Verbindung zum Sensor und schließt den COM-Port.



1.5. Grundlegende Einstellungen

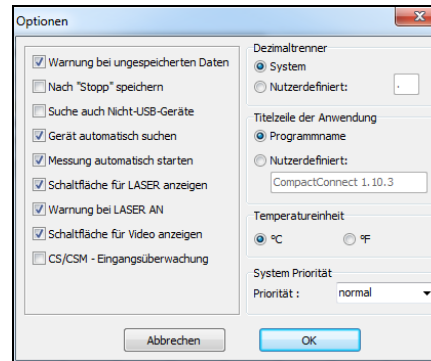
1.5.1. Sprache

Die gewünschte **Sprache** können Sie unter **[Menü: Extras\ Sprache]** auswählen.



1.5.2. Optionen

Im Menüpunkt **[Menü: Extras\ Optionen]** können Sie folgende Optionen auswählen:



Suche auch Nicht-USB-Geräte	Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie Sensoren mit anderen Schnittstellen (Nicht-USB) verwenden (z.B. CT mit RS232 oder Ethernet).
Gerät automatisch suchen	Wenn aktiviert, wird nach jedem Programmstart automatisch nach angeschlossenen Sensoren gesucht.
Messung automatisch starten	Wenn aktiviert, wird nach jedem Programmstart (bei zuvor gefundenen Sensoren) automatisch eine Messung gestartet.
Schaltfläche für LASER anzeigen	[nur für CTlaser, CSlaser] Wenn aktiviert, wird in der Werkzeugleiste und als Menüpunkt unter [Menü: Gerät] eine zusätzliche Schaltfläche bzw. Funktion für das Ein- und Ausschalten des Lasers angezeigt.
Schaltfläche für Video anzeigen	[nur bei CTvideo/ CSvideo] Wenn aktiviert, werden in der Werkzeugleiste zusätzliche Schaltflächen für Video und Schnappschuss angezeigt.
CS/CSM - Eingangüberwachung	[nur bei CS/ CSmicro v2/v3] Muss für die Anzeige zusätzlicher Werte (mV in, Vcc, Eps, TAmb) aktiviert werden.
Titelzeile der Anwendung	Auswahl zwischen Programmname (des Herstellers) oder eines selbst definierten Names. Die Anzeige erfolgt in der Titelzeile des Programmfensters.
Temperatureinheit	Auswahl zwischen °C und °F [nur für CS/ CSmicro] . Bei allen Geräten der CT-Serie erfolgt diese Auswahl unter: [Menü: Gerät\ Geräteeinstellungen] . ► Temperatureinheit

Die weiteren Einstellmöglichkeiten sind unter ► [Messung beenden und Daten speichern](#) erklärt.

1.5.3. Diagrammeinstellungen

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

Digital Anzeigen Auswahl, welche Signale als Digitalanzeige dargestellt werden sollen

Diagramm Anzeigen Auswahl, welche Signale als Temperaturkurve dargestellt werden sollen

Diagramm Autoskalierung Auswahl, für welche Signale eine Autoskalierung durchgeführt werden soll

Strichstärke Linienstärke der Temperaturkurven **[1...5]**

Farbe Farbe der Temperaturkurven und der Digitalanzeigen

x-Achse Zeitspanne Zeitbereich auf der x-Achse, der nach Start der Messung komplett dargestellt werden soll

1 ms Intervall Datenübertragung in 1 ms (nur für CT/CTlaser/CTvideo 1M, 2M, 3M Modelle sichtbar/verfügbar und nur für T_{Proc} und T_{Avg} anwendbar)

	Digital Anzeigen	Diagramm Anzeigen	Diagramm Autoskalierung	Strichstärke:	Farbe
T _{Proc}	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Blue
T _{Int}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Green
T _{Box}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Brown
T _{Avg}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Red
E _{ps}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Grey
W _{alue}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Grey
W _{ee}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Grey
T _{Amb}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Grey
T _{Act}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Grey
T _{-2C}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Grey
T _{-1C}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Grey
Dämpfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	Grey

x-Achse Zeitspanne [s]: 0,979 ☐ 1ms Intervall

OK Abbrechen

1.6. Digitalanzeigen

Sobald Sie eine Verbindung zwischen Sensor und Computer herstellen und die Software starten, wird die Prozesstemperatur T_{Proc} rechts oben als Digitalanzeige dargestellt.

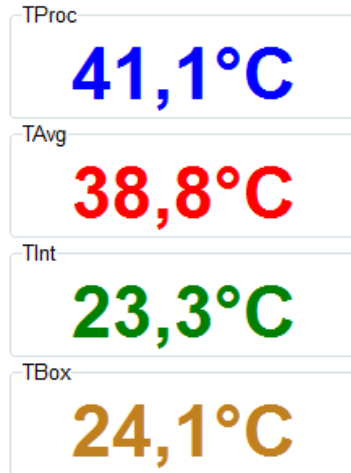
Sie können unter **[Menü: Ansicht\ Digitalanzeigen]** weitere Anzeigen hinzufügen. Je nach Sensortyp können die zur Verfügung stehenden Signale variieren.

T_{Proc} ist die Prozesstemperatur, welche die jeweils eingestellten Signalverarbeitungsfunktionen (z.B. Mittelwertbildung, Maximalwerthaltung, etc.) berücksichtigt.

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

Die Farben der einzelnen Anzeigen entsprechen den unter **[Menü: Diagramm\ Diagrammeinstellungen]** eingestellten Farben für die zugehörigen Temperaturkurven und können beliebig verändert werden

► [Diagrammeinstellungen](#).



Übersicht der Digitalanzeigen

Bezeichnung		Beschreibung
T_{Proc}	Prozesstemperatur	Mit Signalverarbeitung, inklusive Mittelung
T_{Int}	Interne Temperatur	Temperatur vom Detektor
T_{Box}	Boxtemperatur	Allgemeine Innentemperatur im Gehäuse
T_{Act}	Ist-Temperatur	Ohne Signalverarbeitung, ohne Mittelung
Eps.	Epsilon	Emissionsgrad
Vcc	Versorgungsspannung	Versorgungsspannung
T_{Amb}	Umgebungstemperatur	Wert für externe Umgebungstemperaturkompensation
T_{Avg}	Gemittelte Temperatur	Ohne Signalverarbeitung, inklusive Mittelung

1.6.1. Double Sensoring/ Input Monitoring

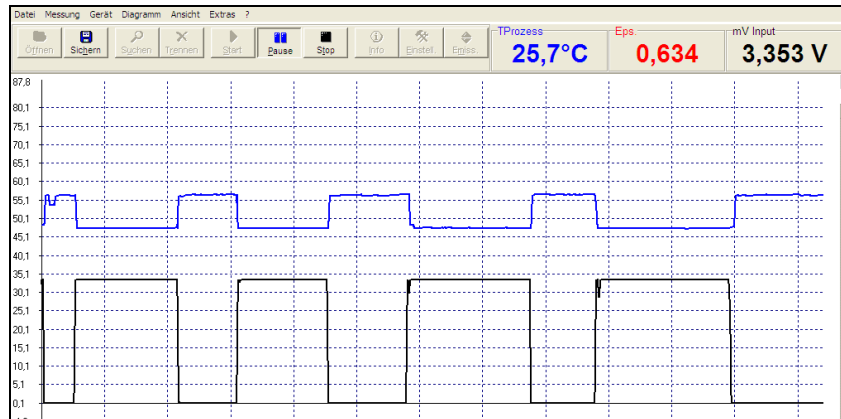
Beim CS und CSmicro mV (Rev. 2/3) können folgende Werte zusätzlich grafisch und als digitale Anzeige dargestellt werden:

mV in Spannung am Pin IN/ OUT bei Nutzung als Funktionseingang (Darstellung einer **frei skalierbaren Größe**)

Vcc Versorgungsspannung

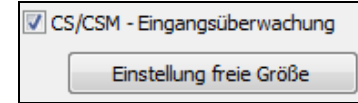
Eps Emissionsgrad

TAmb Wert für externe Umgebungstemperaturkompensation



Beispiel: Externe Emissionsgradeinstellung über eine Spannung am IN/ OUT-Pin. Die grafische Darstellung ermöglicht eine Analyse der Prozesstemperaturänderung in Abhängigkeit des eingestellten Emissionsgrades.

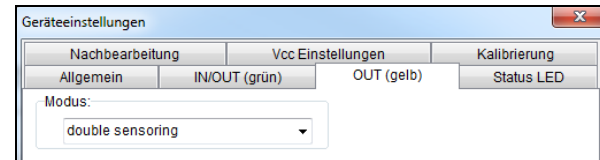
Für die Darstellung einer frei skalierbaren Größe aktivieren Sie bitte zunächst **CS/CSM - Eingangsüberwachung**
[\[Menü: Extras\ Optionen\]](#)



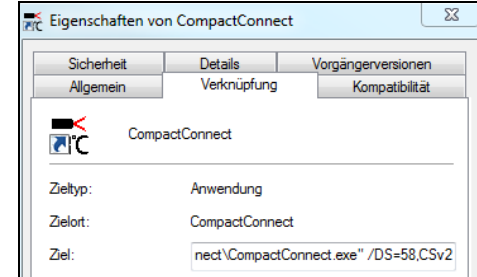
Betätigen Sie danach die Schaltfläche **Einstellung freie Größe**. Hier können Sie Namen und Einheit der freien Größe eingeben und die Skalierung vornehmen:



Gehen Sie nun in den Geräteeinstellungen [\[Menü: Gerät\ Geräte Einstellungen\]](#) auf die Registerkarte **OUT** und wählen Sie **double sensing**.

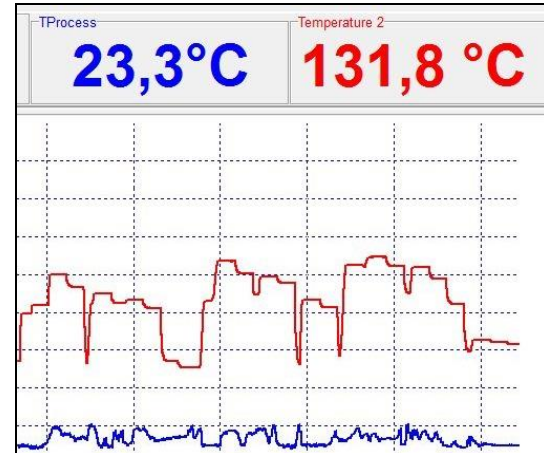


Nach Schließen der Software und erneutem Start mit dem [Kommandozeilenparameter](#) **/DS=xx,yy** ¹⁾ startet das Programm sofort im Diagramm-Modus. Der Sensor arbeitet dabei im Burstmodus. Eine Rückkehr zur Sensorkonfiguration ist nur durch Starten der CompactConnect ohne Parameter möglich.



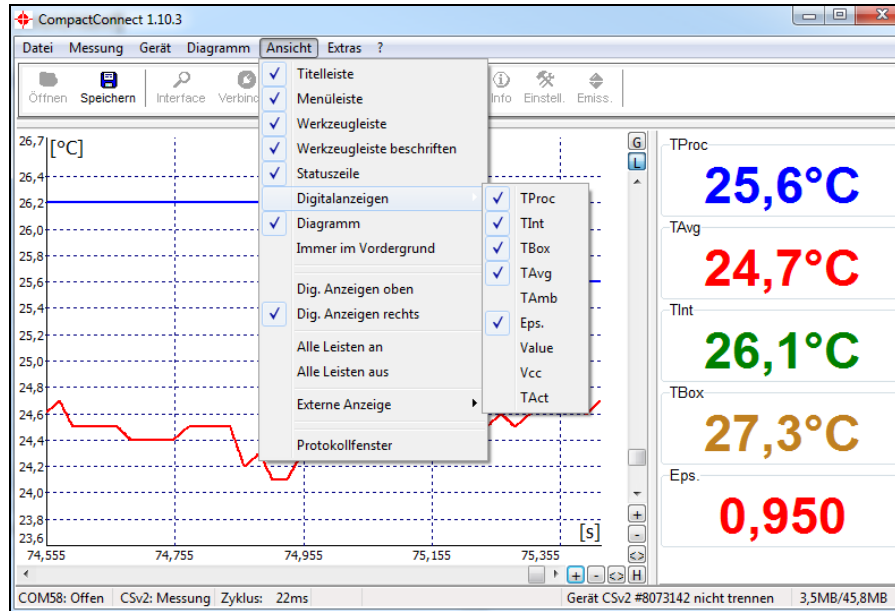
¹⁾ /DS=xx,yy: xx = COM-Port-Nummer yy = Gerätetyp (CS= CSv2 / CSM LT= CSMBV / CSM 3M= CSMBV3M)

Beispiel: Double sensing mit zweitem IR-Sensor (Wert „Temperature 2“) dessen Ausgang direkt an den IN/ OUT-Pin des CS/ CSmicro angeschlossen wurde.



1.7. Ansichten

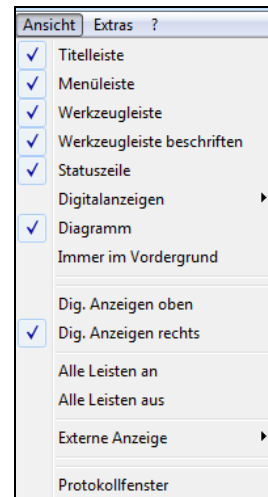
Die CompactConnect ermöglicht das Erstellen frei definierbarer Ansichten:



Hinweis

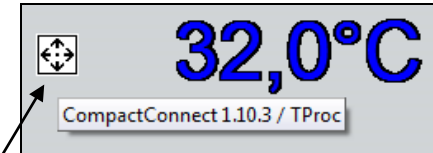
Die Digitalanzeigen können wahlweise oben oder rechts angeordnet werden [**Menü: Ansicht \ Dig. Anzeigen oben bzw. Dig. Anzeigen rechts**].

Durch Ausblenden der einzelnen Informationen (z.B. Titelleiste, Menüleiste, usw.) kann man die Digitalanzeigen auch separat in beliebiger Größe ► [Digitalanzeigen](#) und bei Bedarf auch ständig im Vordergrund [**Menü: Ansicht\ Immer im Vordergrund**] darstellen.



1.8. Externe Anzeige

Durch Doppelklick auf eine der Digitalanzeigen [Menü: Ansicht\ Externe Displays] wird eine externe Anzeige für das jeweilige Signal aufgerufen. Diese erscheint zunächst einmal in der gleichen Farbe wie die zugehörige Anzeige in der Software. Durch drag and drop können die Anzeigen beliebig auf dem Bildschirm platziert werden – die Position der zugehörigen Anzeige in der Software ändert sich dadurch nicht. Für eine einfache Positionierung erscheint beim Überfahren mit dem Cursor eine Markierung links von der Anzeige:



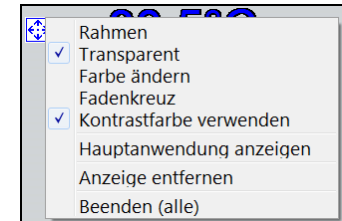
Markierung zur Positionierung der Anzeige

Hinweis

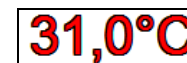
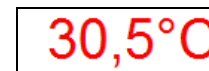
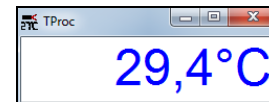


Um mehrere externe Anzeigen auseinander halten zu können, wird beim Anklicken der Anzeige sowohl der Name der Software bzw. Instanz (bei mehreren Softwareaufrufen) als auch der Signalname kurz angezeigt.

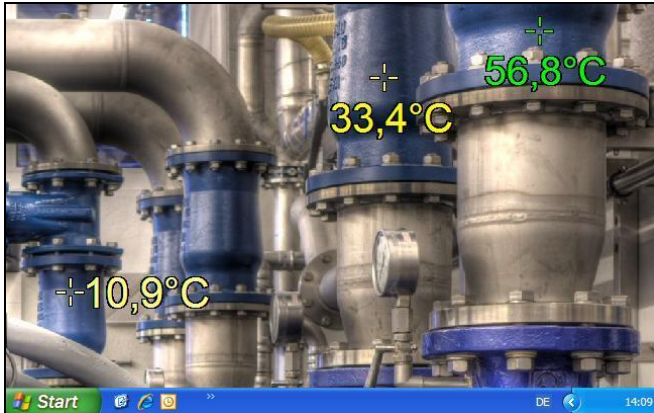
Für die Gestaltung der externen Anzeigen stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, die mit der rechten Maustaste aufgerufen werden können:



Rahmen	Darstellung mit Rahmen - in diesem Modus kann die Größe der Anzeige geändert werden.
Transparent	Transparente Darstellung – sinnvoll zur Positionierung der Anzeige vor Bildern oder Desktop-Hintergründen.
Farbe ändern	Zum Ändern der Anzeigenfarbe
Fadenkreuz	Zeigt ein Fadenkreuz, welches sich unabhängig von der Anzeige positionieren lässt.
Kontrastfarbe verwenden	Je nach Hintergrund kann die Darstellung der Displayzeichen mit Kontrastfarbe (schwarze Umrandung) sinnvoll sein.
Hauptapplikation	Aufruf des Fensters der Hauptapplikation (z.B. aus dem Unsichtbar-Modus)
Display entfernen	Schließt die jeweilige externe Anzeige
Beenden (alle)	Schließt sowohl die externen Anzeigen als auch die Hauptapplikation

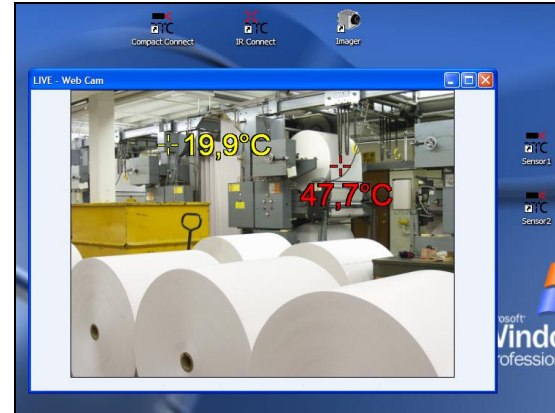


Applikationsbeispiele für externe Displays



Temperaturanzeigen vor statischem Maschinenbild

Das Bild der Anlage oder des Prozesses dient als PC-Bildschirmhintergrund. Die einzelnen Instanzen der CompactConnect laufen im unsichtbaren Modus. Die externen Displays wurden so positioniert, dass sie auf die tatsächlichen Messstellen in der Anlage zeigen. Bei einem Neustart des PC wird die CompactConnect über Autostart automatisch gestartet und die externen Displays erscheinen an den zuvor definierten Orten.



Temperaturanzeigen vor Livebild

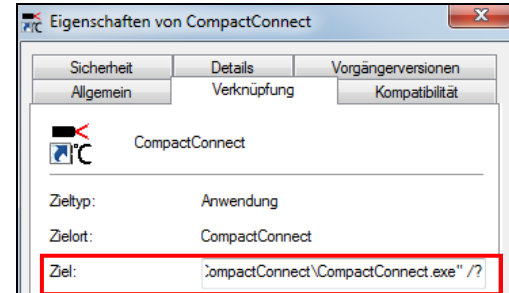
Eine Kamera zeigt das Livebild einer Anlage oder Maschine. Die externen Displays zeigen wie im vorherigen Beispiel die tatsächlichen Messstellen an der Maschine mit den aktuellen Temperaturen.

1.9. Mehrfache Software-Aufrufe

Kommandozeilen-Parameter

Die Software kann mit verschiedenen Kommandozeilen-Parametern gestartet werden.

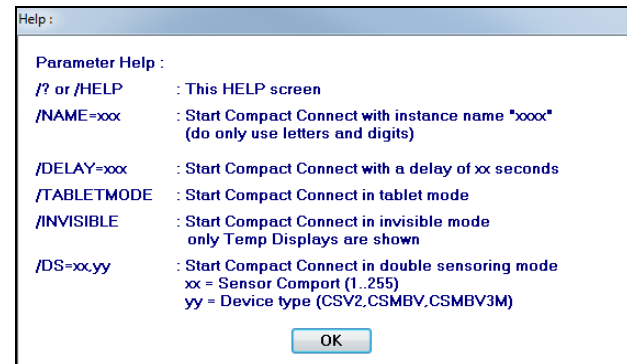
Eine Übersicht erhalten Sie, wenn Sie in der Desktop-Verknüpfung unter Ziel hinter dem Programmaufruf **[Leerzeichen] /?** eingeben. Beim Start der Applikation erscheint dann:



Der Parameter **/NAME** gestattet den Mehrfachstart von einzelnen Software-Instanzen um verschiedene Sensoren gleichzeitig anzuzeigen.

Der Parameter **/DELAY** sollte verwendet werden, wenn mehrere Instanzen der Software gleichzeitig gestartet werden. Damit wird ein gleichzeitiger Zugriff auf virtuelle COM-Ports und somit eventuelle Konflikte verhindert.

Auch eine Kombination beider Parameter ist möglich (siehe nächste Seite).



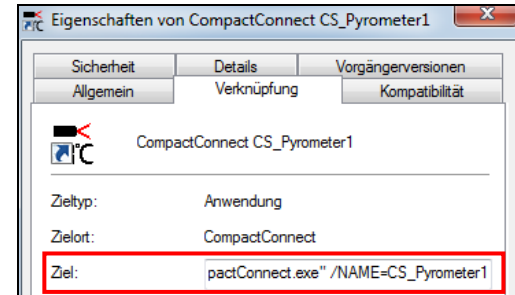
Erstellen Sie zunächst eine Kopie der existierenden Verknüpfung auf dem Desktop und vergeben Sie einen entsprechenden Namen. Unter Eigenschaften müssen Sie nun nur noch das Ziel:

"C:\Programme\Compact Connect\CompactConnect.exe" zunächst mit einem Leerzeichen und danach mit:


/Name=Beispiel ergänzen.

Beispiel kann der gewünschte Sensorname oder Messort sein (z.B. /NAME=CS_Pyrometer1).

Hinweis: Achten Sie darauf keine Leerzeichen im Namen zu verwenden.



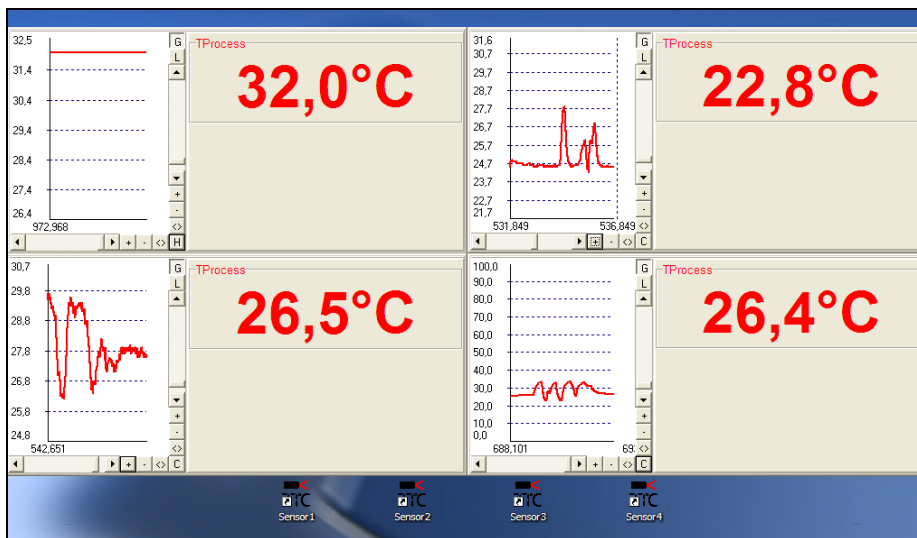
Um die verschiedenen Instanzen automatisch zu starten, können die Verknüpfungen auch in den **Autostart-Ordner** kopiert werden oder mit Hilfe einer **Batch-Datei** (*.bat) aufgerufen werden:

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 CompactConnect CS_Pyrometer1	23.11.2018 13:24	Verknüpfung	2 KB
 CompactConnect CT_Pyrometer2	23.11.2018 13:39	Verknüpfung	2 KB

Autostart-Ordner mit zwei Instanzen der CompactConnect

```
Start CompactConnect two times - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
Start "Titel1" "C:\Programme (x86)\CompactConnect\CompactConnect.exe" /Name=CS_Pyrometer1
Start "Titel1" "C:\Programme (x86)\CompactConnect\CompactConnect.exe" /Name=CT_Pyrometer2 /Delay=5]
```

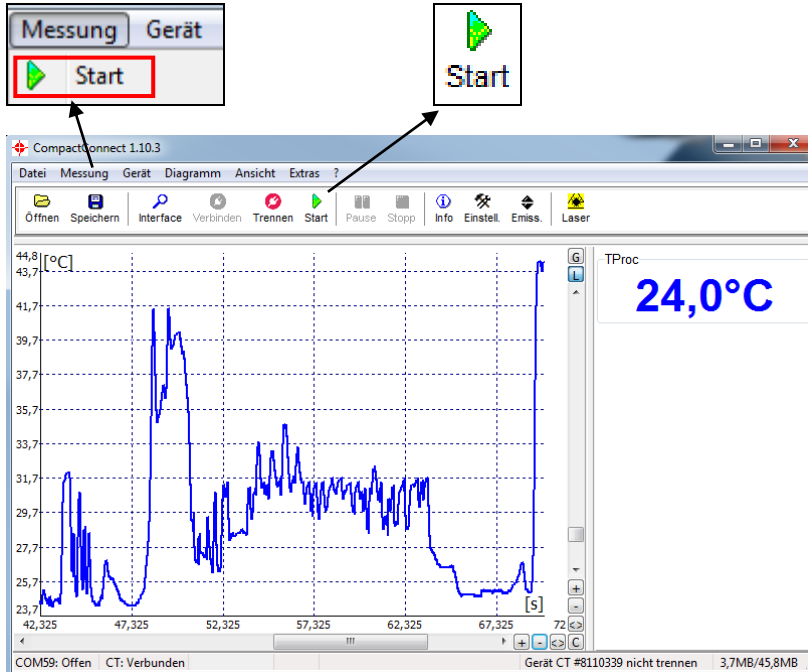
Batch-Datei für automatisierten Aufruf von zwei Instanzen der CompactConnect



Vier Displays mit Diagramm zeigen die Temperaturen von vier über USB angeschlossenen Sensoren

1.10. Messung starten

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

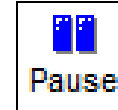


Steuerelemente der Zeitachse:

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



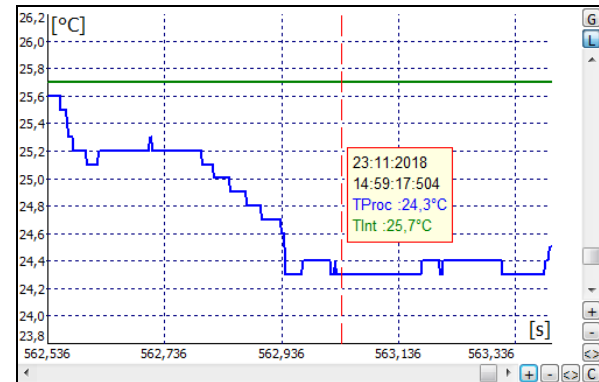
Durch Betätigen der **Pause**-Schaltfläche oder eines Steuerelementes der Zeitachse wird die kontinuierliche Darstellung des Messverlaufes angehalten. Die eigentliche Messung läuft dabei im Hintergrund weiter. Um die Diagrammdarstellung zu aktualisieren, betätigen Sie die **Pause**-Schaltfläche erneut
[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) werden.

Zeit-Information

Während des angehaltenen Messverlaufes (**Pause-Modus**) kann man sich Datum und Uhrzeit für eine bestimmte Position anzeigen lassen, indem man in das Diagramm klickt. Zusätzlich werden die zugehörigen Temperaturwerte für diese Position angezeigt.



1.11. 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.

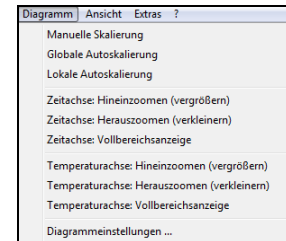
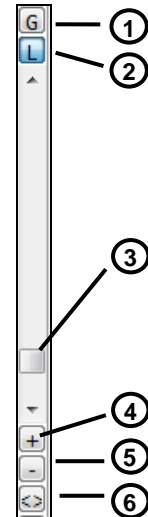
Bei **lokaler Skalierung** wird der Temperaturbereich des Diagramms dynamisch den jeweiligen Höchstwerten angepasst. Nachdem der jeweilige Maximalwert im weiteren Verlauf der Messung das Diagramm verlassen hat, erfolgt eine Rücksetzung des Bereiches. Die Temperaturkurve wird mit dieser Option immer optimal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

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

Aktivierung der gewünschten Option:
Steuerelemente (Temperaturachse) bzw. [Menü: Diagramm].

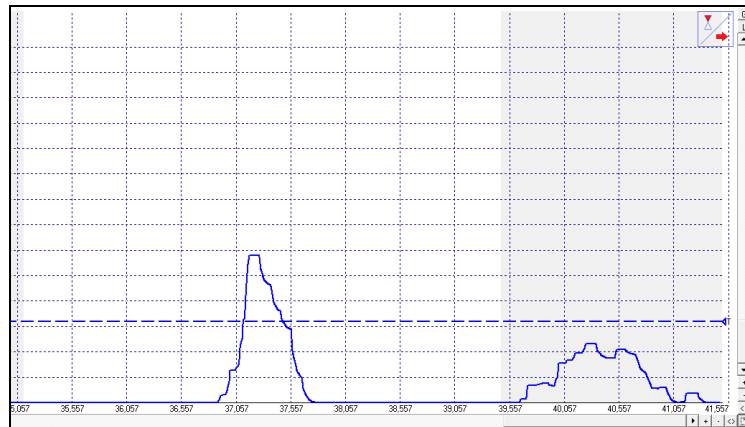
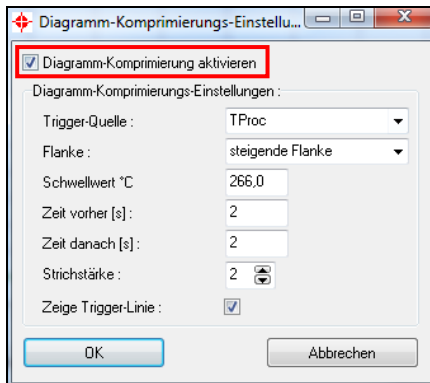
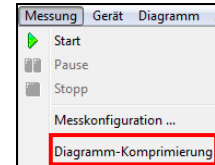
Steuerelemente der Temperaturachse:

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



1.12. Diagramm-Komprimierung

Mit dieser Funktion können Sie ein automatisches Anhalten der Diagrammdarstellung und -aufzeichnung über einen Temperaturschwellwert aktivieren **[Menü: Messung\Diagramm-Komprimierung]**. In dem unten gezeigten Beispiel wird das Diagramm nur bei Überschreiten einer Prozesstemperatur von 266 °C fortgeschrieben. Dabei werden bei der gewählten Einstellung jeweils 2 s vor dem Ereignis und 2 s danach erfasst.



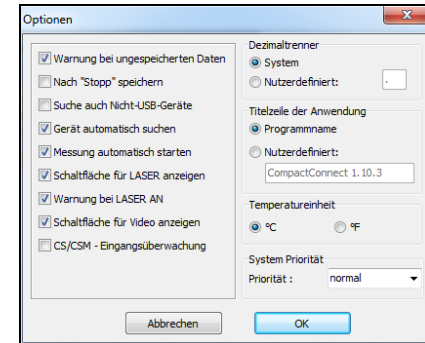
Während des Anhaltens wird in der rechten oberen Ecke des Diagramms ein blinkendes Triggersymbol angezeigt. Da die PC-Zeit automatisch mit erfasst wird, ist eine Zuordnung der Temperaturereignisse zu bestimmten Prozessphasen auch bei längeren Pausen problemlos möglich. Speziell bei diskontinuierlichen Prozessen kann mit dieser Funktion die Datenmenge stark reduziert werden.

1.13. Messung beenden und Daten speichern

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

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

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



Warnung bei ungespeicherten Daten ¹⁾

Wenn aktiviert, folgt nach jedem **[Stopp]** und erneutem **[Start]** die Sicherheitsabfrage: **Ungesicherte Daten Jetzt speichern?**

Nach „Stopp“ speichern ¹⁾

Wenn aktiviert, wird nach **[Stopp]** automatisch ein Explorerfenster zum Speichern der Daten geöffnet.

Dezimaltrenner

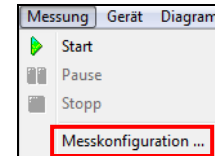
System nutzt den vom Computer voreingestellten Dezimaltrenner beim Speichern der Daten. Bei **Nutzerdefiniert** können Sie einen selbst festgelegten Trenner verwenden.

¹⁾ Ist keine dieser 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!

Die weiteren Einstellmöglichkeiten sind unter [► Optionen](#) erklärt.

1.14. Messkonfiguration

Mit dem Menüeintrag **[Menü: Messung\ Messkonfiguration...]** können Sie folgende Parameter für die Messung festlegen:



Max. Anzahl von Datenwerten

Begrenzung der maximalen Anzahl von Datenwerten

Stopp/ Überschreiben

Wenn die maximale Anzahl von Datenwerten erreicht ist, wird bei **Stopp** die laufende Messung automatisch beendet
bei **Überschreiben** wird die Messung auch nach Erreichen der maximalen Datenwerte fortgesetzt und die ersten Daten jeweils überschrieben (Ringspeicherprinzip).

Benötigter Speicher

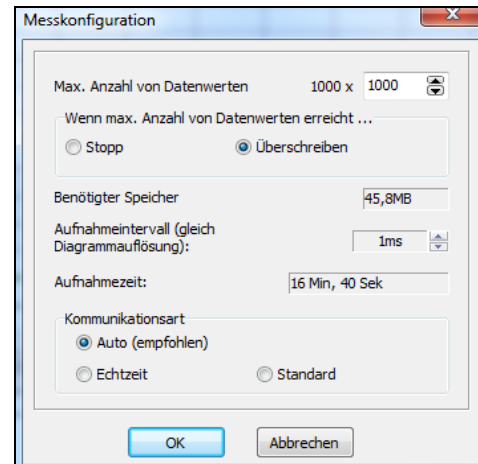
Speicherbedarf, errechnet aus der Anzahl von Datenwerten

Aufnahmeintervall

Zeitabstand zwischen einzelnen Daten
[1ms...10s]

Aufnahmezeit

maximale Zeit der Messung, errechnet aus **Max. Anzahl von Datenwerten** und **Aufnahmeintervall**





Hinweis

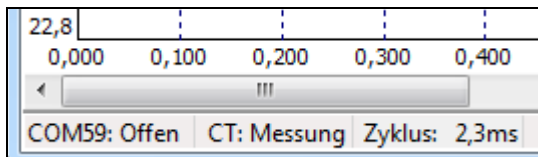
Durch Änderung des Parameters **Max. Anzahl von Datenwerten** werden der **Benötigte Speicher** und die **Aufnahmezeit** beeinflusst.

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

Kommunikationsart

Bei Einstellung auf **Auto** (empfohlen) arbeitet der angeschlossene Sensor bei Aufnahmeintervallen < 200 ms im **Echtzeitmodus** (= Burstmodus: Gerät sendet ständig Daten) und bei Intervallen > 200 ms im **Standardmodus** (Pollingmodus: Temperaturwerte werden jeweils von der Software abgefragt).

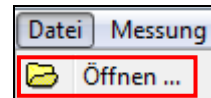
Die jeweils reale Datenaktualisierungszeit (Zyklus) wird in der Statuszeile angezeigt:



1.15. 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].



Hinweis

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

Bei Öffnen der Datei mit einem Tabellenkalkulationsprogramm wird neben der relativen Zeit (beginnend mit 000:00:00 – Spalte A) auch die Absolutzeit für jeden Messwert angezeigt (Spalte N).

Bei Videogeräten und Aktivierung der Funktion „Automatische Schnappschüsse“ finden Sie weitere Informationen zu aufgenommenen Schnappschüssen in den Spalten O und P:

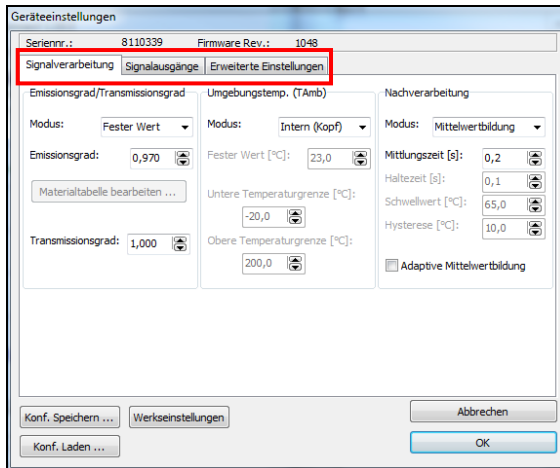
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	[Connect DataFile][2.0]															
2	Date:	10.01.2014														
3	Time:	13:49:45														
4	Unit:	°C														
5	Resolution:	0,001/0,100														
6	Values:	11														
7	Time	TObj	TInt	TBox	TAct	T2C	T1C	ATTENUA	Epsilon	mVin	Vcc	TAmb	Compress	Time abs	Imageldx	ImageVal
020	000:00:06,012	268,5	26,6	0	268,5	0	0	0	0	0	0	0	0	13:49:55:063	2014-01-10 - 13-49-54.jpg	268,5
571	000:00:07,563	271,8	26,6	0	271,8	0	0	0	0	0	0	0	0	13:49:56:614	2014-01-10 - 13-49-56.jpg	271,8
739	000:00:12,731	267,7	26,7	0	267,7	0	0	0	0	0	0	0	0	13:50:13:306	2014-01-10 - 13-50-13.jpg	267,7

2. CT / CTlaser / CTvideo

2.1. Geräteeinstellungen CT/ CTlaser/ CTvideo – Signalverarbeitung

Die Schaltfläche **Einstell.** [Menü: Gerät\ Geräteeinstellungen] öffnet ein Dialogfenster zur Einstellung sämtlicher Geräteparameter. Das Dialogfenster ist in 3 Kategorien unterteilt:

- **Signalverarbeitung** Emission, Transmission, T_{Amb} -Kompensation, Nachverarbeitung
- **Signalausgänge** Ausgangskanäle und Alarmeinstellungen
- **Erweiterte Einstellungen** Kopfparameter, Gerätejustage, Multidrop-Adresse, Ver- und Entriegelung der Programmier Tasten, Temperatureinheit



CT



CTlaser



CTvideo

2.1.1. Emissions- und Transmissionsgrad

Im Auswahlfeld **Modus** in der Registerkarte **Signalverarbeitung/ Emissionsgrad, Transmissionsgrad** können Sie zwischen drei Möglichkeiten wählen, den Emissionsgrad einzustellen:

Fester Wert: Eingabe eines Emissionsgrades im Eingabefeld **Emissionsgrad**

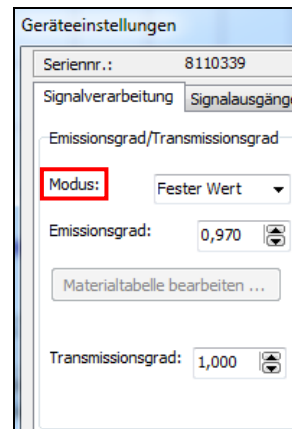
Extern (Pin F2): Der Emissionsgrad kann extern durch Anlegen einer Spannung am Funktionseingang F2 verändert werden.
[0–10 V: 0 V ► $\varepsilon=0,1$ | 9 V ► $\varepsilon=1,0$ | 10 V ► $\varepsilon=1,1$]

Tabelle: Eingabe von bis zu acht verschiedenen Emissionsgraden und zugehörigen Alarmwerten A und B in eine [Materialtabelle](#). Die Auswahl des gewünschten Tabelleneintrags erfolgt extern über eine Kombination von Low- und High-Pegeln an den Funktionseingängen F1 bis F3.

Ein nicht beschalteter Eingang wird wie folgt bewertet:

F1=High-Pegel | F2, F3=Low-Pegel.

[High-Pegel: $\geq +3 \text{ V} \dots +36 \text{ V}$ | Low-Pegel: $\leq +0,4 \text{ V} \dots -36 \text{ V}$]



Im Feld **Transmissionsgrad** muss bei Verwendung einer Vorsatzoptik (z.B. **ACCTCF**) oder eines Schutzfensters (z.B. **ACCTPW**) die Transmission dieser Komponenten eingegeben werden.

2.1.2. Materialtabelle

Nach Auswahl von **Tabelle** im Feld **Modus** können Sie die Schaltfläche **Materialtabelle bearbeiten...** betätigen.

Sie können nun für bis zu 8 verschiedene Materialien die jeweiligen Emissionsgrade voreinstellen. Gehen Sie dazu mit dem Cursor in das jeweilige Feld der Tabelle.

Jedem Material/ Emissionsgrad können zwei Alarmer zugeordnet werden (A und B). Für die Ausgabe der Alarmer stehen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

- Alarm 1 (blau)
- Alarm 2 (rot)
- Ausgabekanal 1
- Ausgabekanal 2
- <kein>

	Eps.	Alarm A Wert	Alarm A ausgeben zu	Alarm B Wert	Alarm B ausgeben zu
0	0,650	105,0°C	Alarm 1 (Blau)	300,0°C	Alarm 2 (Rot)
1	0,830	200,0°C	Alarm 2 (Rot)	71,0°C	Alarm 1 (Blau)
2	0,945	185,0°C	Ausgabekanal 1	65,0°C	<kein>
3	0,920	87,0°C	Ausgabekanal 2	-20,0°C	Alarm 1 (Blau)
4	0,800	310,0°C	Alarm 2 (Rot)	0,0°C	<kein>
5	0,680	155,0°C	Alarm 1 (Blau)	200,0°C	Alarm 2 (Rot)
6	0,770	38,5°C	Alarm 1 (Blau)	55,0°C	Alarm 2 (Rot)
7	0,960	620,0°C	Alarm 1 (Blau)	700,0°C	Alarm 2 (Rot)

Für alle: ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

OK Abbrechen

Die Ausgabekanäle 1 und 2 können nur ausgewählt werden, wenn sie zuvor unter **Signalausgänge** als digital definiert wurden.

Weitere Eigenschaften wie normal offen/geschlossen und Quelle (die Quelle bei Ausgabekanal 1 [T_{Proc}] kann nicht verändert werden) müssen unter **Signalausgänge** festgelegt werden.

Bei Auswahl **Für alle** (unter den Spalten) wird eine Werteänderung in allen Feldern der jeweiligen Spalte übernommen.

2.1.3. Umgebungstemperaturkompensation

In Abhängigkeit des Emissionsgrades des Messobjektes wird von der Oberfläche ein mehr oder weniger großer Anteil an Umgebungsstrahlung reflektiert. Um diesen Einfluss zu kompensieren, bietet die Software unter **Signalverarbeitung/ Umgebungstemperatur** folgende Einstellmöglichkeiten:

- **Intern (Kopf):** Die Umgebungstemperatur wird vom kopfinternen Pt1000-Fühler ermittelt. (Werksvoreinstellung)
- **Extern (Pin F3):** Durch eine Spannung am Funktionseingang F3 [**0 – 10 V ► -40 – 900 °C; Bereich skalierbar**] wird die Umgebungstemperatur eingestellt. Somit kann z.B. über einen externen Temperaturfühler oder zweiten CT-Sensor eine Hintergrundstrahlungskompensation in Echtzeit realisiert werden.
- **Fester Wert:** Im Eingabefeld **Fester Wert** kann bei konstanter Hintergrundstrahlung ein fester Temperaturwert eingegeben werden.



Hinweis

Speziell bei großen Unterschieden zwischen der Umgebungstemperatur am Objekt und der Messkopftemperatur empfiehlt sich die Nutzung der Umgebungstemperaturkompensation über den Funktionseingang **Extern (Pin F3)** oder **Fester Wert**.

Umgebungtemp. (TAmb)

Modus:

Fester Wert [°C]:

Untere Temperaturgrenze [°C]:

Obere Temperaturgrenze [°C]:

2.1.4. Signal-Nachverarbeitung

Sie können im Feld **Modus** unter **Signalverarbeitung/ Nachverarbeitung** die folgenden Nachverarbeitungsfunktionen auswählen:

- Mittelwertbildung
- Maximumsuche
- Minimumsuche
- Erweiterte Maximumsuche
- Erweiterte Minimumsuche
- Aus

Nachverarbeitung

Modus: Mittelwertbildung

Mittlungszeit [s]: 0,2

Haltezeit [s]: 0,1

Schwellwert [°C]: 65,0

Hysterese [°C]: 10,0

☒ Adaptive Mittelwertbildung

Mittelwertbildung

Ein arithmetischer Algorithmus wird ausgeführt, um das Signal zu glätten. Der unter **Mittlungszeit** eingestellte Wert ist die Zeitkonstante. Diese Funktion kann auch mit allen weiteren Nachverarbeitungsfunktionen kombiniert werden.

Die minimal einstellbare Mittlungszeit beträgt 0,1s; bei den Modellen 1M, 2M und 3M 1ms (0,001s). Bei diesen Modellen können Werte unter 0,1s nur mit der 2er-Potenzreihe erhöht bzw. verringert werden (0,002, 0,004, 0,008, 0,016, 0,032, ...).

Maximumsuche

Bei dieser Funktion wird das jeweilige Signalmaximum gehalten; d.h. bei sinkender Temperatur hält der Algorithmus den Signalpegel für die eingestellte **Haltezeit**. Die minimal einstellbare Haltezeit beträgt 0,1s; bei den Modellen 1M, 2M und 3M 1ms (0,001s).

Nach Ablauf der Haltezeit fällt das Signal auf den zweithöchsten Wert bzw.

sinkt um $\frac{1}{8}$ der Differenz zwischen vorherigem Maximalwert und Minimalwert während der Haltezeit.

Dieser Wert wird wiederum für die eingestellte Zeit gehalten.

Danach fällt das Signal mit langsamer Zeitkonstante und folgt dem Verlauf der Prozesstemperatur. ► **Signalverläufe**

Somit wird bei der Messung periodischer Ereignisse (z.B. Flaschen auf einem Förderband) verhindert, dass die Prozesstemperatur zwischen 2 Ereignissen auf die Bandtemperatur absinkt.

Minimumsuche

Bei dieser Funktion wird das jeweilige Signalminimum gehalten; d.h. bei steigender Temperatur hält der Algorithmus den Signalpegel für die eingestellte **Haltezeit**. Die Definition des Algorithmus entspricht der Maximumsuche (invertiert).

Erweiterte Maximumsuche

Dieser Algorithmus sucht nach lokalen Maximalwerten. Dabei werden Maximalwerte, die kleiner als ihre Vorgänger sind, nur übernommen, wenn die Temperatur zuvor den **Schwellwert** unterschritten hatte.

Bei eingestellter **Hysterese** muss ein Maximalwert zusätzlich erst um den Wert der Hysterese abgefallen sein, damit er als neues Maximum übernommen wird.

Erweiterte Minimumsuche

Diese Funktion verhält sich invertiert zur erweiterten Maximumsuche; d.h. dieser Algorithmus sucht nach lokalen Minimalwerten. Dabei werden Minimalwerte, die größer als ihre Vorgänger sind, nur übernommen, wenn die Temperatur zuvor den **Schwellwert** überschritten hatte.

Bei eingestellter **Hysterese** muss ein Minimalwert zusätzlich erst um den Wert der Hysterese angestiegen sein, damit er als neues Minimum übernommen wird.

Adaptive Mittelwertbildung

Bei Aktivierung erfolgt eine dynamische Anpassung der Mittelwertbildung bei steilen Signalfanken.

Aus

Wenn **Aus** im Modusfeld eingestellt ist, erfolgt keine Signal-Nachverarbeitung ($T_{\text{Proc}} = T_{\text{Avg}}$).

Peak Picker-Funktion [nur bei 1M/ 2M/ 3M]

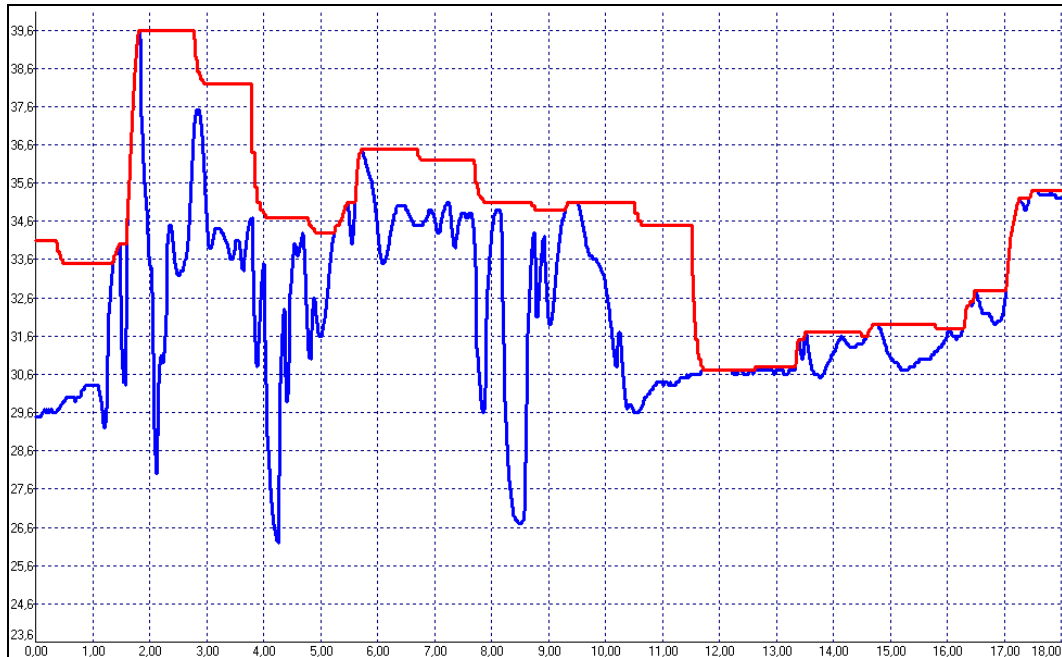
Um schnelle Ereignisse, die kürzer als 1 ms sind, sicher detektieren zu können, muss die **Mittlungszeit** auf 0,0 s eingestellt und die **Maximumsuche** aktiviert werden. In dieser Betriebsart beträgt die Abtastung 250 µs.

Hinweis

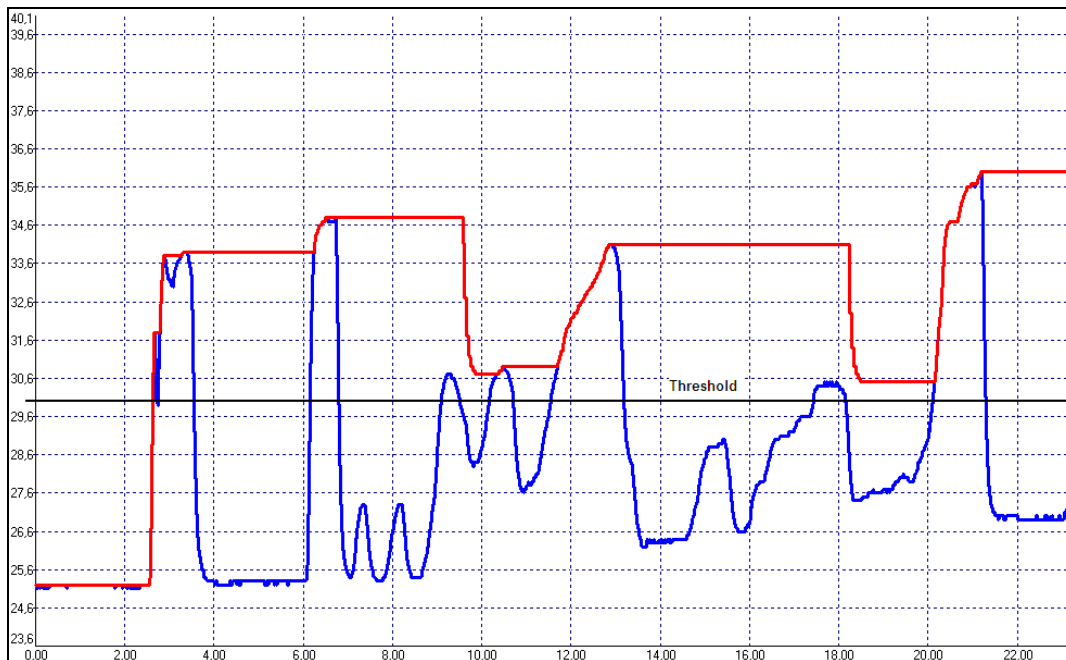


In der Diagrammdarstellung kann neben der Prozesstemperatur T_{Proc} (mit Signal-Nachverarbeitung) auch die gemittelte Temperatur T_{Avg} (ohne Signal-Nachverarbeitung) dargestellt werden. Die Wirkung der eingestellten Nachverarbeitungsfunktionen kann somit direkt verfolgt werden.

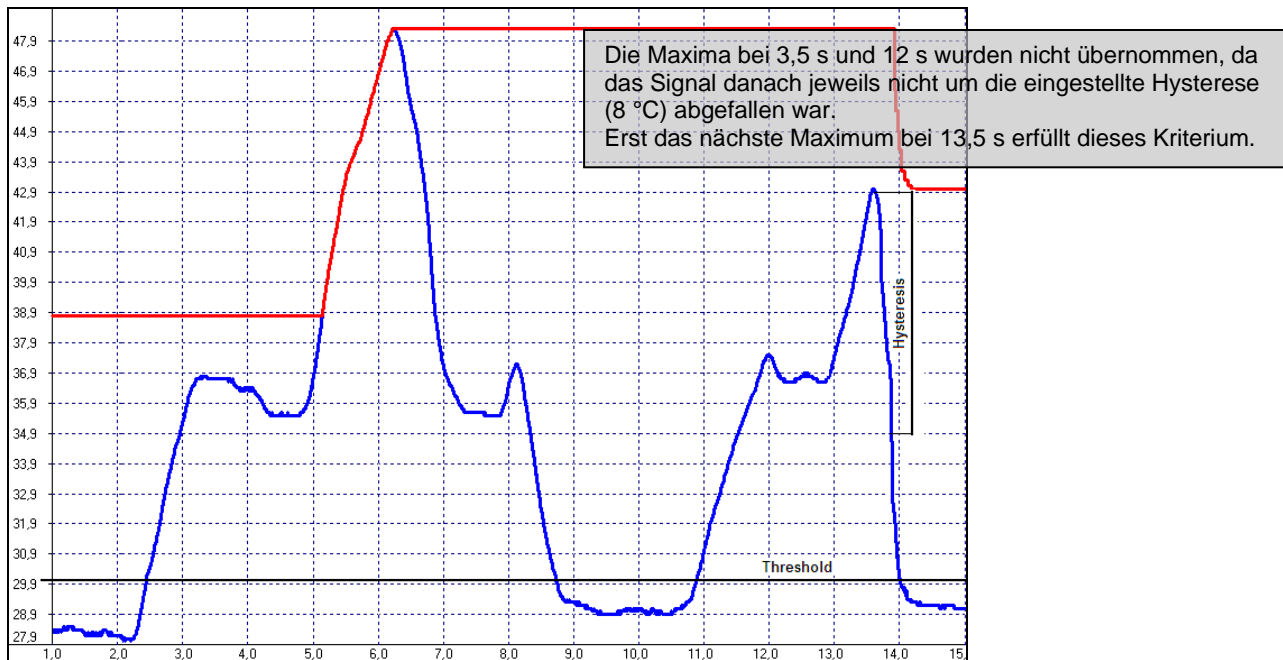
Signalverläufe



— T_{Proc} mit Maximumsuche (Haltezeit = 1s)
— T_{Avg} ohne Nachverarbeitung



- T_{Proc} mit Erw. Maximumsuche (Schwellwert = 30 °C/ Hysterese = 1 °C)
- T_{Avg} ohne Nachverarbeitung



- T_{Proc} mit Erw. Maximumsuche (Schwellwert = 30 °C/ Hysterese = 8 °C)
- T_{Avg} ohne Nachverarbeitung

2.2. Geräteeinstellungen CT/ CTlaser/ CTvideo – Signalausgänge

In der Registerkarte **Signalausgänge** können Sie die **Ausgabekanäle 1 und 2** sowie die **visuellen Alarme** einstellen.

Geräteeinstellungen

Seriennr.: 8110339 Firmware Rev.: 1048

Signalverarbeitung **Signalausgänge** Erweiterte Einstellungen

Ausgabekanal 1 (TProc):

Modus: ☐ Digital ☒ Analog

Normal: ☐ offen ☒ geschl.

Ausgang: Modus: 0..5V

Hardware verbinden mit Pin: OUT-mV/mA

Ausgangskurve anpassen ...

Failsafe: Under → Lo / Over → Hi

Alarm [°C]: 80,0

Ausgabekanal 2 (TInt):

Modus: ☐ Digital ☒ Analog

Normal: ☐ offen ☒ geschl.

Bereich: ☐ 0..10V ☒ 0..5V

Quelle: Tint

Failsafe: Under → Lo / Over → Hi

Alarm [°C]: 60,0

Visuelle Alarme:

Alarm 1 22,0

Normal: ☒ offen ☐ geschl.

Quelle: TProc

Alarm 2 30,0

Normal: ☐ offen ☒ geschl.

Quelle: TProc

Voreinstellungen:

Blaue Beleuchtung

Visuelle Standard-Alarme

Konf. Speichern ... Werkseinstellungen

Konf. Laden ...

Abbrechen

OK

Übersicht Alarmausgänge

- **Ausgabekanäle 1 und 2** bei Modus-Einstellung: digital
- **Visuelle Alarme**
 - = Farbalarme im LCD-Display
 - = Alarme der optionalen Relais-Schnittstelle
 - = AL2-Ausgang (Open-collector/ nur Alarm 2)

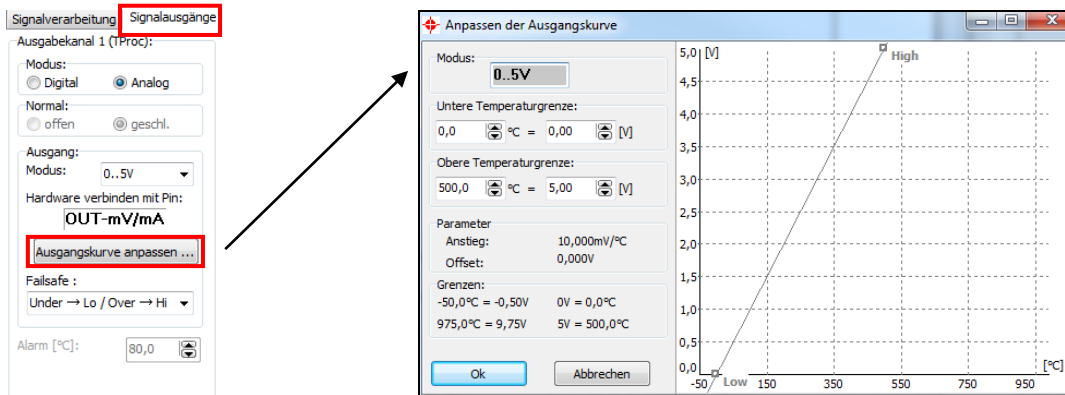
2.2.1. Ausgabekanal 1

Der Ausgabekanal 1 wird als Ausgang für die Prozesstemperatur T_{Proc} genutzt.

Bei Aktivierung von **analog** stehen im Feld **Ausgang: Modus** folgende Ausgänge zur Wahl:

- 0-5 V
- 0-10 V
- 0/4-20 mA
- Thermoelement (TCJ oder TCK)

Nach Auswahl des gewünschten Ausgangs können Sie über die Schaltfläche **Ausgangskurve anpassen** den Temperatur-Messbereich des Sensors einstellen. Die Bereichsgrenzen können dabei entweder durch Eingabe in die entsprechenden Felder oder durch Verschieben der Ausgangsfunktion (durch Anfassen der Punkte **Low** bzw. **High** mit dem Cursor im Diagramm) verändert werden.



Alternativ kann der Ausgabekanal 1 als Alarmausgang genutzt werden. Wählen Sie hierzu die Einstellung **digital**. Mit der Auswahl **Normal offen/ geschlossen** definiert man den Ausgang als High- oder Low-Alarm.

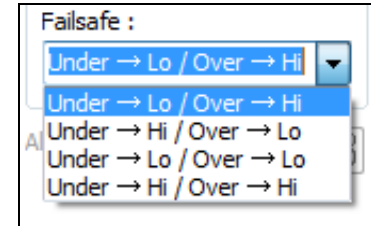
Im Eingabefeld **Alarm** geben Sie den Schwellwert für die Auslösung des Alarms ein.

Das gewählte Ausgabesignal (0-5 V/ 0-10V/ 0-20 mA/ 4-20 mA) gilt auch bei Nutzung als Alarmausgang. Es wird dann – je nach Alarmstatus – der untere bzw. obere Bereichsendwert ausgegeben.

Failsafe

Das CT/CTlaser/CTvideo Pyrometer verfügt über eine Failsafe-Funktion für die analogen Ausgabekanäle 1 (T_{Proc}) und 2 (T_{Int}). Es können vier verschiedene Modi ausgewählt werden:

- Under → Lo / Over → Hi
- Under → Hi / Over → Lo
- Under → Lo / Over → Lo
- Under → Hi / Over → Hi



Beispiel für Analogausgang (4-20 mA) mit Modus *Under* → *Lo* / *Over* → *Hi*: Wenn der Temperaturwert unter dem definierten Temperaturbereich liegt, wird ein niedriges Signal (z.B. 3,7 mA) ausgegeben, und wenn der Temperaturwert über dem definierten Temperaturbereich liegt, wird ein hohes Signal (z.B. 21 mA) ausgegeben. Somit kann ein möglicher Kabeldefekt schnell erkannt werden.

2.2.2. Ausgabekanal 2 [nur LT/ G5/ P7]

Dieser Ausgang wird normalerweise für die Ausgabe der Messkopftemperatur T_{Int} genutzt (Analoger Modus voreingestellt). Die Ausgabe erfolgt dann als 0-5 V oder 0-10 V-Signal [entsprechend -20...180 °C bzw. -20...250 °C bei CThot].

Alternativ kann der Ausgabekanal 2 ebenfalls als Alarmausgang genutzt werden. Wählen Sie hierzu die Einstellung **digital**. Mit der Auswahl **Normal offen/ geschlossen** definiert man den Ausgang als High- oder Low-Alarm.

Als Signalquelle können Sie im Auswahlfeld **Quelle** zwischen T_{Proc} , T_{Int} und T_{Box} wählen.

Im Eingabefeld **Alarm** geben Sie den Schwellwert für die Auslösung des Alarms ein.

Der Ausgang kann zwischen 0-5 V und 0-10V gewählt werden. Es wird dann – je nach Alarmstatus – der untere bzw. obere Bereichsendwert ausgegeben.

Ausgabekanal 2 (TInt):

Modus:
☐ Digital ☒ Analog

Normal:
☐ offen ☒ geschl.

Bereich:
☐ 0..10V ☒ 0..5V

Quelle:
TInt

Failsafe :
Under → Lo / Over → Hi

Alarm [°C]: 60,0

2.2.3. Visuelle Alarme

Die **Alarme 1 und 2** (Visuelle Alarme) bewirken eine Änderung der Farbe des LCD-Displays an der Elektronikeinheit und stehen zusätzlich über die optionale Relaischnittstelle zur Verfügung. Der Alarm 2 kann zusätzlich am Pin **AL2** in der CT-Elektronik als Open-collector Ausgang (24 V/ 50 mA) genutzt werden. Auch hier kann über die Auswahl **Normal offen/ geschlossen** der Alarm als High oder Low definiert werden.

Unter **Quelle** kann man zwischen den drei Signalen **T_{Proc}**, **T_{Int}** und **T_{Box}** wählen.

Beide Alarme wirken folgendermaßen auf die Farbeinstellung des LCD-Displays:

- blau: Alarm 1 aktiv
- rot: Alarm 2 aktiv
- grün: kein Alarm aktiv

Der Standardmodus für die Visualisierung der Alarme kann jederzeit mit der Schaltfläche **Visuelle Standard-Alarme** zurückgesetzt werden.

Mit der Schaltfläche **Blaue Beleuchtung** erzeugen Sie eine permanente blaue Hintergrundbeleuchtung des Displays.



Hinweis

Bei allen Alarmen (Alarm 1, Alarm 2, Ausgabekanal 1 und 2 bei Nutzung als Alarmausgang) ist eine Hysterese von 2 K (C_{Thot}: 1 K) fest eingestellt.

Bei den Modellen 1M, 2M und 3M kann beim Alarm 2 zusätzlich die Hysterese eingestellt werden.

Visuelle Alarme:

Alarm 1	Alarm 2
30,0	100,0
Normal: <input type="radio"/> offen <input checked="" type="radio"/> geschl.	Normal: <input checked="" type="radio"/> offen <input type="radio"/> geschl.
Quelle: TProc	Quelle: TProc
Voreinstellungen: <input type="button" value="Blaue Beleuchtung"/> <input type="button" value="Visuelle Standard-Alarme"/>	

2.3. Geräteeinstellungen CT/ CTlaser/ CTvideo - Erweiterte Einstellungen

In der Registerkarte Erweiterte Einstellungen können folgende Parameter eingestellt werden:

- Kopfparameter
- Geräte-Korrektur
- Multidropadresse
- Ver- und Entriegelung der Programmier Tasten
- Temperatureinheit

The screenshot shows the 'Geräteeinstellungen' (Device Settings) window. At the top, it displays 'Seriennr.: 8110339' and 'Firmware Rev.: 1048'. Below this, there are three tabs: 'Signalverarbeitung', 'Signalausgänge', and 'Erweiterte Einstellungen', with the latter being selected and highlighted by a red rectangle. The 'Erweiterte Einstellungen' tab contains several sections:

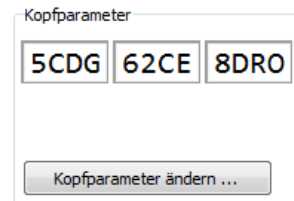
- Kopfparameter:** Three input fields showing '5CDG', '62CE', and '8DRO'. Below them is a button 'Kopfparameter ändern ...'.
- Geräte-Korrektur:** Two input fields for 'Offset: 0,0' and 'Anstieg: 1,000', each with a small icon. Below them is a button 'Offset/Anstieg Zurücksetzen'.
- Multidropadresse:** An input field showing '0' with a small icon. Below it is a text box with the message: 'Das Ändern der Adresse erfolgt nach Schließen des Dialogs. Feste Adresse in den Interface-Einstellungen prüfen!'.
- Bedientasten:** A button with a lock icon and the text 'Entsperrt'.
- Temperatureinheit:** Two radio buttons, one selected for '°C' and one for '°F'.

At the bottom of the dialog, there are four buttons: 'Konf. Speichern ...', 'Werkseinstellungen', 'Konf. Laden ...', and 'Abbrechen'. A large blue 'OK' button is located at the bottom right.

2.3.1. Kopf-Parameter

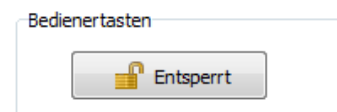
Mit Ausnahme des CTfast (LT15F/ LT25F) ist bei allen Modellen der CT- und CTlaser-Serie ein Austausch von Messköpfen und Elektroniken möglich. Der 3x4-stellige Code (bzw. 5x4-stellig) enthält u.a. die Kalibrierdaten des Messkopfes. Deshalb ist es für eine korrekte Temperaturmessung wichtig, dass dieser Messkopf-Code (zu finden am Messkopf bzw. am Messkopfkabel) exakt mit dem in der Elektronikeinheit eingegebenen Code übereinstimmt.

Werksseitig ist dies bereits geschehen – eine Änderung der Einstellung durch Betätigen der Schaltfläche **Kopfparameter ändern...** ist also nur im Falle eines Kopfaustausches erforderlich.



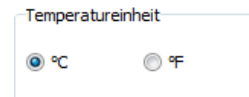
2.3.2. Bedienertasten verriegeln

Mit dieser Funktion kann man die Programmier Tasten an der CT-Elektronik verriegeln, um eine nicht autorisierte Änderung von Parametern am Gerät zu verhindern. Das Betätigen der Schaltfläche **Entsperrt** bzw. **Gesperrt** die Programmier Tasten. Im verriegelten Zustand können die eingestellten Parameter am Gerät mit der **Mode**-Taste zwar aufgerufen werden - eine Änderung über die **Auf**- bzw. **Ab**-Taste ist jedoch nicht möglich.



2.3.3. Temperatureinheit

Auswahl zwischen °C und °F als Temperatureinheit.

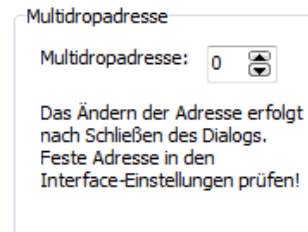


Temperatureinheit


☒ °C ☐ °F

2.3.4. RS485-Multidropadresse

In Verbindung mit einer RS485-Schnittstelle kann ein Netzwerk aus mehreren CT-Sensoren aufgebaut werden (max. 32 Sensoren). Für die digitale Kommunikation muss in diesem Fall jeder Sensor eine eigene Adresse zugewiesen bekommen. ► [RS485/ RS422](#)



Multidropadresse

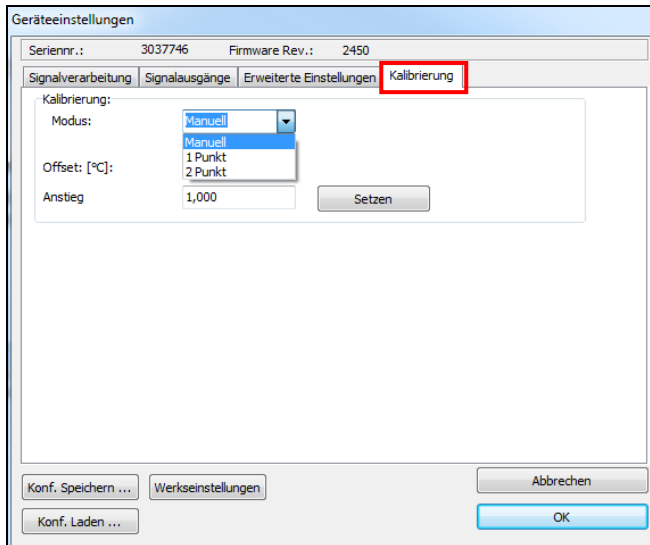
Multidropadresse: 0 

Das Ändern der Adresse erfolgt nach Schließen des Dialogs.
Feste Adresse in den Interface-Einstellungen prüfen!

2.4. Geräteeinstellungen CT/ CTlaser/ CTvideo – Kalibrierung

In der Registerkarte Kalibrierung können drei verschiedene Modi ausgewählt werden um eine Kalibrierung des Gerätes vorzunehmen:

- Manuell
- 1 Punkt (Kalibrierung)
- 2 Punkt (Kalibrierung)



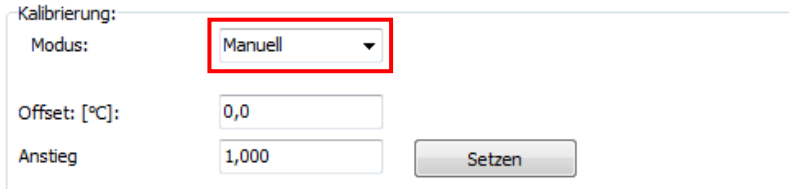
2.4.1. Manuelle Kalibrierung

Bei bestimmten Applikationen oder unter gewissen Umständen kann es sinnvoll sein, einen Temperatur-Offset-Wert einzustellen bzw. die Verstärkung (Anstieg) für die Temperaturkurve zu ändern.

Die **Standard-Einstellungen** für Offset und Anstieg sind:

- Offset: 0,0 K
- Anstieg: 1,000

Ein veränderter **Offset** bewirkt eine Parallelverschiebung der Temperaturkurve und hat damit einen linearen Einfluss auf die Temperaturanzeige (konstante Änderung unabhängig von der Prozesstemperatur). Eine Veränderung des **Anstiegs** der Temperaturkurve hat einen nichtlinearen Einfluss (Änderung abhängig von der Prozesstemperatur). Mit der Taste **Setzen** wird der eingestellte Wert übernommen.



Kalibrierung:

Modus: Manuell ▼

Offset: [°C]:

Anstieg

2.4.2. 1 Punkt Kalibrierung

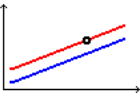
Bei diesem Modus kann für das Gerät eine 1 Punkt Kalibrierung vorgenommen werden. Dazu wählen Sie unter Modus **1 Punkt** (Kalibrierung) aus und geben die Ist-Temperatur (**T_{Ist}**) und die Soll-Temperatur (**T_{Soll}**) ein. Eine Offsetberechnung erfolgt und wird angezeigt. Mit **Setzen** wird die Eingabe vorgenommen.

Kalibrierung:

Modus: 1 Punkt

T_{Ist}: [°C]:

T_{Soll}: [°C]:



Berechnung :
Offset : 5,0

2.4.3. 2 Punkt Kalibrierung

Bei diesem Modus kann eine 2 Punkt Kalibrierung vorgenommen werden. Dazu wählen Sie unter Modus **2 Punkt** (Kalibrierung) aus und geben die Ist-Temperatur (**T_{Ist}**) und die Soll-Temperatur (**T_{Soll}**) für zwei verschiedene Punkte ein. Ein Offset und Gain (Anstieg/Verstärkung) wird anschließend berechnet. Mit **Setzen** wird die Eingabe vorgenommen.

Kalibrierung:

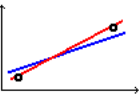
Modus: 2 Punkt

T_{Ist}: [°C]:

T_{Soll}: [°C]:

T_{Ist}: [°C]:

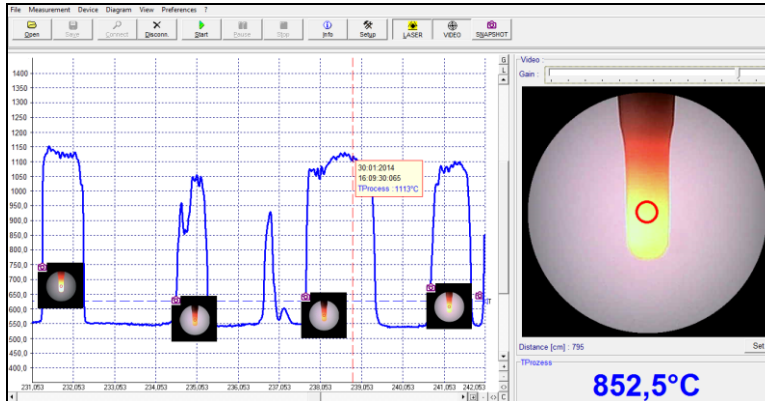
T_{Soll}: [°C]:



Berechnung :
Gain : 0,936
Offset : 13,3

2.5. Videoeinstellungen

Bei angeschlossenem CTvideo bzw. CSvideo wird automatisch das Live-Videobild der integrierten Kamera im rechten Bereich des Softwarefensters dargestellt. Über die Schaltfläche **Video** [Menü: Ansicht\ Video an] kann die Videodarstellung ein- und ausgeschaltet werden.



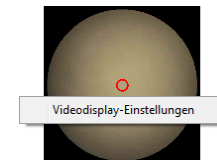
The 'Videoeinstellungen' dialog box contains the following settings:

- Rot: 1,00
- Grün: 1,00
- Blau: 1,00
- Helligkeit: 1,00
- Drehwinkel: 0
- Verstärkung: 180
- Schwarz/Weiß: ☐
- Spiegeln-X: ☒
- Spiegeln-Y: ☐
- Anti-Flicker Modus: Aus
- Zielkreis: Stärke: 5, Stil: Linie, Farbe: Red
- Hintergrund: Hintergrundfarbe: Black, HG Kreis Durchm.: 650, Hintergrund Kreisfarbe: Black

Buttons: OK, Standard

Im Videobild wird die Lage und Größe des Messflecks angezeigt. Somit ist eine exakte Positionierung des Sensors auf dem Objekt möglich.

Über die rechte Maustaste gelangen Sie in die **Videodisplay-Einstellungen** (Cursor auf dem Videobild positioniert).



Folgende Einstellungen können hier vorgenommen werden:

Rot/ Grün/ Blau:	Einstellung der Verstärkung des jeweiligen Farbkanals
Helligkeit:	Einstellung der Bild-Helligkeit
Drehwinkel ¹⁾:	Stufenlose Bilddrehung, um unabhängig von Einbaulage des Sensors eine korrekte Messobjektdarstellung zu erreichen
Verstärkung ²⁾:	Einstellung der Verstärkung – im Zusammenhang mit Helligkeit Anpassung an unterschiedliche Leuchtstärken der Objekte
Schwarz/ Weiß:	Umschalten auf s/w-Bild
Spiegeln-X:	Bildspiegelung in x-Achse
Spiegeln-Y:	Bildspiegelung in y-Achse
Anti-Flicker Modus:	zuschaltbare Filter zur Unterdrückung von 50Hz- bzw. 60Hz-Flimmern
Zielkreis:	Einstellung von Strichstärke, Stil (Linie, Punktlinie) und Farbe der Messfleckmarkierung
Hintergrund:	Einstellung der Farben für Hintergrund, Kreishintergrund sowie Durchmesser des Kreises – hierüber lässt sich die Vergrößerung der Videodarstellung einstellen

¹⁾ Die Bilddrehung kann auch außerhalb dieses Dialoges sehr einfach durch Anfassen des Bildes mit der linken Maustaste und Ziehen nach rechts bzw. links erfolgen.

²⁾ Den Schieberegler für Verstärkung finden Sie zusätzlich auch direkt oberhalb des Videobildes.

Unterhalb des Videobildes befindet sich ein Feld für die Eingabe der Messentfernung. Geben Sie bitte hier durch Betätigen von **Set** nach erfolgter Scharfstellung der Optik die Entfernung Sensor – Messobjekt ein:

Distance [cm] : 795	Set
---------------------	-----

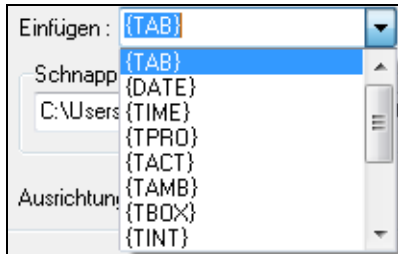
Die vorgenommenen Einstellungen werden für den jeweils angeschlossenen Sensor gespeichert und bleiben auch nach Beendigung der Software erhalten.

Mit der Schaltfläche **Standard** kann die Werkseinstellung wiederhergestellt werden.

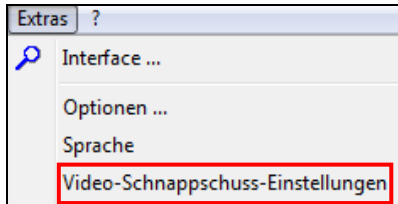
2.5.1. Video-Schnappschüsse

Mit der Software können manuell oder automatisch getriggerte Schnappschüsse gemacht werden.

Neben dem Bild können weitere Informationen dargestellt und abgespeichert werden:



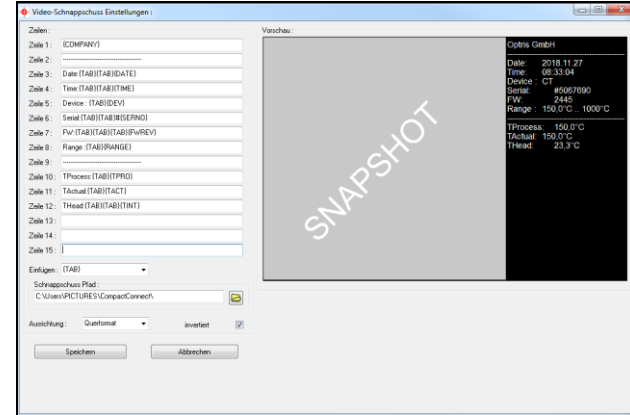
TAB	Tabulator
DATE	Aktuelles Datum
TIME	Aktuelle Uhrzeit
TPRO	T _{Proc} (Prozesstemperatur)
TACT	T _{Avg} (Gemittelte Temperatur ohne Signalverarbeitung)
TBOX	T _{Box} (Temperatur der Elektronikbox (CTvideo))
TINT	T _{Int} (interne Sensortemperatur)
SERNO	Serien-Nummer
RANGE	Messbereich
FWREV	Revision der Sensor-Firmware
DEV	Sensortyp
COMPANY	Hersteller (Angabe wird aus der Datei corporate.ini genommen)



Die Schnappschuss-Konfiguration können Sie unter **[Menü: Extras\ Video-Schnappschuss-Einstellungen]** vornehmen.

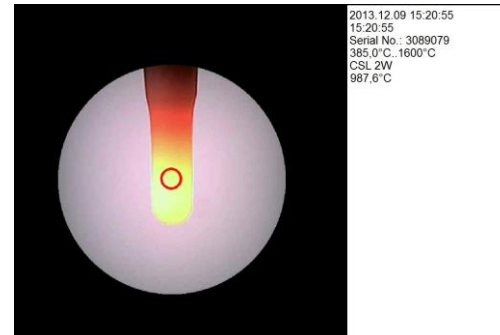
In jeder Zeile (1-15) kann eine Kombination aus freiem Text und Feldern eingegeben werden. Um ein Feld einzufügen, klicken Sie bitte zunächst in die entsprechende Zeile und wählen dann unter **Einfügen** das gewünschte Feld aus.

Durch **invertiert** können Sie weißen Text auf schwarzem Hintergrund darstellen.



Den Speicherort für die Schnappschüsse legen Sie unter **Schnappschuss Pfad** fest.

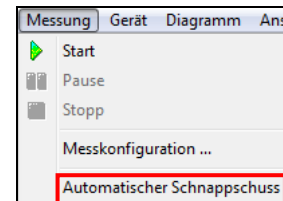
Durch Betätigen der Schaltfläche **Foto** **[Menü: Ansicht\ Video-Schnappschuss]** lösen Sie die Aufnahme manuell aus.



Beispiel für einen Schnappschuss

2.5.2. Automatische Schnappschüsse

Automatische Schnappschüsse können zeitgesteuert (festes Intervall) oder temperaturgesteuert (Schwellwert) ausgelöst werden. Öffnen Sie dazu den Menüpunkt **[Menü: Messung\ Automatische Schnappschüsse]**. Nach Aktivierung können Sie bei **Quelle** verschiedene Temperatursignale wählen (T_{Proc} , T_{Int} , T_{Box} , T_{Avg}) oder für zeitgesteuerte Aufnahmen **Zeit**.

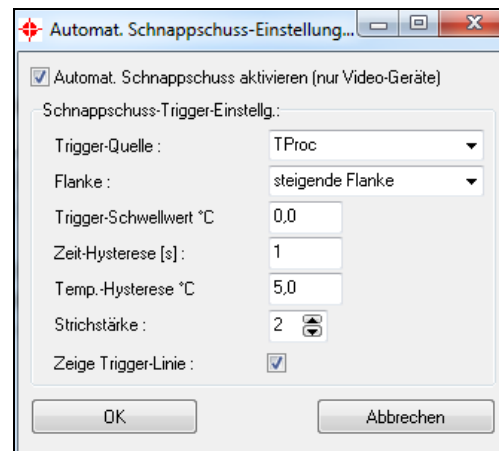


Flanke Auslösung der Aufnahme bei steigender oder fallender Signalfanke

Zeithysterese minimaler Zeitabstand zwischen zwei Schnappschüssen

Temp.-Hysterese Auslösung der Aufnahme erfolgt erst, wenn das Signal um den Wert der Hysterese unter den Schwellwert gefallen (steigende Flanke) bzw. über den Schwellwert gestiegen ist (fallende Flanke)

Linienstärke Linienstärke der Trigger-Linie in der Diagramm-Darstellung (**Zeige Trigger-Linie** aktiviert)





Temperatur-Zeit-Diagramm mit automatischen Schnappschüssen – durch Mausklick auf das jeweilige Fotosymbol wird eine Bildvorschau im Diagramm angezeigt; mit Doppelklick kann der Schnappschuss im Vollbildmodus geöffnet werden.

Wenn Sie das Diagramm als *.dat-Datei speichern, werden alle zugehörigen Schnappschüsse automatisch in einem Ordner gespeichert, welcher sich im gleichen Verzeichnis befindet und den gleichen Namen wie die entsprechende dat-Datei trägt.

3. CSLaser / CSvideo / CX

3.1. Geräteeinstellungen CSLaser/ CSvideo/ CX

Die Schaltfläche **Einstell.** [Menü: Gerät\ Geräteeinstellungen] öffnet ein Dialogfenster zur Einstellung der Geräteparameter.



CSLaser



CSvideo



CX

3.1.1. Allgemein [CX]

Transmission:

Mittlungszeit (s):

Adapt. Mittelwertbildung:

Quelle f. Emissionsgrad:

Emissionsgrad:

Quelle f. Umgebungst.¹⁾:

Umgebungstemperatur:

Transmissionsgrad-Einstellung

Einstellung der Mittelwertbildung

Funktion zur dynamischen
Mittelwertanpassung bei steilen
Signal- flanken

Fester Wert

Emissionsgrad (Fester Wert)

Auswahl zwischen **Intern
(Kopf)**, oder **Fester Wert**

Eingabe bei Auswahl **Fester
Wert**

3.1.2. Allgemein [CSlaser/ CSvideo]

Allgemein | mA Ausgang | Ausgänge | Alarm | Nachbearbeitung

Allgemeine Einstellungen

Transmissionsgrad: 1,000

Mittlungszeit [s]: 0,200 ☒ Adapt. Mittelwert

Emissionsgrad: 0,900

Quelle für Umgebungstemp.: Intern (Kopf)

Umgebungstemp. (T_{Amb}) [°C]:

Emissionsgradschalter:

☐ Emissionsgrad Schalter an

Emissionsgrad Schalter = 0,97

Emissionsgrad = Fester Wert (0,900)

Anschluss "IN" ist konfiguriert als

Kommunikationseingang



Nach Öffnen der Rückwand des CSlaser sind die beiden Emissionsgradschalter zugänglich.

Transmission:

Mittlungszeit (s):

Adapt. Mittelwertbildung:

Emissionsgrad:

Quelle f. Umgebungst. 1):

Umgebungstemperatur:

Emissionsgradschalter:

Transmissionsgrad-Einstellung

Einstellung der Mittelwertbildung

Funktion zur dynamischen Mittelwertanpassung bei steilen Signal- flanken

Emissionsgrad (Fester Wert)

Auswahl zwischen **Intern (Kopf)** oder **Fester Wert**

Eingabe bei Auswahl **Fester Wert**

Aktivierung oder Deaktivierung des Emissionsgradschalters am Sensor (nur CSlaser).

Bei aktiviertem Schalter ergibt sich der **resultierende Emissionsgrad aus der Multiplikation des Emissionsgrades am Sensor mit dem Emissionsgrad, der in der Software eingestellt wurde.**

Emissionsgrad: 0,900

Quelle für Umgebungstemp.: Intern (Kopf)

Umgebungstemp. (T_{Amb}) [°C]:

Emissionsgradschalter:

☒ Emissionsgrad Schalter an

Emissionsgrad Schalter = 0,97

Emissionsgrad = Fester Wert * Schalter (0,873)

1) Für die Kompensation der Umgebungstemperatur wird bei Auswahl **Intern (Kopf)** die interne Messkopftemperatur verwendet. Da in Abhängigkeit vom Emissionsgrad des Messobjektes ein mehr oder weniger großer Anteil an Umgebungsstrahlung von der Oberfläche reflektiert wird, kann es bei bestimmten Anwendungen sinnvoll sein, die Umgebungstemperatur am Messobjekt (z.B. wenn signifikant abweichend von der Umgebungstemperatur am Messkopf) für die Kompensation zu verwenden.

Hierfür stehen folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

Fester Wert: Geben Sie im Feld **Umgebungstemperatur** einen festen Wert für die Umgebungstemperatur am Messobjekt ein.

3.1.3. Analogausgang (mA)

Geräteeinstellungen

Allgemein **mA Ausgang** Ausgänge Alarm Nachbearbeitung

mA Ausgang :

Temp @ 4mA [°C]: 0,0

Temp @ 20mA [°C]: 500,0

☒ Failsafe-Einstellungen :

☐ Interne Temp. Failsafe

Temp min: 0,0 °C 4,0 mA

Temp max: 80,0 °C 20,0 mA

☐ Prozesstemp. Failsafe

Temp min: -30,0 °C 4,0 mA

Temp max: 1000 °C 20,0 mA

Anschluss "IN" ist konfiguriert als
Kommunikationseingang

Konf. Speichern Werkseinstellungen Abbrechen

Konf. Laden OK

mA-Ausgang

Temp @ 4 mA: untere Temperaturbereichsgrenze

Temp @ 20 mA: obere Temperaturbereichsgrenze

Failsafe Einstellungen¹⁾: Definition von Failsafe-Modi

Hinweis



Wenn der Sensor an die Versorgungsspannung angeschlossen wird, überprüft das Gerät die ersten 300 ms ob ein USB-Adapterkabel angeschlossen ist.

Wird ein USB-Adapterkabel erkannt, wird der bidirektionale Kommunikationsmode automatisch aktiviert.

¹⁾ Die Einstellungen für Failsafe-Betrieb ermöglichen die Ausgabe eines definierten Pegels am Analogausgang in Abhängigkeit von festgelegten Temperaturgrenzwerten für Prozesstemperatur und/ oder Messkopftemperatur (**Temp min** und **Temp max**).

3.1.4. Digitalausgang

Im Auswahlfeld **Modus** kann zwischen **Kommunikationsausgang** (bidirektionale digitale Kommunikation für den Betrieb mit der Software) und **Burst-Ausgabe** gewählt werden.

Modus:

- Kommunikationsausgang
- Kommunikationsausgang
- Burst-Modus

Anschluss "IN" ist konfiguriert als
Kommunikationseingang

Burst-Ausgabe

Wert 1...3:

Auswahl zwischen:

<keine>

Prozesstemp. (T_{Proc})

Interne Temperatur (T_{Int})

Emissionsgrad ($E_{\text{ps.}}$)

Transmissionsgrad

Umgebungstemperatur (T_{Amb})

Gemittelte Temp. (T_{Avg})

Boxtemperatur (T_{Box})

Im **Burst-Modus** erfolgt eine unidirektionale digitale Kommunikation, d.h. der Sensor sendet kontinuierlich Daten. Der Datenstring kann über die Auswahl von Wert 1 bis 3 konfiguriert werden.

► **Kommandoliste auf der Software-CD**

Modus:

Burst-Modus

Burst-Modus :

Wert 1: Prozesstemp. (T_{Proc})

Wert 2: Interne Temperatur (T_{I})

Wert 3: Gemittelte Temp. (T_{Avg})

3.1.5. Open-Collector-Alarmausgang

Mit dieser Funktion wird ein zusätzlicher Alarmausgang (Open-collector-Ausgang) am RxD pin (grün) aktiviert.

The screenshot shows a software interface with a tabbed menu at the top: 'Allgemein', 'mA Ausgang', 'Ausgänge', 'Alarm' (highlighted with a red box), and 'Nachbearbeitung'. The 'Alarm' tab is active and contains the following settings:

- Alarm:** ☒
- Quelle:**
- Modus:**
- Prozesstemp. [°C]:**

At the bottom of the tab, there is a text box that reads: 'Anschluss "IN" ist konfiguriert als **Alarmausgang**'.

Alarm [open collector]

Quelle:

Auswahl zwischen:

- Prozesstemp. (T_{Proc})
- Interne Temperatur (T_{Int})

Modus:

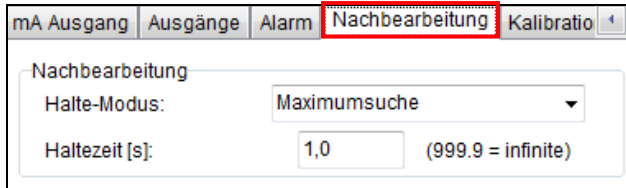
Normal Aus/ Normal An

Temp.:

Alarmschwellwert

Der RxD pin ist in diesem Fall als Alarmausgang konfiguriert
[► Bedienungsanleitung des Sensors: Elektrische Installation].

3.1.6. Nachbearbeitung – Max/ Min



Halte-Modus:

Auswahl zwischen:

- Aus
- Maximumsuche
- Minimumsuche
- Erweiterte Maximumsuche
- Erweiterte Minimumsuche
- Maximumsuche Trigger-Aus
- Minimumsuche Trigger-Aus

Haltezeit:

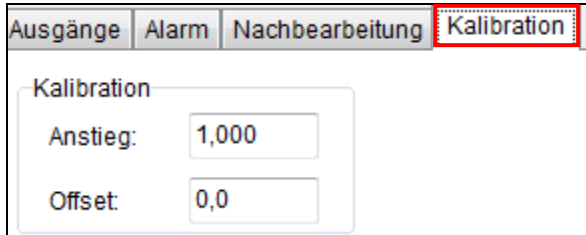
Haltezeit in Sekunden
(999,9 = unendlich)

Bei **Maximumsuche** wird das jeweilige Signalmaximum gehalten; d.h. bei sinkender Temperatur hält der Algorithmus den Signalpegel für die eingestellte **Haltezeit**.

Bei **Minimumsuche** wird das jeweilige Signalminimum gehalten; d.h. bei steigender Temperatur hält der Algorithmus den Signalpegel für die eingestellte **Haltezeit**.

Eine detaillierte Beschreibung dieser Funktionen finden Sie unter [Signal-Nachverarbeitung](#).

3.1.7. Kalibration



Kalibration

Anstieg: 1,000

Offset: 0,0

Anstieg:

Einstellung der Verstärkung

Offset:

Einstellung eines Temperatur-Offset

Bei bestimmten Applikationen oder unter gewissen Umständen kann es sinnvoll sein, einen Temperatur-Offset-Wert einzustellen bzw. die Verstärkung (Anstieg) für die Temperaturkurve zu ändern. Die Standard-Einstellungen für Anstieg und Offset sind:

- Anstieg: 1,000
- Offset: 0,0 K

Ein veränderter **Offset** bewirkt eine Parallelverschiebung der Temperaturkurve und hat damit einen linearen Einfluss auf die Temperaturanzeige (konstante Änderung unabhängig von der Prozesstemperatur). Eine Veränderung des **Anstiegs** der Temperaturkurve hat einen nichtlinearen Einfluss (Änderung abhängig von der Prozesstemperatur).

4. CS / CSmicro

4.1. Geräteeinstellungen CS/ CSmicro

Die Schaltfläche **Einstell.** [Menü: Gerät\ Geräteeinstellungen] öffnet ein Dialogfenster zur Einstellung der Geräteparameter.



CS



CSmicro

4.2. Allgemein

Status LED	Signal-Nachverarbeitung		Kalibrierung
Allgemein	mAAusgang	IN (grün)	OUT (gelb)

Allgemeine Einstellungen

Emissionsgrad:

Transmission:

Quelle für Umgebungstemp.: Intern (Kopf) ▼

Umgebungstemp. (T_{Amb}): °C

Gerätename:

Baudrate: 9600 ▼

Emissionsgrad:

Emissionsgrad (Fester Wert)

Transmission:

Transmissionsgrad-Einstellung

Quelle f. Umgebungst.²⁾:

Auswahl zwischen **Intern (Kopf)**
oder **Fester Wert**

**Umgebungstemp. (T_{Amb})
[°C] ²⁾:**

Eingabe bei Auswahl **Fester Wert**

Gerätename:

Name des Geräts (nur CSmicro)

Baudrate

Einstellung der Baudrate (nur
CSmicro)

IN	Kommunikationseingang
OUT	Kommunikationsausgang

Im unteren Bereich des Geräteeinstellungsfensters wird Ihnen die jeweilige Verwendung der Anschlüsse **IN/ OUT** (grün) und **OUT** (gelb) angezeigt.

4.3. IN/ OUT (grün)

4.3.1. IN/ OUT (grün) – ext. Emissionsgrad/ Umg.-temperatur [nur CS/ CSmicro LT]

Der Anschluss **IN/ OUT** kann sowohl als Eingang als auch als Ausgang programmiert werden.

Nachbearbeitung		Vcc Einstellungen		Kalibrierung	
Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED		
Modus:					
ext. analog Emissionsgrad				<IN> ▼	
Anstieg Einstellungen :					
Emissionsgrad @ 0V :		0,100			
Emissionsgrad @ 10V :		1,100			
Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als ext. analog Emissionsgrad					
Anschluss "OUT" ist konfiguriert als mV Ausgang					

Modus: Auswahl zwischen:

- ext. analog Emissionsgrad [IN] ¹⁾
- ext. analog Umgebungstemperatur [IN] ¹⁾
- Gültig – high aktiv (high Pegel >0,8 V [IN])
- Gültig – low aktiv (low Pegel <0,8 V [IN])
- ext. Halten \overline{f} steigende Flanke (Pegel 0,8 V) [IN]
- ext. Halten $\overline{\backslash}$ fallende Flanke (Pegel 0,8 V) [IN]
- Kommunikationseingang [IN]
- Alarmausgang (Open collector) [OUT]
- Temp.-Code-Anzeige (Open Coll.) [OUT]
- inaktiv ²⁾

ext. analog Emissionsgrad [IN] ³⁾

Anstieg Einstellungen:

Emissionsgrad @ 0V: untere Bereichsgrenze Emissionsgr.
Emissionsgrad @ 10V: obere Bereichsgrenze Emissionsgr.

ext. analog Umgebungstemperatur [IN] ^{3) 4)}

Anstieg Einstellungen:

Temp. @ 0V: untere Bereichsgrenze Umg.-temp.
Temp. @ 10V: obere Bereichsgrenze Umg.-temp.

¹⁾ nur bei CS/ CSmicro LT verfügbar

^{2) 3) 4)} Erklärung siehe nächste Seite

- 2) Bei ausschließlicher Nutzung des mV-Ausgangs sollte der Anschluss **IN/ OUT** auf **inaktiv** gesetzt werden, um Störungen zu vermeiden. Bei Auswahl **mV-Ausgang** in der Registerkarte **OUT (gelb)** wird deshalb der Anschluss IN/ OUT auch automatisch auf inaktiv gesetzt.
- 3) Bei Auswahl der Funktion **ext. analog Emissionsgrad** bzw. **ext. analog Umgebungstemperatur** wird der Anschluss **IN/ OUT** als Analogeingang konfiguriert. Über eine Spannung (0-10 V) am Anschluss **IN/ OUT** kann somit der Emissionsgrad bzw. die Umgebungstemperatur (siehe Fußnote 2) extern eingestellt werden. Die Bereichsgrenzen können jeweils unter Anstieg Einstellungen festgelegt werden.
- 4) Für die Kompensation der Umgebungstemperatur wird bei Auswahl **Intern (Kopf)** die interne Messkopftemperatur verwendet. Da in Abhängigkeit vom Emissionsgrad des Messobjektes ein mehr oder weniger großer Anteil an Umgebungsstrahlung von der Oberfläche reflektiert wird, kann es bei bestimmten Anwendungen sinnvoll sein, die Umgebungstemperatur am Messobjekt (z.B. wenn signifikant abweichend von der Umgebungstemperatur am Messkopf) für die Kompensation zu verwenden.

Hierfür stehen folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

- **ext. analog Umgebungstemperatur (Register: IN/ OUT):**

Hierbei können Sie den Umgebungstemperaturwert mit einer Spannung von 0-10V am Anschluss **IN/ OUT** eingeben.

- **Fester Wert (Register: Allgemein):**

Geben Sie im Feld **Umgebungstemperatur** einen festen Wert für die Umgebungstemperatur am Messobjekt ein.

4.3.2. IN/ OUT (grün) – ext. Triggern

Für die Triggerung des Messsignals stehen folgende Funktionen zur Auswahl:

Gültig – high aktiv

Der Ausgang folgt der Prozesstemperatur, solange am **IN/ OUT**-Pin ein High-Pegel ($>0,8\text{ V}$) anliegt. Bei Wegfall des High-Pegels wird der letzte Wert gehalten.

Gültig – low aktiv

Der Ausgang folgt der Prozesstemperatur, solange am **IN/ OUT**-Pin ein Low-Pegel ($<0,8\text{ V}$) anliegt. Bei Wegfall des Low-Pegels wird der letzte Wert gehalten.

ext. Halten $\overline{\text{f}}$ steigende Flanke

Bei steigender Flanke (Pegel $0,8\text{ V}$) am **IN/ OUT**-Pin wird der letzte Wert gehalten.

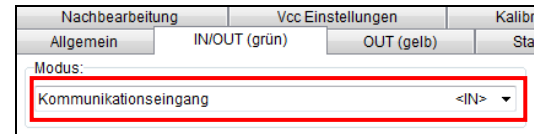
ext. Halten $\overline{\text{f}}$ fallende Flanke

Bei fallender Flanke (Pegel $0,8\text{ V}$) am **IN/ OUT**-Pin wird der letzte Wert gehalten.

4.3.3. IN/ OUT (grün) – Kommunikationseingang

Der Eingang für die digitale Kommunikation kann unabhängig vom Kommunikationsausgang aktiviert und genutzt werden (z.B. um Sensorparameter über binäre Befehle zu ändern). Die maximale UART-Spannung sollte $3,3\text{ V}$ nicht übersteigen.

[► Sensor-Bedienungsanleitung: Digitaler Befehlssatz]



4.3.4. IN/ OUT (grün) – Alarmausgang (Open collector)

Mit dieser Funktion wird ein zusätzlicher Alarmausgang (Open-collector-Ausgang) am **IN/ OUT** pin aktiviert.

► Sensor-Bedienungsanleitung: Elektrische Installation

Nachbearbeitung		Vcc Einstellungen		Kalibrierung	
Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED		
Modus:					
Alarmausgang (open collector)				<OUT>	
Alarm-Einstellungen :					
Quelle:	Prozesstemperatur (TP _{Pr})	<input checked="" type="checkbox"/> Temp. Code Ausgabe wenn Alarm			
Modus:	Normal offen	Bereichs-Einstellungen :			
Alarm Schwellwert °C	50,0	Temp min. °C	0,0	= 0%	
Differenz-Modus (TP _{Proc} -T _{Amb})	<input type="checkbox"/>	Temp max. °C	100,0	= 100%	
Hysterese : °C	0,0				
Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als					
Alarmausgang (open collector)					
Anschluss "OUT" ist konfiguriert als					
mV Ausgang					

Quelle:

Auswahl zwischen:

- Prozesstemperatur (T_{Proc})
- Gemittelte Temp. (T_{Avg})
- Interne Temperatur (T_{Int})
- Boxtemperatur (T_{Box})

Modus:

normal offen/ normal geschlossen

Alarm Schwellwert:

Temperatur für Alarmauslösung

Differenz Modus:

Bei Aktivierung wird für den Alarm- Schwellwert kein Absolutwert sondern die Differenz Prozesstemp. – Umgebungstemp. verwendet.

Temp. Code Ausgabe:

Wenn aktiviert, wird die aktuelle Temperatur bei aktivem Alarm als Temp. Code über den Open Collector-Ausgang ausgegeben.

Bereichs-Einstellungen:

Festlegung der Bereichsgrenzen für die Temp. Code-Ausgabe (0 und 100 %-Wert)

4.3.5. IN/ OUT (grün) – Temp. Code-Ausgabe (Open collector)

Mit dieser Funktion wird eine Ausgabe des [Temperatur-Codes](#) als Open-collector-Ausgang am **IN/ OUT** pin aktiviert.

[► Sensor-Bedienungsanleitung: Elektrische Installation]

Nachbearbeitung		Vcc Einstellungen		Kalibrierung	
Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED		
Modus:					
Temp. Code-Ausgabe (Open collector)				<OUT> ▼	
Bereichs-Einstellungen :					
Temp min. °C	0,0	= 0%			
Temp max. °C	100,0	=100%			
Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als					
Temp. Code-Ausgabe (Open collector)					
Anschluss "OUT" ist konfiguriert als					
mV Ausgang					

Bereichs-Einstellungen:

Festlegung der Bereichsgrenzen für die Temp. Code-Ausgabe (0 und 100 %-Wert)

4.4. Analogausgang (mA)/ Alarmausgang [CSMA]

Status LED	Signal-Nachverarbeitung	Kalibrierung
Allgemein	mAAusgang	IN (grün) OUT (gelb)
Modus: mA Ausgang		
mA-Einstellungen: Temp min [°C]: 4,4 Temp max [°C]: 148,9 mA min: 4,0 mA max: 20,0 Anstieg: 0,111 mA/°C Ausgangskurve anp. <input checked="" type="checkbox"/> Failsafe aktivieren		
Failsafe-Einstellungen: <input checked="" type="checkbox"/> Interne Temperatur (TInt) FailSafe Temp min: [°C]: 0,0 [mA]: 4,0 Temp max: [°C]: 75,0 [mA]: 20,0 <input type="checkbox"/> Prozesstemperatur (TProc) FailSafe Temp min: [°C]: 0,0 [mA]: 4,0 Temp max: [°C]: 500,0 [mA]: 20,0 <input checked="" type="checkbox"/> Gemittelte Temperatur (TAvg) FailSafe Temp min: [°C]: 0,0 [mA]: 4,0 Temp max: [°C]: 500,0 [mA]: 20,0 <input type="checkbox"/> Boxtemperatur (TBox) FailSafe Temp min: [°C]: 0,0 [mA]: 4,0 Temp max: [°C]: 50,0 [mA]: 20,0		
IN: Alarmausgang (open collector)		
OUT: Kommunikationsausgang		

Modus:

Auswahl zwischen:

- mA Ausgang [analog]
- mA Alarmausgang [2-Pegel-Alarm]

mA-Ausgang

Temp min:

untere Temperaturbereichsgrenze

Temp max:

obere Temperaturbereichsgrenze

mA min:

untere Grenze mA-Ausgang

mA max:

obere Grenze mA-Ausgang

Failsafe Einstellungen¹⁾:

Definition von Failsafe-
Modi

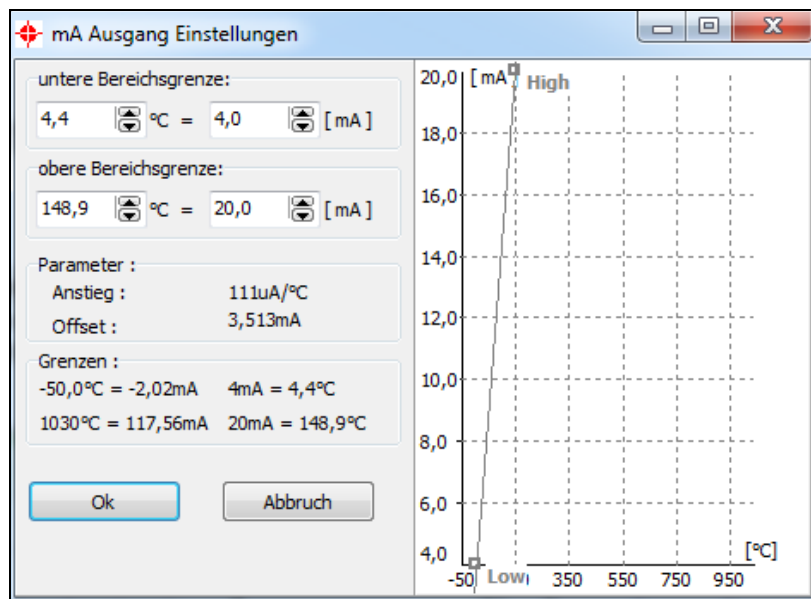


Hinweis

Wenn der Sensor an die Versorgungsspannung angeschlossen wird, überprüft das Gerät die ersten 300 ms ob ein USB-Adapterkabel angeschlossen ist. Wird ein USB-Adapterkabel erkannt, wird der bidirektionale Kommunikationsmode automatisch aktiviert.

¹⁾ Die Einstellungen für Failsafe-Betrieb ermöglichen die Ausgabe eines definierten Pegels am Analogausgang in Abhängigkeit von festgelegten Temperaturgrenzwerten für Prozesstemperatur und/ oder Messkopftemperatur (**Temp min** und **Temp max**).

Sie können über die Schaltfläche **Ausgangskurve anpassen** den Temperatur-Messbereich des Sensors einstellen. Die Bereichsgrenzen können dabei entweder durch Eingabe in die entsprechenden Felder oder durch Verschieben der Ausgangsfunktion (durch Anpassen der Punkte **Low** bzw. **High** mit dem Cursor im Diagramm) verändert werden.



Status LED	Signal-Nachverarbeitung		Kalibrierung
Allgemein	mAAusgang	IN (grün)	OUT (gelb)
Modus: mA Alarmausgang			
Alarm-Einstellungen:			
Quelle:	Prozesstemperatur (TPr) ▼		
Modus:	Normal offen ▼		
Prozesstemperatur (TProc):	[100,0]		
Differenz-Modus (TProc-TAmb)	<input type="checkbox"/>		
Unt. Alarm Strom [mA]:	8,0		
Ob. Alarm Strom [mA]:	16,0		
Hysterese : [°C]:	5,0		
IN	Kommunikationseingang		
OUT	Kommunikationsausgang		

mA-Alarmausgang

Quelle:

Auswahl zwischen:

- Prozesstemperatur (T_{Proc})
- Gemittelte Temp. (T_{Avg})
- Interne Temperatur (T_{Int})
- Boxtemperatur (T_{Box})

Modus:

Normal offen/ Normal geschlossen

Alarm Schwellwert:

Temperatur für Alarmauslösung

Differenz Modus:

Bei Aktivierung wird für den Alarm- Schwellwert kein Absolutwert sondern die Differenz Prozesstemp. – Umgebungstemp. verwendet.

Unt. Alarm Strom:

unterer Alarm-Ausgangsstrom

Ob. Alarm Strom:

oberer Alarm-Ausgangsstrom

4.5. OUT (gelb)

4.5.1. OUT (gelb) – Analogausgang (mV)/ Alarmausgang [CS/ CSmicro LT]

Nachbearbeitung		Vcc-Einstellungen		Kalibrierung	
Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED		
Modus: <div>mV Ausgang</div>					
mV-Einstellungen:					
Temp min °C	0,0				
Temp max °C	350,0				
mV min :	0				
mV max :	3500				
Slope : 10,0 mV/°C					
<div>Ausgang konfigurieren</div>					
<input checked="" type="checkbox"/> Failsafe aktivieren					
Failsafe-Einstellungen:					
<input checked="" type="checkbox"/> Interne Temp. Failsafe					
Temp min: °C	0,0	mV	0		
Temp max: °C	80,0	mV	10000		
<input checked="" type="checkbox"/> Prozesstemp. Failsafe					
Temp min: °C	0,0	mV	0		
Temp max: °C	1000	mV	10000		
Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als Alarmausgang (open collector)					
Anschluss "OUT" ist konfiguriert als mV Ausgang					

Modus:

Auswahl zwischen:

- mV-Ausgang [analog]
- Alarmausgang [2-Pegel-Alarm]
- 3-stufiger Ausgang [3-Pegel Alarm]
- Kommunikationsausgang [bidirektional digital]
- Burst-Modus [unidirektional digital]
- [double sensing](#)
- TC K Ausgang [nur CS]
- 0...1V Ausgang

mV-Ausgang

Temp min: untere Temperaturbereichsgrenze

Temp max: obere Temperaturbereichsgrenze

mV min: untere Grenze mV-Ausgang

mV max: obere Grenze mV-Ausgang

Failsafe Einstellungen¹⁾: Definition von Failsafe-Modi

¹⁾ Die Einstellungen für Failsafe-Betrieb ermöglichen die Ausgabe eines definierten Pegels am Analogausgang in Abhängigkeit von festgelegten Temperaturgrenzwerten für Prozesstemperatur und/ oder Messkopftemperatur (**Temp min** und **Temp max**).



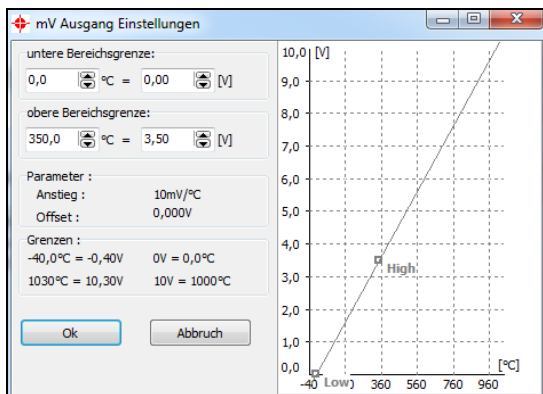
Hinweis

Wenn der Sensor an die Versorgungsspannung angeschlossen wird, überprüft das Gerät die ersten 300 ms ob ein USB-Adapterkabel angeschlossen ist.

Wird ein USB-Adapterkabel erkannt, wird der bidirektionale Kommunikationsmode automatisch aktiviert.

Bei Auswahl des **mV-Ausgangs** wird **IN/ OUT** automatisch auf **inaktiv** gesetzt (Standardeinstellung).

Sie können über die Schaltfläche **Ausgang konfigurieren** den Temperatur-Messbereich des Sensors einstellen. Die Bereichsgrenzen können dabei entweder durch Eingabe in die entsprechenden Felder oder durch Verschieben der Ausgangsfunktion (durch Anfassen der Punkte **Low** bzw. **High** mit dem Cursor im Diagramm) verändert werden.



Nachbearbeitung		Vcc Einstellungen		Kalibrierung	
Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED		
Modus: <div style="border: 2px solid red; padding: 2px;">Alarmausgang</div>					
Alarm-Einstellungen :					
Quelle: Prozesstemperatur (TPr)					
Modus: Normal offen					
Alarm-Schwellwert : °C 100,0					
Differenz-Modus (TProc-TAmb) <input checked="" type="checkbox"/>					
Hysteresis : °C 0,0					
Unt. Alarm Spannung [V] : 0,0					
Ob. Alarm Spannung [V] : 3,5					
Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als Alarmausgang (open collector)					
Anschluss "OUT" ist konfiguriert als Alarmausgang					

Alarmausgang

Quelle:

Auswahl zwischen:

- Prozesstemperatur (T_{Proc})
- Gemittelte Temp. (T_{Avg})
- Interne Temperatur (T_{Int})
- Boxtemperatur (T_{Box})

Modus:

Normal offen/ Normal geschlossen

Alarm Schwellwert:

Temperatur für Alarmauslösung

Differenz-Modus ($T_{Proc}-T_{Amb}$):

Bei Aktivierung wird für den Alarm- Schwellwert kein Absolutwert sondern die Differenz Prozesstemp. – Umgebungstemp. verwendet.

Hysteresis

Einstellung der minimalen Temperaturdifferenz

Unt. Alarm Spannung:

unterer Alarm-Ausgangsspannung

Ob. Alarm Spannung:

oberer Alarm-Ausgangsspannung

4.5.2. OUT (gelb) – 3-stufiger Ausgang [CS/ CSmicro LT]

Nachbearbeitung		Vcc Einstellungen		Kalibrierung	
Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED		
Modus: <div style="border: 2px solid red; padding: 2px;">3-stufiger Ausgang</div>					
3 stufiger Ausgangs-Modus :					
Alarm-Schwellwert : °C		100,0			
Differenz-Modus (TProc-TAmb)		<input checked="" type="checkbox"/>			
Voralarm diff. °C		0,0			
Dreistufiger Alarm-Ausgang :					
kein Alarm	[V]	0,0			
Voralarm	[V]	0,0			
Alarm	[V]	0,0			
Service-Spannung [V]		5	Bei Vcc=5V arbeitet das Gerät analog.		
Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als Temp. Code-Ausgabe (Open collector)					
Anschluss "OUT" ist konfiguriert als 3-stufiger Ausgang					

3-stufiger Ausgang

Alarm Schwellwert:

Temperatur für Alarmauslösung

Differenz Modus:

Bei Aktivierung wird für den Alarm- Schwellwert kein Absolutwert sondern die Differenz Prozesstemp. – Umgebungstemp. verwendet.

Voralarm diff.:

Temperaturdifferenz bezogen auf den Alarm Schwellwert; d.h. der Voralarm wird aktiviert bei Alarm Schwellwert – Voralarm diff.

kein Alarm:

Spannungspegel für Status:
kein Alarm

Voralarm:

Spannungspegel für Status:
Voralarm

Alarm:

Spannungspegel für Status:
Alarm

Service-Spannung:

Einstellung eines Versorgungsspannungs-Pegels (Vcc), bei dem der Sensor als Analoggerät arbeitet (mV-Ausgang)

Für den Einsatz des Sensors in Anlagen-Überwachungsapplikationen steht ein 3-stufiger Alarmausgang zur Verfügung. Dabei wird neben dem Hauptalarm ein sogenannter Voralarm ausgegeben, wenn die

Prozesstemperatur einen vorher festgelegten kritischen Wert überschreitet, der aber noch unterhalb der eigentlichen Alarmschwelle liegt.

Um die Anlagensicherheit weiter zu erhöhen, sollte die Ausgangsspannung im Alarmfall 0 V betragen – somit führt auch ein defekter Sensor zur Alarmauslösung.

Über die Veränderung der Versorgungsspannung (Service-Spannung) kann der Sensor in den Analog-Modus (mV-Ausgang) umgeschaltet werden.

Bei gleichzeitiger Nutzung der Funktion [Vcc Einstellungen](#) werden die Alarmwerte aus der Vcc Einstellungen-Tabelle für den 3-stufigen Alarmausgang verwendet:

Nachbearbeitung		Vcc Einstellungen		Kalibrierung
Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED	
Modus:				
<div>3-stufiger Ausgang ▼</div>				
3 stufiger Ausgangs-Modus :				
Alarm-Schwellwert : °C		100,0	Werte werden aus der Materialtabelle verwendet	
Differenz-Modus (TProc-TAmb)		<input checked="" type="checkbox"/>		
Voralarm diff. °C		5,0		

4.5.3. OUT (gelb) – Digitalausgänge

Im Auswahlfeld **Modus** kann der Ausgang auf digital umgestellt werden. Dabei kann man zwischen **Kommunikationsausgang** (bidirektionale digitale Kommunikation für den Betrieb mit der Software) und **Burst-Ausgabe** wählen.

Nachbearbeitung		Vcc-Einstellungen		Kalibrierung	
Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED		
Modus: Burst-Ausgabe					
Burst-Modus:					
Wert 1:	Prozesstemperatur (T _{Proc})				
Wert 2:	Interne Temperatur (T _{Int})				
Wert 3:	Gemittelte Temperatur (T _{Avg})				
Wert 4:	Boxtemperatur (T _{Box})				
Wert 5:	Emissionsgrad (Eps.)				
Wert 6:	mV Eingang (IN/ OUT Grün)				
Wert 7:	mV Spannungsversorgung				
Wert 8:	Umgebungstemp. (T _{Amb})				
Intervall:	15 ms				
unidirektionaler digitaler Ausgang (9600 Baud)					
Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als inaktiv					
Anschluss "OUT" ist konfiguriert als Burst-Ausgabe					

Burst-Ausgabe

Wert 1...8:

Auswahl zwischen:

<keine>

Prozesstemperatur (T_{Proc})

Interne Temperatur (T_{Int})

Emissionsgrad (Eps.)

Transmission

Umgebungstemp. (T_{Amb})

Gemittelte Temp. (T_{Avg})

Boxtemperatur (T_{Box})

mV Eingang (IN/ OUT Grün)

mV Spannungsversorgung

Intervall:

Einstellung des Intervalls [15 ms...1 s]

Im Burst-Modus erfolgt eine unidirektionale digitale Kommunikation, d.h. der Sensor sendet kontinuierlich Daten. Der Datenstring kann über die Auswahl von Wert 1 bis 8 konfiguriert werden.

► Kommandoliste auf der Software-CD

4.6. Status LED

4.6.1. Status LED – LED-Alarm/ Automatische Zielfunktion

Die grüne LED am Ende des Sensorgehäuses (CS) bzw. in der Elektronik (CSmicro) steht für unterschiedliche Funktionen zur Verfügung:

Nachbearbeitung Vcc Einstellungen Kalibrierung

Allgemein IN/OUT (grün) OUT (gelb) Status LED

Modus:
LED Alarm

Alarm-Einstellungen:

Quelle: Prozesstemperatur (TPi)

Modus: Normal offen

Alarm-Schwellwert *C 100,0

Differenz-Modus (TProc-TAmb) ☐

Anschluss "INI/OUT" ist konfiguriert als
Alarmausgang (open collector)

Anschluss "OUT" ist konfiguriert als
mV Ausgang

Modus:

Auswahl zwischen:

- Aus
- LED Alarm
- automatische Zielfunktion
- Selbstdiagnose
- Temperatur-Code-Anzeige

LED Alarm

Quelle:

Auswahl zwischen:

- Prozesstemperatur (T_{Proc})
- Gemittelte Temp. (T_{Avg})
- Interne Temp. (T_{Int})
- Boxtemperatur (T_{Box})

Modus:

Normal offen/ Normal geschlossen

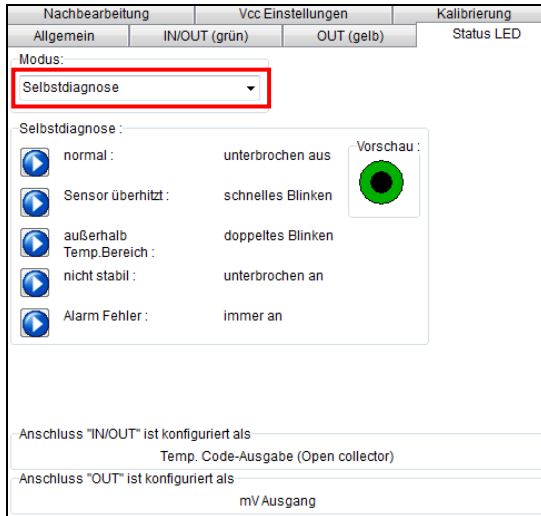
Alarm Schwellwert:

Temperatur für Alarmauslösung

Differenz Modus:

Bei Aktivierung wird für den Alarm-Schwellwert kein Absolutwert sondern die Differenz Prozesstemp.– Umgebungstemp. verwendet.

4.6.2. Status-LED – Selbstdiagnose



Wenn aktiviert, zeigt die LED einen von fünf möglichen Sensor-Zuständen an:

<u>Zustand</u>	<u>LED-Modus</u>	
Normal	unterbrochen aus	- - - -
Sensor überhitzt	schnelles Blinken	-----
Außerhalb Temp.Ber.	doppeltes Blinken	-- -- -- --
Nicht stabil	unterbrochen an	___
Alarm Fehler	immer an	=====

Die Vorschau der verschiedenen LED-Modi kann durch klicken auf das jeweilige Symbol aktiviert werden:


Sensor überhitzt:	Die internen Temperaturfühler haben eine unzulässig hohe Eigentemperatur des Sensors festgestellt.
Außerhalb Temp.-Ber.:	Die Prozesstemperatur liegt außerhalb des Messbereiches.

Nicht stabil:	Die internen Temperaturfühler haben eine ungleichmäßige Eigentemperatur des Sensors festgestellt.
Alarm Fehler:	Durch den Schalttransistor des Open-collector-Ausgangs fließt ein zu hoher Strom.

4.6.3. Status-LED – Temperatur-Code-Anzeige

Bei dieser Funktion wird die aktuell gemessene Prozesstemperatur als prozentualer Wert durch langes und kurzes Blinken der LED angezeigt.

Bei einer Bereichseinstellung **0-100 °C → 0-100 %** entspricht die Anzeige der Temperatur in °C.

Nachbearbeitung		Vcc Einstellungen		Kalibrierung
Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED	
Modus: Temperatur-Code-Anzeige				
Bereichs-Einstellungen:				
Temp min. °C	0,0	= 0%		
Temp max. °C	100,0	=100%		
Beispiele:				
	24%	 Vorschau:		
	31%			
	8%			
Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als Temp. Code-Ausgabe (Open collector)				
Anschluss "OUT" ist konfiguriert als mV Ausgang				

Langes Blinken → Zehnerstelle:	xx
Kurzes Blinken → Einerstelle:	xx
10-mal langes Blinken → Zehnerstelle=0:	0x
10-mal kurzes Blinken → Einerstelle=0:	x0

Beispiele:

87 °C	8-mal langes Blinken	87
und danach	7-mal kurzes Blinken	87
31 °C	3-mal langes Blinken	31
und danach	1-mal kurzes Blinken	31
8 °C	10-mal langes Blinken	08
und danach	8-mal kurzes Blinken	08
20 °C	2-mal langes Blinken	20
und danach	10-mal kurzes Blinken	20

4.7. Nachbearbeitung

Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED
Nachbearbeitung	Vcc Einstellungen	Kalibrierung	
Mittelung			
Avg. Time [s]:		<input type="text" value="0,300"/>	
Avg. mode:		<input type="text" value="smart"/>	
Gemittelte Hysterese: °C		<input type="text" value="2,0"/>	
Nachbearbeitung			
Halte-Modus:		<input type="text" value="Maximumsuche"/>	
Halte-Zeit [s]:		<input type="text" value="1,0"/> (999,9 = unendlich)	
Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als Alarmausgang (open collector)			
Anschluss "OUT" ist konfiguriert als mV Ausgang			

Halte-Modus:

Auswahl zwischen:

- Aus
- Maximumsuche
- Minimumsuche
- Erweiterte Maximumsuche
- Erweiterte Minimumsuche

Haltezeit:

Haltezeit in Sekunden
(999,9 = unendlich)

Bei **Maximumsuche** wird das jeweilige Signalmaximum gehalten; d.h. bei sinkender Temperatur hält der Algorithmus den Signalpegel für die eingestellte **Haltezeit**.

Bei **Minimumsuche** wird das jeweilige Signalminimum gehalten; d.h. bei steigender Temperatur hält der Algorithmus den Signalpegel für die eingestellte **Haltezeit**.

Eine detaillierte Beschreibung dieser Funktionen finden Sie unter [Signal-Nachverarbeitung](#).

Allgemein	IN/OUT (grün)	OUT (gelb)	Status LED
Nachbearbeitung	Vcc Einstellungen		Kalibrierung
<input checked="" type="checkbox"/> Materialtabelle : Ausgangs-Spannungsbereich : <input type="radio"/> Uout 0 - 5V <input checked="" type="radio"/> Uout 0 - 10V			
	Emiss.	Alarm (IN/OUT)	Diff Modus norm. geschl.
Vcc=11V	0,950	°C 40,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vcc=12V	0,950	°C 45,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vcc=13V	0,950	°C 50,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vcc=14V	0,950	°C 55,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vcc=15V	0,950	°C 60,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vcc=16V	0,950	°C 65,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vcc=17V	0,950	°C 70,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vcc=18V	0,950	°C 75,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vcc=19V	0,950	°C 80,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vcc=20V	0,950	°C 85,0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Anschluss "IN/OUT" ist konfiguriert als
 Alarmausgang (open collector)

Anschluss "OUT" ist konfiguriert als
 mV Ausgang

Ausgangs-Spannungs-Bereich:

0-10 V Ausgang \rightarrow 11-20 V
Vcc Einstellbereich

Bei Aktivierung wird für den Alarm- Schwellwert kein Absolutwert sondern die Differenz Prozesstemp. – Umgebungstemp. verwendet

94

4.9. Kalibrierung

In der Registerkarte Kalibrierung können drei verschiedene Modi ausgewählt werden um eine Kalibrierung des Gerätes vorzunehmen:

- Manuell
- 1 Punkt (Kalibrierung)
- 2 Punkt (Kalibrierung)

Allgemein	mAusgang	IN (grün)	OUT (gelb)
Status LED	Signal-Nachverarbeitung	Kalibrierung	
Kalibrierung:			
Modus:	<div>Manuell</div> <div>Manuell</div> <div>1 Punkt</div> <div>2 Punkt</div>		
Offset:			
Anstieg:	1,000		

4.9.1. Manuelle Kalibrierung

Bei bestimmten Applikationen oder unter gewissen Umständen kann es sinnvoll sein, einen Temperatur-Offset-Wert einzustellen bzw. die Verstärkung (Anstieg) für die Temperaturkurve zu ändern.

Die **Standard-Einstellungen** für Offset und Anstieg sind:

- | | | | |
|------------|-------|-----------------|-------------------------------------|
| ▪ Offset: | 0,0 K | Offset: | Einstellung eines Temperatur-Offset |
| ▪ Anstieg: | 1,000 | Anstieg: | Einstellung der Verstärkung |

Ein veränderter **Offset** bewirkt eine Parallelverschiebung der Temperaturkurve und hat damit einen linearen Einfluss auf die Temperaturanzeige (konstante Änderung unabhängig von der Prozesstemperatur). Eine Veränderung des **Anstiegs** der Temperaturkurve hat einen nichtlinearen Einfluss (Änderung abhängig von der Prozesstemperatur).

Kalibrierung:

Modus:	Manuell ▼
Offset:	0,0
Anstieg:	1,000

4.9.2. 1 Punkt Kalibrierung

Bei diesem Modus kann für das Gerät eine 1 Punkt Kalibrierung vorgenommen werden. Dazu wählen Sie unter Modus **1 Punkt** (Kalibrierung) aus und geben die Ist-Temperatur (**T_{Ist}**) und die Soll-Temperatur (**T_{Soll}**) ein. Eine Offsetberechnung erfolgt und wird angezeigt. Mit **Setzen** wird die Eingabe vorgenommen.

Kalibrierung:

Modus: 1 Punkt

T_{Ist} [°C]:

T_{Soll} [°C]:



Berechnung :
Offset : 5,0

4.9.3. 2 Punkt Kalibrierung

Bei diesem Modus kann eine 2 Punkt Kalibrierung vorgenommen werden. Dazu wählen Sie unter Modus **2 Punkt** (Kalibrierung) aus und geben die Ist-Temperatur (**T_{Ist}**) und die Soll-Temperatur (**T_{Soll}**) für zwei verschiedene Punkte ein. Ein Offset und Gain (Anstieg/Verstärkung) wird anschließend berechnet.

Kalibrierung:


Modus: 2 Punkt

T_{Ist} [°C]:

T_{Soll} [°C]:

T_{Ist} [°C]:

T_{Soll} [°C]:



Berechnung :
Gain : 0,936
Offset : 13,3

5. Spezialfunktionen

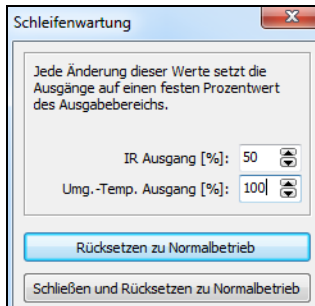
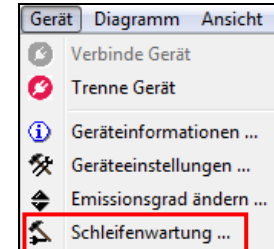
5.1. Schleifenwartung

Mit dieser Funktion können Sie den Ausgang des Sensors (bei CT-Modellen zusätzlich Ausgabekanal 2) überprüfen.

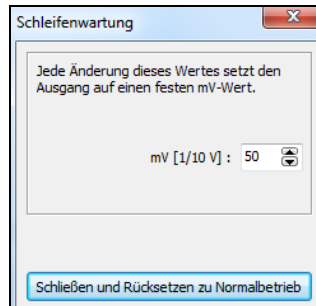
Der Sensorausgang wird entsprechend der Eingabe auf den prozentualen Wert des eingestellten Ausgabebereichs bzw. einen festen mV-Wert bzw. einen festen mA-Wert gesetzt.

Der **Ausgabekanal 2** [nur bei CT-Modellen] wird entsprechend der Eingabe im Feld **Umg.-Temp. Ausgang** auf den prozentualen Wert des eingestellten Ausgabebereichs gesetzt.

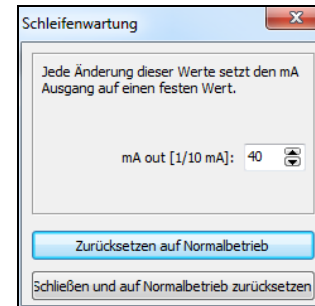
Die Schaltfläche **Rücksetzen auf Normalbetrieb** deaktiviert die Schleifenwartung – die Ausgänge des Sensors folgen wieder der aktuellen Prozess- bzw. Umgebungstemperatur.



CT [Beispiel: 50% des Bereichs (IR)/ 100% des Bereichs (Umg.-Temp.)]



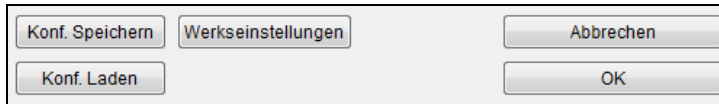
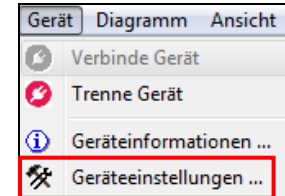
CS [Beispiel: 5 V]



CSmicro [CSMA][Beispiel: 20 mA]

5.2. Speichern der Sensorkonfiguration

In jedem Fenster, welches Sie über die Schaltfläche **Einstell.** [Menü: **Gerät\ Geräteeinstellungen**] aufrufen, finden Sie im unteren Teil die folgenden Schaltflächen zur Speicherung der Sensorkonfiguration:



Konf. Speichern Speichert die aktuellen Sensorparameter als Konfigurationsdatei (Endung: *.cfg). Ein Explorerfenster öffnet sich und ermöglicht Definition von Dateinamen und Speicherort.

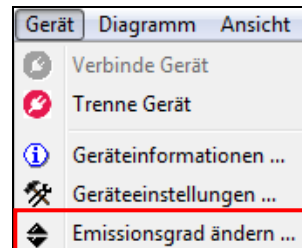
Konf. Laden Eine zuvor gespeicherte Konfiguration kann geladen werden.

Werkseinstellungen Ermöglicht ein Rücksetzen des Gerätes auf die ab Werk eingestellten Parameter (nur bei CS/ CSmicro/ CX). Sensoren der CT-/ CTlaser-Serien können durch gleichzeitiges Betätigen der **Ab-Taste** und der **Mode-Taste** (beide ca. 3 Sekunden gedrückt halten) auf die Werkseinstellung zurück gesetzt werden.

Nach Betätigen von **OK** werden die Einstellungen übernommen.

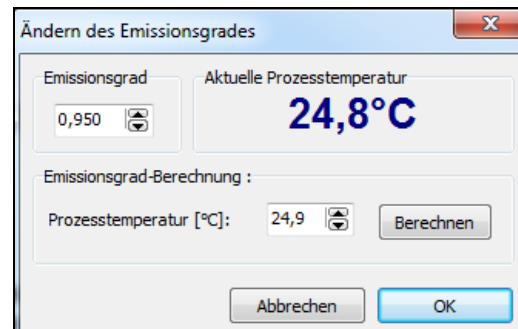
5.3. Emissionsgradbestimmung

Die Schaltfläche **Emiss.** [Menü: **Gerät\ Emissionsgrad ändern**] öffnet ein Fenster zur Eingabe des Emissionsgrades. Die Funktion **Emissionsgrad-Berechnung** ermöglicht die Bestimmung eines unbekannten Emissionsgrades bei bekannter Prozesstemperatur.



Geben Sie dazu im Feld **Prozesstemperatur** die tatsächliche Prozesstemperatur ein, die Sie zuvor mit einem anderen Messgerät (z.B. Thermoelement) ermittelt haben.

Nach Betätigen der Schaltfläche **Berechnen** wird im Feld **Emissionsgrad** der errechnete Emissionsgrad angezeigt und im angeschlossenen Sensor übernommen.

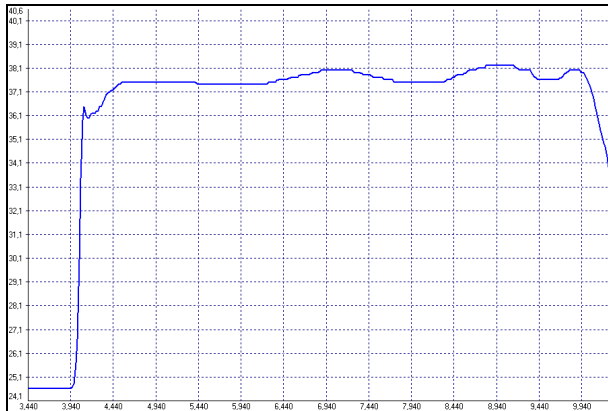


Hinweis

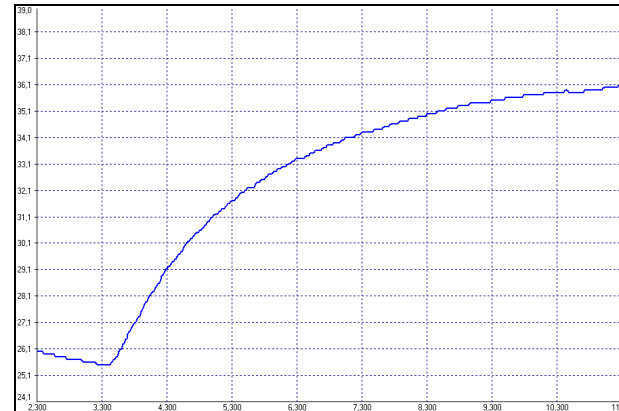
Zur Bestimmung des Emissionsgrades sollte die Prozesstemperatur von der Umgebungstemperatur verschieden sein.

5.4. Adaptive Mittelwertbildung

Die Mittelwertbildung wird in der Regel eingesetzt, um Signalverläufe zu glätten. Über den einstellbaren Parameter Zeit kann dabei diese Funktion an die jeweilige Anwendung optimal angepasst werden. Ein Nachteil der Mittelwertbildung ist, dass schnelle Temperaturanstiege, die durch dynamische Ereignisse hervorgerufen werden, der gleichen Mittelungszeit unterworfen sind und somit nur zeitverzögert am Signalausgang bereitstehen. Die Funktion **Adaptive Mittelwertbildung (Smart Averaging)** eliminiert diesen Nachteil, indem schnelle Temperaturanstiege ohne Mittelwertbildung direkt an den Signalausgang durchgestellt werden.



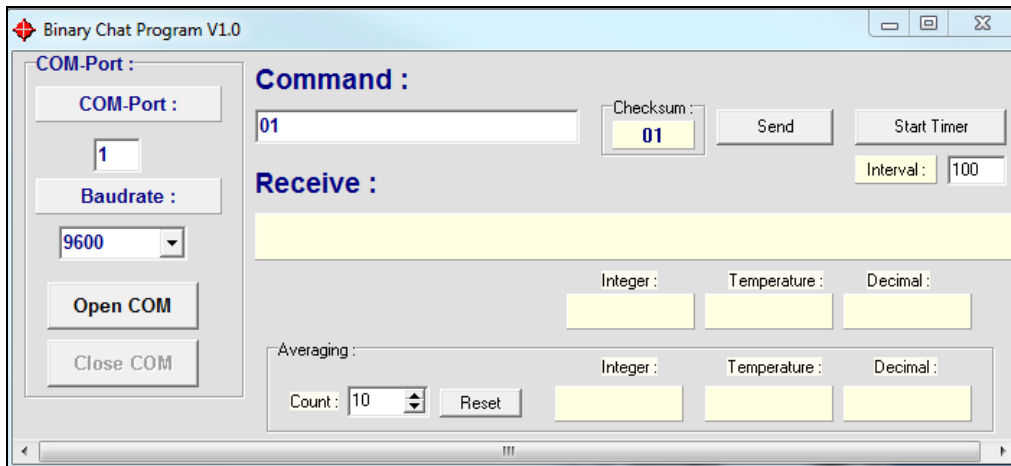
Signalverlauf mit Smart Averaging-Funktion



Signalverlauf ohne Smart Averaging-Funktion

5.5. Binäres Chat-Programm

Auf der Programm-CD befindet sich ein zusätzliches Programm, mit dessen Hilfe man sehr einfach die digitale Kommunikation des angeschlossenen Sensors überprüfen kann. Kopieren Sie die Anwendung (BinaryChat.exe) aus dem CD-Verzeichnis **Binary Chat Program** auf den Desktop oder in ein beliebiges Verzeichnis auf der Festplatte Ihres PCs. Nach Starten des Programms erscheint folgendes Fenster:



Wählen Sie zunächst den COM-Port des angeschlossenen Sensors aus (diese Information erhalten Sie aus der Statuszeile der CompactConnect oder aus dem Geräte-Manager Ihres PCs). Stellen Sie dann die **Baudrate** ein, mit der Ihr Sensors arbeitet. Sie können jetzt den COM-Port durch Betätigen von **Open COM** öffnen.

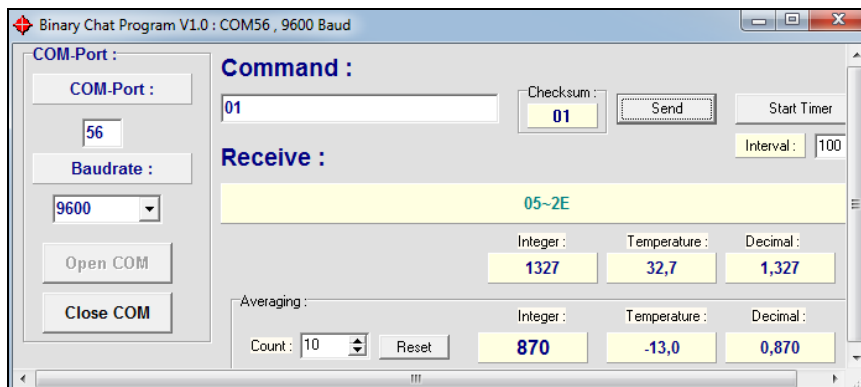


Hinweis

Bitte schließen Sie vor dem Öffnen des COM-Ports die CompactConnect-Software, da diese Anwendung ggf. auf den gleichen Sensor/ COM-Port zugreift.

Vergewissern Sie sich, dass der Sensor auf **bidirektionale digitale Kommunikation** eingestellt ist.

Nun können Sie in der Kommandozeile (Command) ein binäres Kommando als Hexadezimalwert aus der jeweiligen Befehlsliste des angeschlossenen Sensors eingeben. Nach Betätigen von **Send** erscheint die Antwort in der Zeile **Receive** (ebenfalls als HEX-Wert). Unter der Empfangszeile finden Sie den ganzzahligen Dezimalwert der Antwort **Integer** sowie die berechnete Temperatur **Temperature** bzw. den Dezimalwert **Decimal**, der sich aus Division der Antwort durch 1000 ergibt. Diese Umrechnung wird z.B. für den Emissionsgrad verwendet.

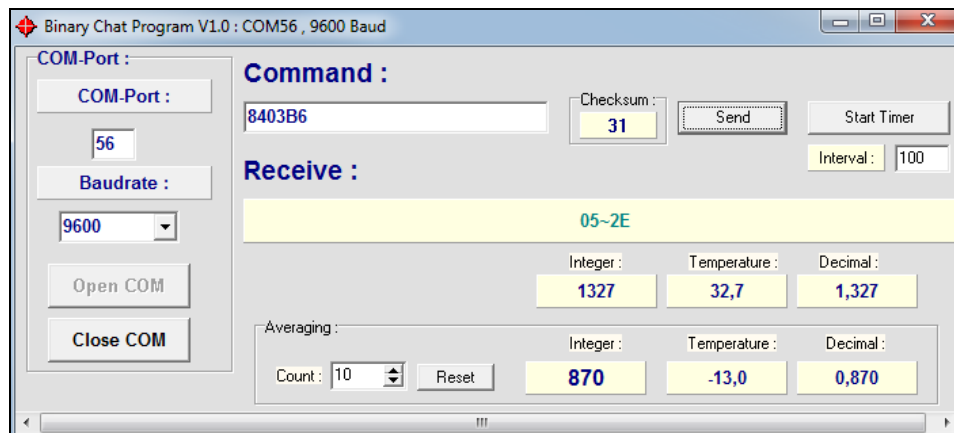


Beispiel 1: CSmicro [CSMA] LT/ Abfrage der Prozesstemperatur

In Beispiel 1 wird die Prozesstemperatur von einem CSmicro abgefragt. Dabei wird entsprechend der Kommandoliste vorgegangen (CD: \Commands):

1 Basic Functions

LT mA	LT mV	xM mA	xM mV	DEZ	HEX	Commands	Data	Answer	Result	Unit
✓	✓	✓	✓	1	0x01	READ Temp - Process	none	byte1 byte2	$= (\text{byte1} * 256 + \text{byte2} - 1000) / 10$	°C



Beispiel 2: CSmicro [CSMA] LT/ Setzen des Emissionsgrades

Auch im Beispiel 2 wird das Senden des Kommandos und die Umrechnung der Antwort in den Emissionsgrad gemäß der Kommandoliste vorgenommen. Der Emissionsgrad kann bei **Decimal** abgelesen werden:

1.1 IR- Settings

LT mA	LT mV	xM mA	xM mV	DEZ	HEX	Commands	Data	Answer	Result	Unit
✓	✓	✓	✓	4	0x04	READ Epsilon	none	byte1 byte2	$= (\text{byte1} * 256 + \text{byte2}) / 1000$	
✓	✓	✓	✓	132	0x84	SET Epsilon	byte1 byte2	byte1 byte2	$= (\text{byte1} * 256 + \text{byte2}) / 1000$	

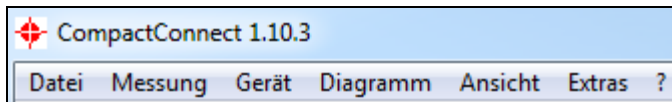
5.5.1. Zusätzliche Funktionen

Im Bereich **Averaging** kann aus einer definierten Anzahl von Werten **Count** der Mittelwert berechnet werden.

Durch Betätigen der Schaltfläche **Start Timer** kann eine wiederholte Abfrage von Werten (sinnvoll z.B. bei Prozesstemperatur) durchgeführt werden. Unter **Interval** kann man das Abfrageintervall (in ms) einstellen. Bitte verwenden Sie nur Zeiten >50 ms, da ansonsten falsche Werte ausgegeben werden könnten.

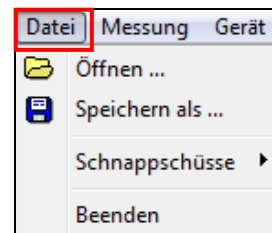
6. Menü-Übersicht

Über die Menüpunkte erreichen Sie alle Softwareeinstellungen. Sie werden im Verlauf der Anleitung näher erläutert:



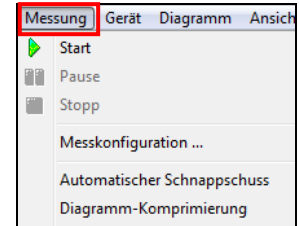
6.1. Menü: Datei

Öffnen...	Öffnen gespeicherter Diagrammdateien (*.dat)
Sichern als...	Speichern von Diagrammdateien
Schnappschüsse	Öffnet eine Liste mit den letzten 10 Schnappschüssen öffne Verzeichnis: öffnet einen bestimmten Ordner für Schnappschüsse
Beenden	Beenden des Programms



6.2. Menü: Messung

Start	Start der Messung
Pause	Anhalten der fortlaufenden Darstellung („einfrieren“)
Stopp	Beenden der Messung
Messkonfiguration...	Öffnen des Fensters: Messkonfiguration
Automatischer Schnappschuss	Öffnet das Konfigurationsfenster für automatische Schnappschüsse (nur bei Video-Geräten)
Diagramm-Komprimierung	Öffnet das Konfigurationsfenster für die Diagramm-Komprimierung



6.3. Menü: Gerät

Verbinde Gerät

Suchen nach angeschlossenen Sensoren (bei deaktivierter automatischer Suche)

Trenne Gerät

Trennen der Verbindung zum Sensor und Schließen des COM-Port

Geräteinformationen...

Anzeigen von Geräteinformationen wie Firmware, Hardware etc.

Geräteeinstellungen...

Öffnen des Fensters:
Geräteeinstellungen

Emissionsgrad ändern...

Einstellung/ Bestimmung des Emissionsgrades

Schleifenwartung...

Überprüfung der Analog-Ausgabekanäle

LASER

Ein- und Ausschalten des Lasers (nicht bei CS/ CSmicro/ CX)/ Aktivierung über

[► Optionen](#)



6.4. Menü: Diagramm

Manuelle Skalierung

Manuelle Einstellung der Temperaturachse

Globale Autoskalierung

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

Lokale Autoskalierung

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

Zeit: Vergrößern

Hineinzoomen in das Diagramm (Vergrößern eines Zeitabschnittes)

Zeit: Verkleinern

Herauszoomen (Verkleinern eines Zeitabschnittes)

Zeit: Alles anzeigen

Anzeigen des gesamten Zeitbereiches der Messung

Temperatur: Vergrößern

Hineinzoomen in das Diagramm (Vergrößern eines Abschnittes der Temperaturachse)

Temperatur: Verkleinern

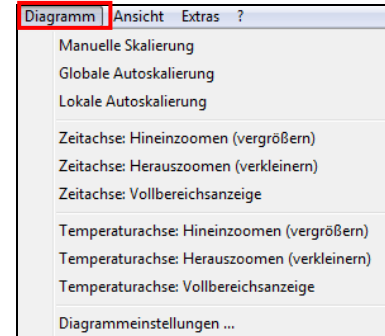
Herauszoomen (Verkleinern eines Abschnittes der Temperaturachse)

Temperatur: Alles anzeigen

Anzeigen des gesamten Temperaturbereiches

Diagrammeinstellungen...

Auswahl von Digitalanzeigen, Temperaturgraphen, Strichstärke und Farbe.



6.5. Menü: Ansicht

Titelleiste

Ein- und Ausblenden der Titelzeile des Softwarefensters

Menüleiste

Ein- und Ausblenden der Menüleiste

Werkzeugleiste

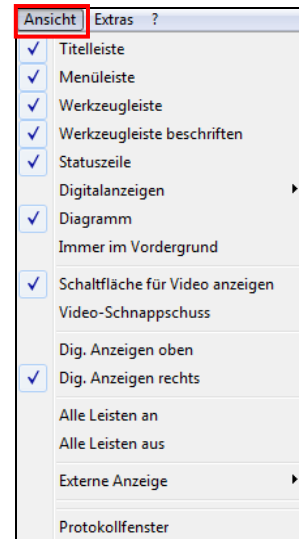
Ein- und Ausblenden der Werkzeugleiste

Werkzeugleiste beschriften

Ein- und Ausblenden der Schaltflächenbezeichnungen

Statuszeile

Ein- und Ausblenden der Statuszeile

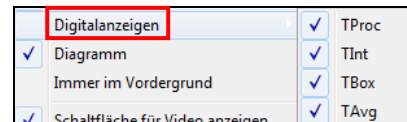


Digitalanzeigen

Auswahl aller verfügbaren Werte, die als Digitalanzeige dargestellt werden können

Diagramm

Ein- und Ausblenden des Temperaturdiagramms



Immer im Vordergrund

Wenn aktiviert, ist das Softwarefenster immer im Vordergrund zu sehen (unabhängig von anderen aktiven Anwendungen)

Video an

Ein- und Ausschalten des Videodisplays

Video-Schnappschuss

Erstellt einen Schnappschuss

Dig. Anzeigen oben

Die Digitalanzeigegruppe wird oben rechts im Softwarefenster angeordnet

Dig. Anzeigen rechts

Die Digitalanzeigegruppe wird an der rechten Seite des Softwarefensters angeordnet

Alle Leisten an

Zeigt alle Leisten an (Titel-, Menü-, Werkzeug- und Statusleiste)

Alle Leisten aus

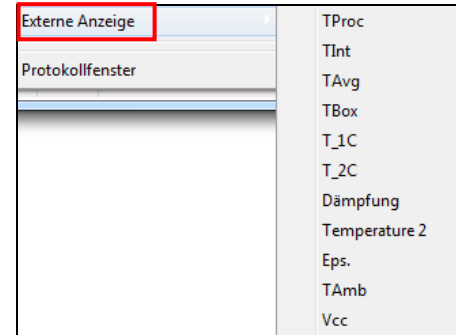
Blendet alle Leisten aus (Titel-, Menü-, Werkzeug- und Statusleiste)

Externe Anzeige

Öffnet ein [externes Display](#)

Protokollfenster

Anzeige von gespeicherten Software-Events



6.6. Menü: Extras

Interface...

Einstellungen zur Sensor-Suche, Anzeige COM-Port etc.

Optionen...

Öffnen des Fensters: **Optionen** zum Festlegen von grundlegenden Einstellungen und Speicheroptionen

Sprache

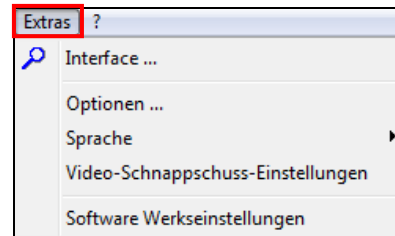
Auswahl der gewünschten Sprache

Video-Schnappschuss-Einstellungen

Öffnen des Konfigurationsfensters für Schnappschüsse

Software Werkseinstellungen

Die Software wird auf die Werksvoreinstellungen zurück gesetzt (Die Sensoreinstellungen sind hiervon nicht betroffen)



6.7. Menü: Hilfe

Hilfe...

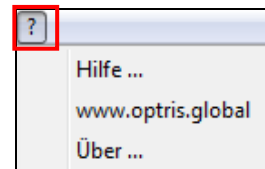
Öffnen der Hilfedatei

www.optris.global

Öffnet die Optris-Homepage in Ihrem Internet-Browser

Über...

Anzeige der Software-Version



6.8. Kontext-Menü (rechte Maustaste)

Immer im Vordergrund

Zeigt die Applikation ständig im Vordergrund, unabhängig von anderen aktiven Fenstern

Vollbild

Zeigt die Applikation als Vollbild

Kopiere Diagramm in Zwischenablage

Das Diagramm wird in die Zwischenablage kopiert

Ansicht

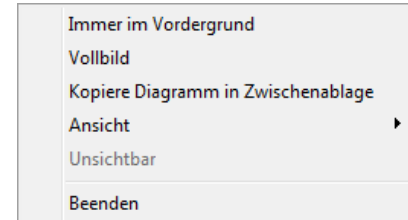
Verzweigt in das Untermenü **Ansicht**

Unsichtbar

Schließt das Fenster der Applikation (die Software läuft als Prozess weiter) – nur die externen Displays bleiben sichtbar

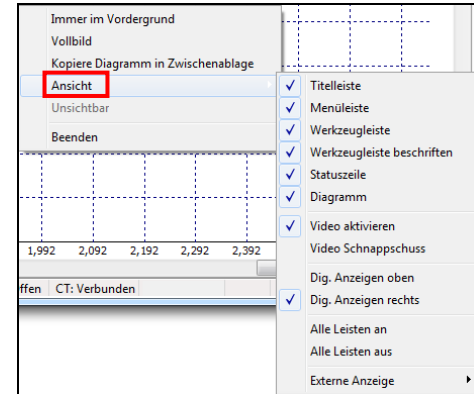
Beenden

Beenden des Programms



6.9. Kontext-Menü [Untermenü: Ansicht]

Titelleiste	Anzeigen oder ausblenden der Titelleiste
Menüleiste	Anzeigen oder ausblenden der Menüleiste
Werkzeugleiste	Anzeigen oder ausblenden der Werkzeugleiste
Werkzeugleiste beschriften	Anzeigen oder ausblenden der Werkzeugleistenbezeichnungen
Statuszeile	Anzeigen oder ausblenden der Statuszeile
Diagramm	Anzeigen oder ausblenden des Diagramms
Video aktivieren	Ein- und Ausschalten des Videodisplays
Video Schnappschuss	Erstellt einen Schnappschuss
Dig. Anzeigen oben	Platziert die Digitalanzeigen oberhalb des Diagramms
Dig. Anzeigen rechts	Platziert die Digitalanzeigen rechts vom Diagramm
Alle Leisten an	Anzeige aller Leisten auf einmal
Alle Leisten aus	Ausblenden aller Leisten auf einmal
Externe Anzeige	Verzweigt in das Untermenü Externe Anzeige



6.10. Kontext-Menü [Untermenü: Externe Anzeige]

In diesem Menü lassen sich separate Digitalanzeigen für die verschiedenen Signale aufrufen. Diese Anzeigen werden auch angezeigt, wenn die Applikation im unsichtbaren Modus läuft. Die Anzeigen werden immer im Vordergrund des PC- Bildschirms angezeigt.

