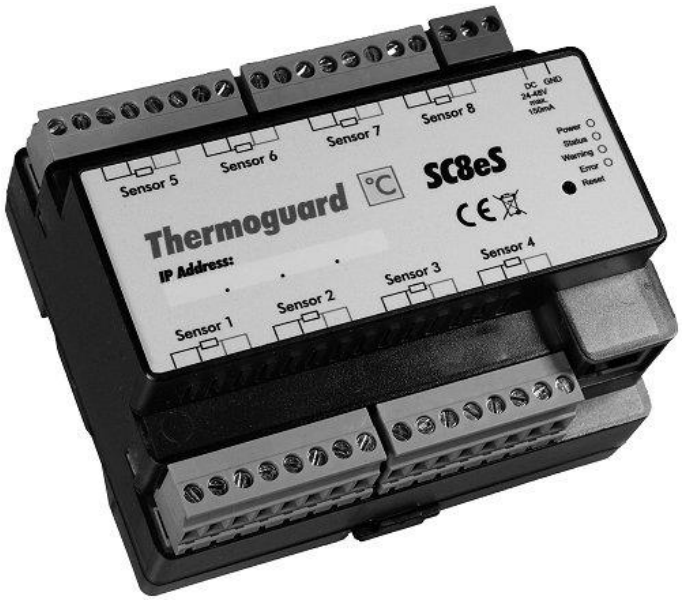
Thermoguard

Systemhandbuch

Version 2.97.3

14. April 2024



Inhalt Seite

- Copyright 4
- Sicherheitshinweise für die Installation der Temperaturfühler 5
- WEEE und RoHS Information 6
- Verweise auf separate Dokumente 7

Teil 1: Einleitung

- Übersicht: Was ist zu tun? 8
- ! Datensicherung ! 8
- Das Funktionsprinzip 9
- Betriebs- und Kostenvorteile 10

Teil 2: Installation und Betrieb der Software

- Voraussetzungen für die Installation 12
- Installation der *Thermoguard* Windows Software 14
- Update-Installation 17
- Deinstallation der *Thermoguard* Software 18
- Starten und Beenden von *Thermoguard* 19
- Lizenzierung der *Thermoguard* Software 21
- Konfiguration der Software 22
- Betrieb der Software 39
- *Thermoguard* als Dienst 41

Teil 3: Installation der Hardware

- Modellübersicht der Sensorcontroller 45
- Anschlüsse an den Sensorcontrollern: Netzwerk u. Spannungsvers. 48
- Anschlüsse an den Sensorcontrollern: Fühler 49
- Modellübersicht der Fühler 51
- Anschluss der Zuleitungen bei Innenraum- und Kühlraumfühler 53
- Vergabe der IP-Adressen für die Sensorcontroller 54
- Zuweisung der IP-Adresse mit der Funktion "IP-Adresse zuweisen" 55
- Zuweisung der IP-Adresse mit Hilfe des ARP-Kommandos 56
- Ändern der IP-Adresse mit Hilfe eines Browsers 57
- Konfiguration eines AC2xPn 59
- Einbau der Temperaturfühler 63
- Montagegehäuse 66

Teil 4: Weiterführende Informationen

- Alarmoptionen 67
- Alarm On Fail 71
- E-Mail als SMS auf ein Mobiltelefon weiterleiten 74
- Unterstützung von "Passbildern" für jeden Sensor 77
- Simulationsbetrieb 78
- Die Quelle "Textdatei" 80
- Tipps und Tricks 81
- Die Schalter-Funktion eines Sensorports 82
- Der *Thermoguard* Wassermelder 84
- Export und Import von Sensoren als *.scxtpl.....85
- Suchen in der Sensorliste 86

Teil 5: Anhänge

- Zusatzprogramm TG Decrypt 87
- Verwendete Ports und Firewall 88
- Datenformat der Datei TGuard.scx 89
- Vom Setup installierte Dateien 91
- Informationen zu GMP, cGMP, CFR 21 Part 11, FDA 94
- Zusätzliche Sensoreinstellungen im Beschreibungsfeld eines Sensors 96

Copyright

© Thermoguard 2001 - 2024. Alle Rechte vorbehalten.

Markenzeichen

Die Nennung von Marken anderer Anbieter dient lediglich der Beschreibung ihrer Produkte, die zusammen mit *Thermoguard* Produkten eingesetzt werden können. Das Fehlen einer markenrechtlichen Kennzeichnung anderer Anbieter dient lediglich der besseren Lesbarkeit und bedeutet nicht, dass diese Marken oder Handelsnamen frei in ihrer Verwendung sind.

Einsatzbereiche

Die Produkte von *Thermoguard* sind ausdrücklich *nicht* vorgesehen oder geprüft für den Einsatz in Bereichen der Medizin, Luft- und Raumfahrt sowie allen anderen Bereichen, in denen menschliches Leben direkt vom Einsatz unserer Produkte abhängt. Ein Einsatz in den genannten Bereichen erfolgt ausdrücklich gegen den Willen von *Thermoguard* und auf vollständiges Risiko des Anwenders.

Haftungsausschluss

Thermoguard haftet ausdrücklich nicht für eventuelle Schäden, die aufgrund von fehlerhaften Funktionen inklusive entgangenem Alarm der Software auftreten sollten. Dies gilt auch für Schäden aus entgangenem Gewinn, verlorenen oder beschädigten Daten oder für andere kommerzielle oder wirtschaftliche Verluste. Die Software und alle damit verbundenen Dokumente sind nach bestem Wissen und Gewissen entworfen und entwickelt worden.

Thermoguard garantiert jedoch nicht, dass die Software für alle denkbaren Einsatzzwecke unter allen Bedingungen geeignet ist oder fehlerfrei arbeitet. Die Pflicht zur Validierung der Software und ihrer Funktionen in der Umgebung des Anwenders beim Einsatz, speziell innerhalb einer gesetzlich geregelten Umgebung, verbleibt beim Anwender. *Thermoguard* ist jedoch bemüht, erkannte Fehler zu korrigieren und die Software weiterhin anzupassen.

Sicherheitshinweise für die Installation der Temperaturfühler

Änderungen der elektrischen Installation Ihrer Geräte sind für den Einsatz von *Thermoguard* nicht notwendig. Achten Sie dennoch bei allen Arbeiten mit elektrischem Strom auf Ihre Sicherheit. Trennen Sie vor Beginn der Arbeiten die Geräte vom Stromnetz!

Öffnen oder beschädigen Sie *niemals* das Netzteil eines *Thermoguard* Sensorcontrollers oder Schaltungsteile Ihrer Kühlgeräte. Arbeiten an offenen Leitungen mit elektrischem Strom können zu schweren Verletzungen oder Tod führen. Überlassen Sie alle Arbeiten an stromführenden oder offenen Leitungen einem ausgebildeten Elektriker.

Achten Sie bitte darauf, dass Sie bei der Installation der Temperatur- oder Feuchtesensoren keine elektrischen Leitungen beschädigen.

Beschädigen Sie ebenfalls nicht die Leitungen für das Kühlmittel oder für den Kühlsensor im Inneren eines Gerätes!

Thermoguard ***übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen oder Einrichtungen aufgrund eines unsachgemäßen Einbaus!***

WEEE und RoHS Information

WEEE-Reg.-Nr. DE 68960573

Gemäß der Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates "über Elektro- und Elektronik-Altgeräte" sollen elektronische Geräte mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet werden. Nach Gebrauchsende sollen diese Geräte zum Schutz der Umwelt nicht zusammen mit dem normalen Haushaltsmüll oder im Falle gewerblicher Anwendungen mit dem Gewerbemüll entsorgt werden. Die Richtlinie ist allgemein bekannter unter der englischen Abkürzung WEEE: "Waste Electrical and Electronic Equipment".

Diese Richtlinie wurde von den europäischen Staaten in individuelles nationales Recht umgewandelt. Für die Rücknahme und Entsorgung gewerblicher Geräte gelten besondere gesetzliche Regelungen. Der Nachweis der Erfüllung erfolgt in Deutschland über die Registrierung bei der "Stiftung EAR". *Thermoguard* Deutschland ist bei der EAR unter der Registrierungsnummer WEEE-Reg.-Nr. DE 68960573 registriert.
In der Schweiz wurde mit der "Verordnung über die Entsorgung elektronischer Geräte (VREG)" für Elektrogeräte eine vergleichbare Regelung geschaffen.

Thermoguard Produkte werden ausschließlich an industrielle oder gewerbliche Abnehmer verkauft. Hersteller und Nutzer können dabei vertraglich festlegen, wem von beiden die Erfüllung der gesetzlichen Pflichten obliegt. Die Entsorgung der Geräte obliegt gemäß den AGB von *Thermoguard* dem jeweiligen industriellen oder gewerblichen Abnehmer.

Alle *Thermoguard* Produkte entsprechen darüber hinaus der Richtlinie 2002/95/EG zur "Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten" (engl. Abkürzung "RoHS"). Ab dem 1. Juli 2006 dürfen nur noch Produkte in Umlauf gebracht werden, bei denen der Gehalt der bestimmter Elemente und Verbindungen den jeweiligen Grenzwert nicht überschreitet.
In der Schweiz wurde mit der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung eine vergleichbare Regelung getroffen.

Auf der *Thermoguard*-Homepage können Sie unsere RoHS-Deklaration herunterladen:
http://www.thermoguard.de/download/RoHS-049.pdf.

Verweise auf separate Dokumente

Die folgenden Dokumentationen finden Sie separat auf Ihrer *Thermoguard* Installations-CD:

TG Schnellstart-de.pdf
Schnellstart-Checkliste

TG GSM ModemC/S-de.pdf
Betrieb mit dem optionalen GSM Modem

TG Alarmrelais-Kanal-de.pdf
Beschreibung der Alarmrelais-Kanal-Funktion

TG CIM-de.pdf
Schnittstelle "Custom Integration Module"

TG NETIO-de.pdf
Betrieb mit einer LAN-Steckdosenleiste

TG Silent Installation-de.pdf
Hinweise zur automatisierten Installation

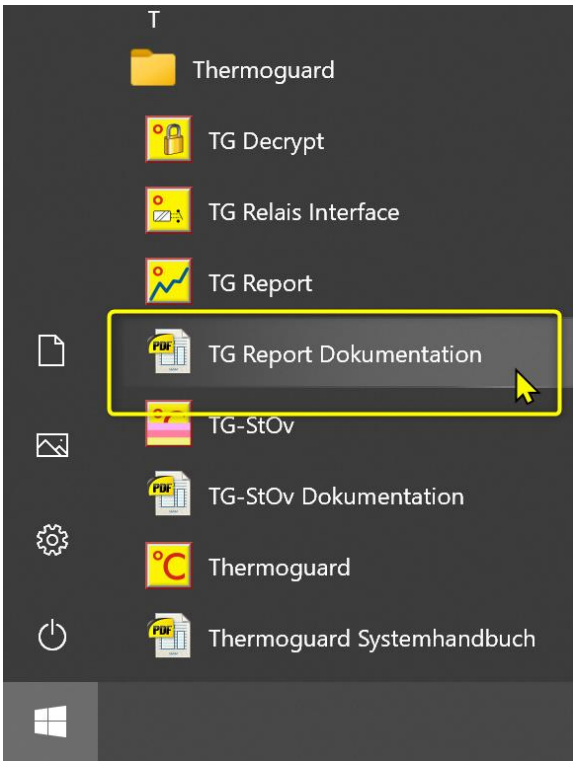
TG Relais Interface-de.pdf
Betrieb mit dem optionalen Relais Interface

TG Mandantenfähigkeit-de.pdf
Getrennte Behandlung von Sensorgruppen

TG Variable Limits-de.pdf
Variable Lo- und Hi-Limits steuern

Das separate Handbuch für *Thermoguard Report/Thermoguard Live!* **TG Report-de.pdf** liegt nach der Installation standardmäßig in
`%ProgramFiles[(x86)]%\Thermoguard\TGReport\doc`
und kann dort auch über das Startmenü aufgerufen werden:

Thermoguard Report ist ein eigenständiges Programm zur grafischen Darstellung der vom *Thermoguard* Hauptprogramm abgespeicherten Messwerte, für die es ein eigenes Handbuch gibt:



Zahlreiche weitere Dokumente sowie zusätzliche Software finden Sie auf der CD in den Unterverzeichnissen **`\Dokumente-049`** und **`\Weitere Software`**

Teil 1: Einleitung

Übersicht: Was ist zu tun?

Für die Installation des *Thermoguard* Systems ist folgendes zu tun:

- Installation der *Thermoguard* Software auf einem Computer
- Konfiguration der Software für die Sensorcontroller
- Konfiguration der Software für die gewünschten Alarmmodi
- Konfiguration der Sensorcontroller: Vergabe der IP Nummern
- Einbau und Anschluss der Sensorcontroller und Temperaturfühler vor Ort

Für eine GMP konforme Installation und Betrieb sind üblicherweise die folgenden Maßnahmen zusätzlich erforderlich:

- Überprüfung der Installation (Installation Qualification, IQ)
- Alarm-Kontrollblatt (Action Sheet) für ausgeführte Maßnahmen bei Alarm am Gerät vor Ort anbringen oder im Geräteordner bereithalten
- Arbeitsanweisung (SOP) erstellen und in Kraft setzen
- Geräte-Verantwortlichen ernennen und schulen
- Aufzeichnungen bei Alarm oder anderen Ereignissen führen
- Regelmäßige Überprüfung der Funktion (Operational und Performance Qualification, OQ und PQ) ausführen

Vorlagen für eine Arbeitsanweisung inklusive Kalibrationsanweisung der Temperaturfühler, eine Anweisung zur Installation Qualification (IQ) sowie ein Alarm-Kontrollblatt stehen in deutscher und englischer Sprache auf der CD zur Verfügung.

Nach Inbetriebnahme des Systems:

! Datensicherung !

Wie für alle Bereiche der EDV so gilt auch für eine *Thermoguard*-Installation das "erste Gesetz":

- Sichern Sie regelmäßig alle veränderlichen Daten. Dies betrifft die ...

  1) ... Konfigurationsdateien **`TGuard.ini`**, **`TGuard.scx`** und **`ggf. *.scxtpl`**
  2) ... Logdateien: **`*.log`**
  3) ... Messwertdateien **`*.tg`**

- Bitte beachten Sie: Eine Datensicherung ("Backup") ist nur dann etwas wert, wenn auch regelmäßig deren erfolgreiche Wiederherstellung ("Restore") getestet wird!

Das Funktionsprinzip

Echte Online-Temperatur- und Feuchteüberwachung mit Sensorcontrollern im Computernetzwerk, direkte Alarmierung mit E-Mail und SMS auf Mobiltelefone: Das ist *Thermoguard*!

Das System *Thermoguard* besteht aus intelligenten Netzwerkthermometern und Netzwerkfeuchtesensoren, den "Sensorcontrollern", mit daran angeschlossenen Temperatur- und Feuchtefühlern sowie einer zentralen Überwachungssoftware auf einem Computer. *Thermoguard* überwacht unabhängig von anderen Einrichtungen Temperaturen vor Ort mit Hilfe der Sensorcontroller und ihrer Temperatur- und Feuchtefühler.

Thermoguard verwendet dafür ein bestehendes Computernetzwerk sowie einen zentralen und geschützten Computer, der mit Hilfe der *Thermoguard* Software die vor Ort installierten Sensorcontroller in einstellbaren Zeitabständen abfragt. Die abgefragten Werte können kontinuierlich in fortlaufenden Dateien gespeichert werden.

Eine Unter- oder Überschreitung voreingestellter Grenzwerte und Alarmbedingungen löst einen Alarm aus. Ein Stromausfall vor Ort sowie ein mechanischer oder elektrischer Ausfall eines Temperaturfühlers oder Sensorcontrollers kann ebenfalls einen Alarm auslösen.

Ein Alarm kann akustisch, optisch oder per E-Mail weitergegeben werden. Der Alarm kann als SMS Nachricht zusätzlich an ein Mobilfunktelefon gesendet werden. Mit Hilfe von nachgeschalteten Programmen und Schalteinrichtungen können weitere Prozesse angesteuert oder ausgelöst werden.

Aber nicht nur Temperatur und Feuchte können mit *Thermoguard* überwacht werden. Die AC2 Sensorcontroller unterstützen jeden analogen Sensor mit 0..10V oder 4..20mA Analogausgang. So können z.B. Luftdruck, Gasdruck, das Raumlicht und andere Größen gemessen werden.

Betriebs- und Kostenvorteile

Aufgrund des Funktionsprinzips bietet *Thermoguard* mehrere Vorteile bei der Installation und während des Betriebes.

Niedrige Installationskosten

Für *Thermoguard* müssen keine neuen Kabel zu allen Messstellen im Gebäude verlegt werden. *Thermoguard* verwendet stattdessen das bereits vorhandene Computernetzwerk. Andere Systeme, beispielsweise Gebäudeüberwachungssysteme, benötigen Ihr eigenes Bussystem wie etwa Hausbus, I_2S oder RS-485, für das eigene Kabel neu verlegt werden müssen. Diese zusätzlichen Installationskosten fallen bei *Thermoguard* nicht an.

Verzögerungsfreie Alarmierung im Schadensfalle

Thermoguard alarmiert direkt. Im Gegensatz zu anderen Systemen, etwa klassischen Datenloggern mit Messwertspeicher, erfolgt eine Alarmierung der verantwortlichen Personen akustisch, per E-Mail oder Alarm-SMS ohne weitere Verzögerung. Bei einem lokalen Min/-Max-Thermometer oder speichernden Datenlogger erfolgt die Information erst nach einer Kontrolle durch eine zuständige Person. Bei einem speichernden Datenlogger verzögert sich eine Information über eine Grenzwertverletzung oder kritischen Zustand um bis zu einem Monat.

Thermoguard alarmiert im Gegensatz zu anderen Systemen auch bei einem Stromausfall sowie mechanischem oder elektrischem Schaden vor Ort. Der zentrale Computer entdeckt den Sensorausfall und löst einen entsprechenden Alarm aus.

Anmerkung: Aus diesem Grund fordert beispielsweise die amerikanische Zulassungsbehörde für Pharmazeutika (Food and Drug Administration, FDA) bei Stabilitätsstudien von Pharmazeutika zusätzlich zu Datenloggern mit Messwertspeicher und retrospektiver Auswertung mindestens eine tägliche manuelle Kontrolle und Aufzeichnung vor Ort durch einen Verantwortlichen (Quelle: Mitteilung von Dr. Weyers, Confarma AG, Präsident der Gesellschaft der schweizerischen Dienstleistungslaboratorien GSDL, Mai 2003).

Personenunabhängiger Betrieb

Ein zentraler Computer erledigt die wiederkehrende Arbeit der regelmäßigen Abfrage und des Vergleiches mit den Grenzwerten. Im Gegensatz zu lokalen Thermometern oder Datenloggern ist keine Bedienung durch eine überwachende Person notwendig.

Menschliche Schwächen wie beispielsweise Lücken in den Aufzeichnungen, speziell über längere Feiertage wie Weihnachten, nicht geregelten Vertretungen bei Ferienabwesenheiten oder Krankheit, Unregelmäßigkeiten aufgrund mangelnder Disziplin der Mitarbeiter oder fehlende Maßnahmen trotz offensichtlicher Abweichungen von den Sollwerten treten prinzipbedingt nicht auf.

Kostenneutraler Betrieb

Datenlogger müssen durch qualifiziertes Personal regelmäßig überwacht und ausgelesen werden. Zusätzlich benötigen Datenlogger für einen sicheren Betrieb in regelmäßigen Abständen neue Spezialbatterien. *Thermoguard* Sensorcontroller benötigen keine Batterien und arbeiten ohne weitere Folgekosten für Material oder Personal.

Zusammenfassung: Eigenschaften und Vorteile von *Thermoguard*

- Personenunabhängige, automatische, zentrale und lückenlose Kontrolle
- Unterstützter Temperaturbereich -200 .. +650 °C
- Kontrolle und Alarmierung erfolgen direkt und nicht nachträglich
- Unkomplizierte und flexible Installation im vorhandenen Standard-Computernetzwerk - *keine* spezielle Verkabelung ("Bus") erforderlich
- Kein Batteriewechsel, keine Probleme mit auslaufenden Batterien
- Alarmierung akustisch, per E-Mail oder SMS auf Mobiltelefone
- "Mehrstufige" Alarmaktionen pro Sensor möglich; z.B. bei Überschreiten eines ersten Grenzwertes erfolgt ein E-Mail Alarm, bei Überschreitung eines zweiten Grenzwertes zusätzlich akustischer Alarm
- Alternativ oder zusätzlich Versand von SMS direkt über GSM-Modem
- Ansteuerung von externen Alarmgeräten über optionale Relais Schnittstelle
- Ausfall der Sensoren oder Stromausfall wird vom zentralen Server ebenfalls entdeckt
- GMP-konform; IQ-Anweisung sowie SOP mit OQ/PQ im Lieferumfang
- Software, Sensorcontroller und Fühler "Made in Germany"
- Bewährte PT100 Vierleitertechnik für die Fühler, Anschlusskabel bis 100m
- Grafisches Auswerteprogramm *Thermoguard Report* im Lieferumfang
- *Thermoguard* Hauptprogramm und *Thermoguard Report* zweisprachig (deutsch/engl.)
- Flexible Erweiterbarkeit durch Hinzufügen weiterer Sensorcontroller zum Netzwerk
- Keine zusätzlichen Lizenz-Kosten bei einmaligem Erwerb der "Professional" Lizenz

Teil 2: Installation und Betrieb der Software

Voraussetzungen für die Installation

Für einen dauerhaften und sicheren Betrieb von *Thermoguard* werden die folgenden Voraussetzungen empfohlen bzw. benötigt:

Funktionsfähiges Computernetzwerk

Ein funktionsfähiges Computernetzwerk mit TCP/IP Protokoll ist Voraussetzung. Die Sensorcontroller benötigen feste IP-Adressen. Die erzeugte Netzlast ist minimal und beschränkt sich auf die Übertragung weniger Bytes pro Abfrageintervall und Sensorcontroller. Das System *Thermoguard* kann daher auch ohne Einschränkungen in älteren 10 MBit Netzwerken oder über das Internet eingesetzt werden.

Hardwareanforderungen

Das Programm *Thermoguard* stellt keine besonderen Anforderungen an die Hardware des Personal Computers. Jeder für das gewählte Betriebssystem geeignete Personal Computer kann verwendet werden. Eine vom Betriebssystem unterstützte Netzwerkkarte ist notwendig. Für den akustischen Alarm wird eine Soundkarte sowie Aktivlautsprecher empfohlen.

Die durch *Thermoguard* verursachte Prozessorlast ist minimal; es gibt keine besonderen Speicheranforderungen. *Thermoguard* belegt zur Laufzeit etwa 18 MB Hauptspeicher.

Unterstützte Betriebssysteme

Die *Thermoguard* Software unterstützt alle aktuell von Microsoft® unterstützten Windows™ Betriebssysteme. Das gilt für Server- als auch Workstation-Versionen und sowohl für x86 (32bit) als auch x64 (64bit)-Versionen. Virtuelle Installationen dieser Betriebssysteme sind ebenfalls geeignet.

Rechte im Netzwerk

Für die Installation und Deinstallation sind lokale Administrationsrechte erforderlich.

Das *Thermoguard* Hauptprogramm `TGuard.exe` kann auch ohne Administrationsrechte gestartet werden. Um *Thermoguard* als Dienst einzurichten und diesen zu steuern (starten, stoppen) werden jedoch administrative Rechte benötigt. Es wird empfohlen, einen speziellen Domänenbenutzer (z.B. "Operator-Thermoguard") für den Dienst einzurichten und anzugeben, der Schreibrechte auf die für *Thermoguard* eingerichteten Daten- und Logverzeichnisse besitzt.

Firewall

Bei Betriebssystemen ab Windows XP, SP2 muss bei aktivierter Windows-Firewall oder anderen Firewall-Programmen für das Programm *Thermoguard* (`TGuard.exe`) eine Ausnahmeregel definiert sein. Details sind im Kapitel Verwendete Ports und Firewall beschrieben. Beim *Thermoguard* Setup kann die Option zur automatischen Anlage einer entsprechenden Firewall-Regel gesetzt werden.

Dateiablage, Zugriffsschutz und Datensicherung

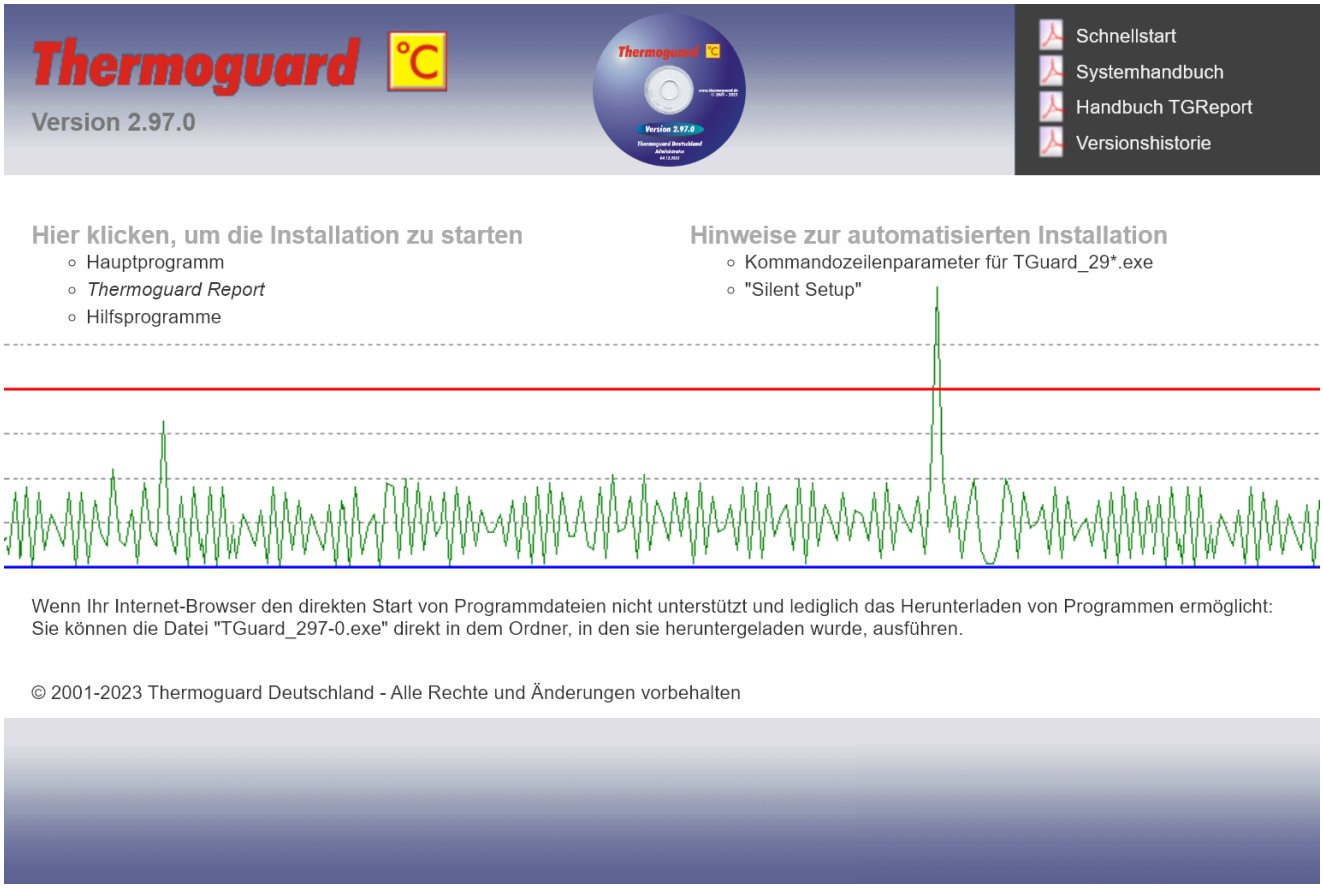
Die *Thermoguard* Daten- und Logdateien können lokal oder auf einem beliebigen Netzwerklaufwerk abgelegt werden. Zugriffschutz, eine regelmäßige Datensicherung und eine Notstromversorgung für den Computer werden ausdrücklich empfohlen.

Archivierung und Signatur gemäß cGMP

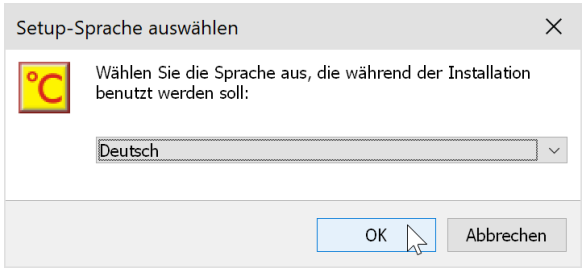
In einer Umgebung mit cGMP Anforderungen gemäß amerikanischem Bundesgesetz CFR 21 Part 11 bieten zusätzliche Programme wie Agilent Cerity ECM (Enterprise Content Manager) oder Nugenesis SDMS (Scientific Data Management System) eine netzwerkweite Möglichkeit zur Archivierung und digitalen Signatur von Daten- und Logdateien.

Installation der *Thermoguard* Windows Software

Zur Installation der *Thermoguard* Software werden lokale Administratorrechte benötigt.
Direkt im Wurzelverzeichnis der *Thermoguard* CD liegt das Setup-Programm `TGuard_297-0.exe`.
Sie können die Datei direkt durch Doppelklick ausführen. Alternativ können Sie auch auf den zugehörigen Link im sogenannten "Splash-Screen" der CD klicken. Der Splash-Screen erscheint automatisch beim Einlegen der CD bei aktivierter Autostart-Funktion oder durch Ausführen des Programmes `TgStart.exe`:

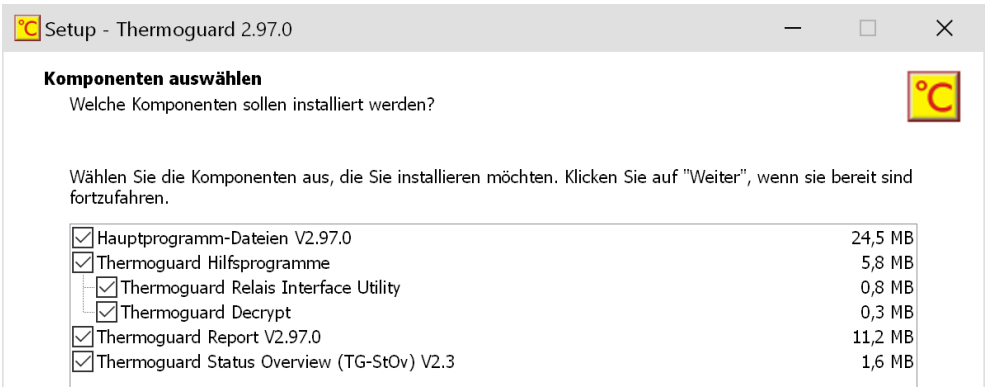


Es erscheint zunächst ein Fenster, in dem Sie die gewünschte Setup-Sprache auswählen können:



Die gewählte Sprache bestimmt, ob die deutschen Dokumentationen *-de.pdf **oder** die englischen *-en.pdf sowie ob die engl. oder dt. Version(en) der Vorlagendateien *.scxtpl und *.tgTTS installiert werden. Die Sprache wird auch bei einer späteren eventuellen *De*installation der Software verwendet.

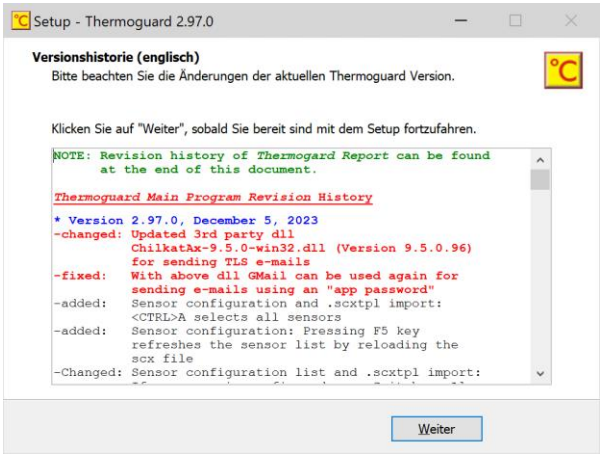
Nach Bestätigung der Lizenzbedingungen sowie der Auswahl des Zielverzeichnisses erfolgt die Auswahl der gewünschten Komponenten:



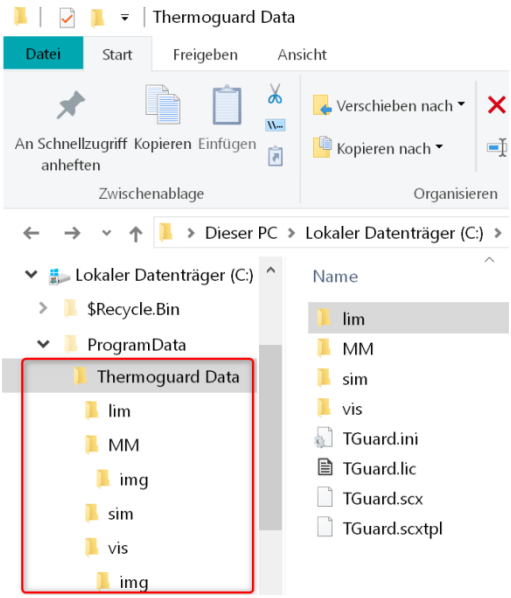
Handelt es sich um eine Installation für den Thermoguard-Server, sollte die Standardauswahl (alle Komponenten ausgewählt) beibehalten werden. Möchten Sie nur *Thermoguard Report* auf einem Arbeitsplatz installieren, wählen Sie nur die letzte Komponente aus.

Hinweise zu einer automatisierten Installation finden Sie in der Datei `TG Silent Setup-de.pdf` (im Wurzelverzeichnis der CD oder über den Menüpunkt *Hinweise zur automatisierten Installation* des Splash-Screens).

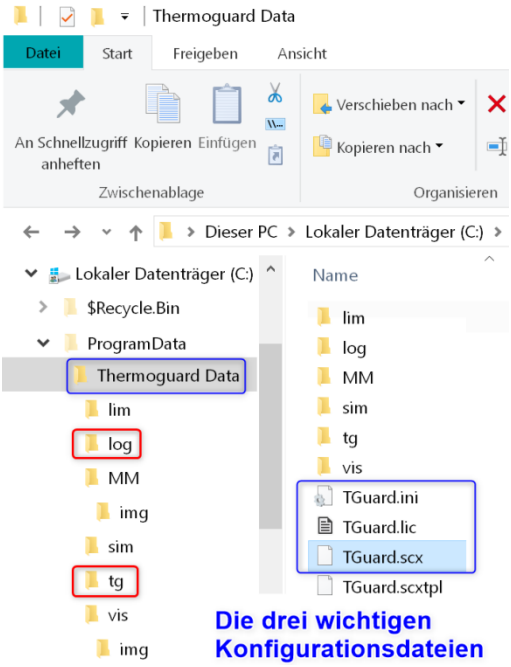
Nach den Dialogen zum Namen des Startmenü-Ordners, den "Zusätzlichen Aufgaben" (Desktopverknüpfungen und Firewall-Regel, falls Hauptprogramm gewählt) bestätigen Sie den Start der Installation im Dialog "Installation ausführen" durch Klick auf die "Installieren"-Schaltfläche.



Nach der Installation der Software wird vom Setup-Programm die Versionshistorie angezeigt (englisch). Sie dokumentiert alle Änderungen am *Thermoguard* Hauptprogramm sowie an *Thermoguard Report* seit den allerersten Versionen. Sie finden sie auch als PDF-Datei `TG Version History.pdf` im Wurzelverzeichnis der CD.



Die Datenverzeichnisse werden unabhängig von dem bei der Installation gewählten Zielverzeichnis in `%ALLUSERSPROFILE%\Thermoguard Data` bzw. `%ALLUSERSPROFILE%\TGReport Data` angelegt.
`%ALLUSERSPROFILE%` ist eine Umgebungsvariable des Systems. Sie zeigt (ab Windows Vista) standardmäßig auf `C:\ProgramData`

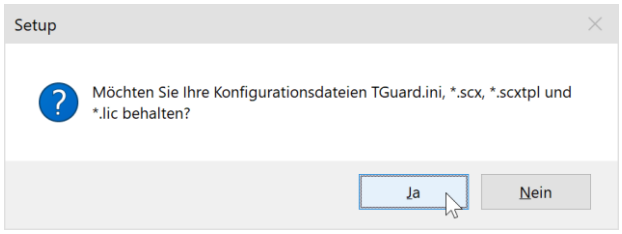


Beim erstmaligen Start des *Thermoguard* Hauptprogramms werden die Unterverzeichnisse `\log` und `\tg` neu angelegt. In `\log` werden standardmäßig die Logdateien `*.log` gespeichert und in `\tg` die Sensordaten-Dateien `*.tg`.
Diese lokalen Verzeichnisse können später bei Bedarf über die Konfiguration geändert werden; beispielsweise auf einen geschützten Datenserver im Netzwerk.

Hinweis: Da das Setup diese beiden Verzeichnisse bei der Installation noch nicht "kennt", werden sie und die darin befindlichen Dateien auch bei einer Deinstallation *nicht* gelöscht.

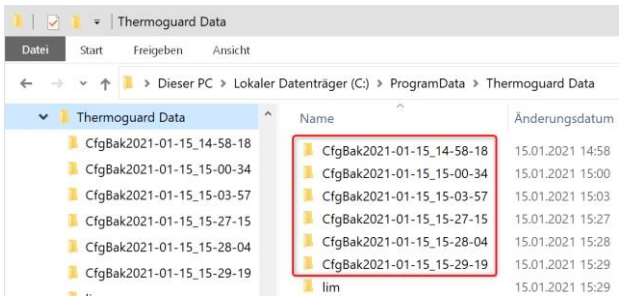
Update-Installation

Für eine Update- Installation werden lokale Administratorrechte benötigt.
Das *Thermoguard*-Setup unterstützt ein automatisches Update einer vorhandenen Installation im selben Zielverzeichnis. Es ist keine vorherige Deinstallation einer bestehenden Installation notwendig. Sie müssen auch kein besonderes Backup der Konfigurationsdateien oder der Datenverzeichnisse `\log` und `\tg` vornehmen.



Das Update fragt ab, ob die Konfigurationsdateien, die im Verzeichnis `%ALLUSERSPROFILE%\Thermoguard Data` "entdeckt" wurden, beibehalten werden sollen.
Da dies normalerweise erwünscht ist, sollten Sie diese Meldung unbedingt mit *Ja* bestätigen!

Falls der Dienst vor Start des Updates lief, so wird er gestoppt und am Ende des Setups neu gestartet. Eine Meldung informiert darüber, ob dieser Start erfolgreich war.

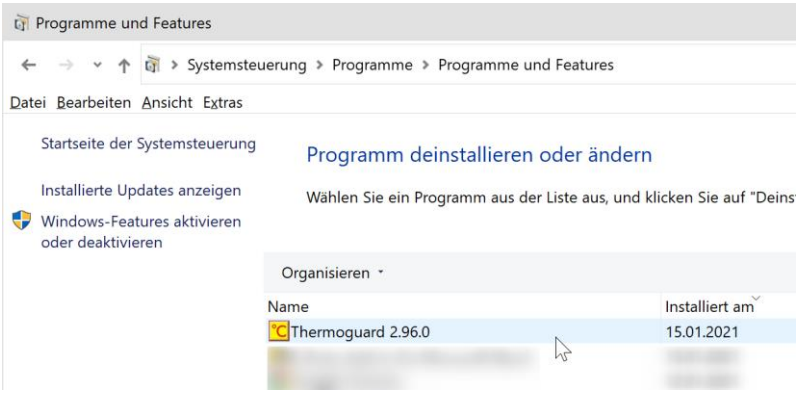


Bei jedem Update wird vom Setup-Programm ein Sicherungsverzeichnis angelegt, in dem die Konfigurationsdateien gespeichert werden. Das Verzeichnis trägt den aktuellen Datums/Zeitstempel, so dass es auch von einem erneuten Updatevorgang nicht überschrieben wird.

Deinstallation der *Thermoguard* Software

Für die Deinstallation der *Thermoguard* Software werden lokale Administratorrechte benötigt.

Die Deinstallation erfolgt über die Windows Systemsteuerng:



Wie bei einem Update muss der Zugriff auf eventuell geöffnete Dateien beendet werden, damit die Deinstallation sie entfernen kann. Wird ein bestehender Programmzugriff entdeckt, erfolgen entsprechende Hinweise in einem Dialog.

Sollte der *Thermoguard*-Dienst installiert sein und/oder laufen, so wird er bei der Deinstallation automatisch angehalten und entfernt.

Nach der Deinstallation erscheint die Meldung *Thermoguard wurde erfolgreich von Ihrem Computer entfernt*. Zuvor wurden die drei Konfigurationsdateien in ein Sicherungsverzeichnis `\CfgBak...` kopiert (wie beim Update, siehe oben). Die Unterverzeichnisse `%ProgramData%\Thermoguard Data` sowie `%ProgramData%\TGReport Data` werden von der Deinstallation **nicht** gelöscht.
Möchten Sie die Installation daher wirklich komplett von Ihrem Computer entfernen, so
1) sichern Sie zunächst bei Bedarf die beiden o.a. Verzeichnisse einschließlich aller Unterverzeichnisse und
2) löschen diese anschließend manuell.

Starten und Beenden von *Thermoguard*

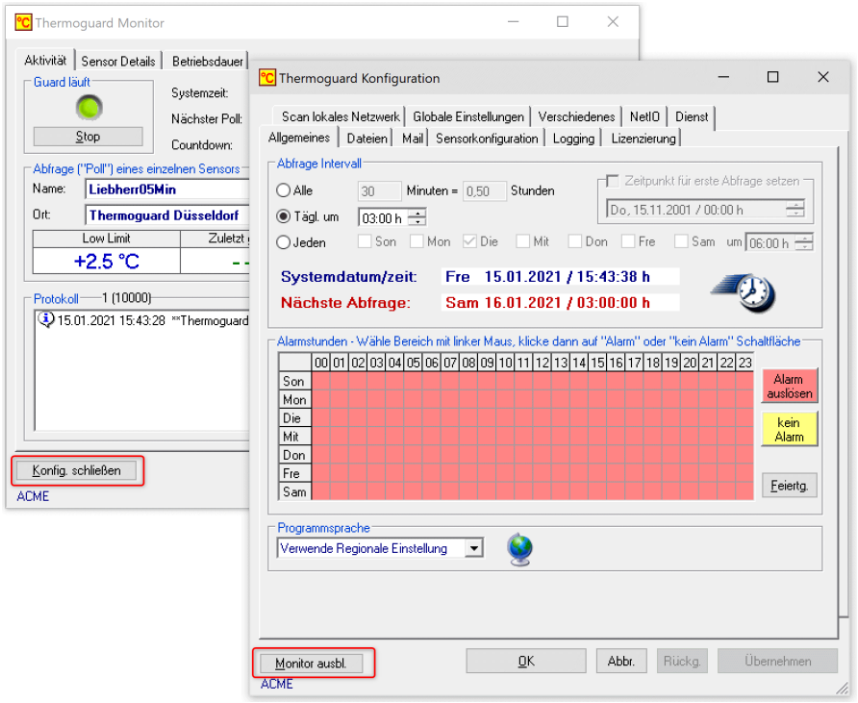
Start

Das *Thermoguard* Haupt-Programm kann - abhängig von den im Setup gewählten Optionen - auf eine der folgenden Weisen gestartet werden:

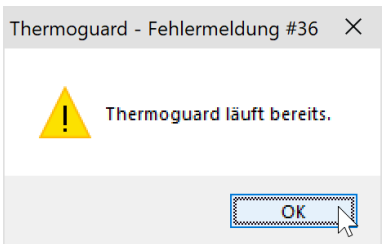
- Über das Desktop Icon
- Über das Startmenü (Eintrag "Thermoguard")
- oder direkt durch Ausführen der Programmdatei `TGuard.exe`.

Hinweis: Es gibt keine Kommandozeilen-Parameter für `TGuard.exe`.

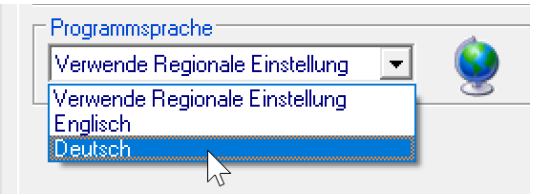
Beim ersten Start erscheinen die beiden Fenster des Programms, das Monitor- und das Konfigurationsfenster ("Thermoguard Monitor" und "Thermoguard Konfiguration"). Das Schließen dieser Fenster beendet *nicht* das laufende Programm!



- Die Größe des Konfigurations- und des Monitorfensters lässt sich stufenlos durch Ziehen mit der Maus verändern!
- Der jeweilige Status "sichtbar oder nicht" aller Fenster sowie die Fenstergrößen und -positionen werden beim Beenden des Programms gespeichert und bei einem Neustart wiederhergestellt.
- Mit den Schaltflächen "Konfiguration/Konfig schließen" und "Monitor anz./Monitor ausbl." kann das jeweils andere Fenster aufgerufen oder geschlossen werden.



Läuft das Programm bereits, wird bei einem weiteren Startversuch nebenstehende Warnung angezeigt.
Möchten Sie verschiedene Überwachungskreise mit unterschiedlichen Abfrageintervallen einrichten, für die jeweils ein eigenes *Thermoguard*-Programm laufen soll, so müssen diese auf unterschiedlichen Rechnern installiert werden.
Eine Installation innerhalb einer virtuellen Umgebung wie VMware® oder Microsoft® Virtual PC/Server ist mit *Thermoguard* ebenfalls möglich und wird in der Praxis betrieben.

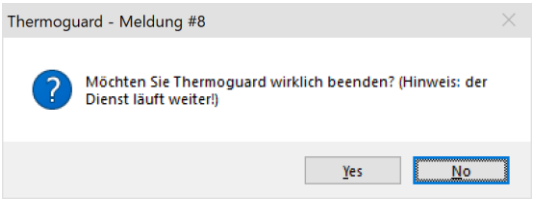


Mit dem Auswahlfeld "Programmsprache" des Konfigurationsfensters kann die gewünschte Sprache eingestellt werden. Es werden die Sprachen deutsch und englisch unterstützt. Zur Umstellung muss das Programm nach Auswahl der gewünschten Sprache neu gestartet werden.

Beenden

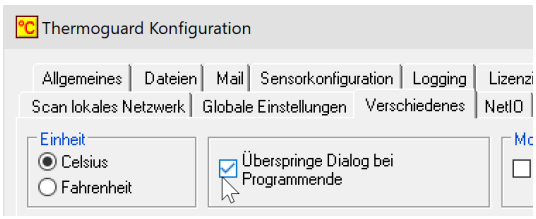
Das laufende Programm wird über das *Thermoguard* Icon in der Statuszeile ("Taskbar") des Betriebssystems angezeigt. Ein Klick mit der rechten Maustaste auf dieses Icon zeigt das Kontextmenü an, das u.a. Einträge zum Öffnen/Schließen der Hauptfenster und zum Beenden des Programms beinhaltet:

Wie oben beschrieben speichert das Programm die letzte Fensterposition. Wurde das Konfigurations- oder Monitor-Fenster während eines Programmlaufes geschlossen und das Programm komplett beendet, so werden diese Fenster auch beim nächsten Start des *Thermoguard* Programms nicht wieder angezeigt.
Über das oben beschriebene Menü können Sie in diesem Fall die Fenster wieder öffnen (*Konfiguration öffnen* bzw. *Monitor anzeigen*).



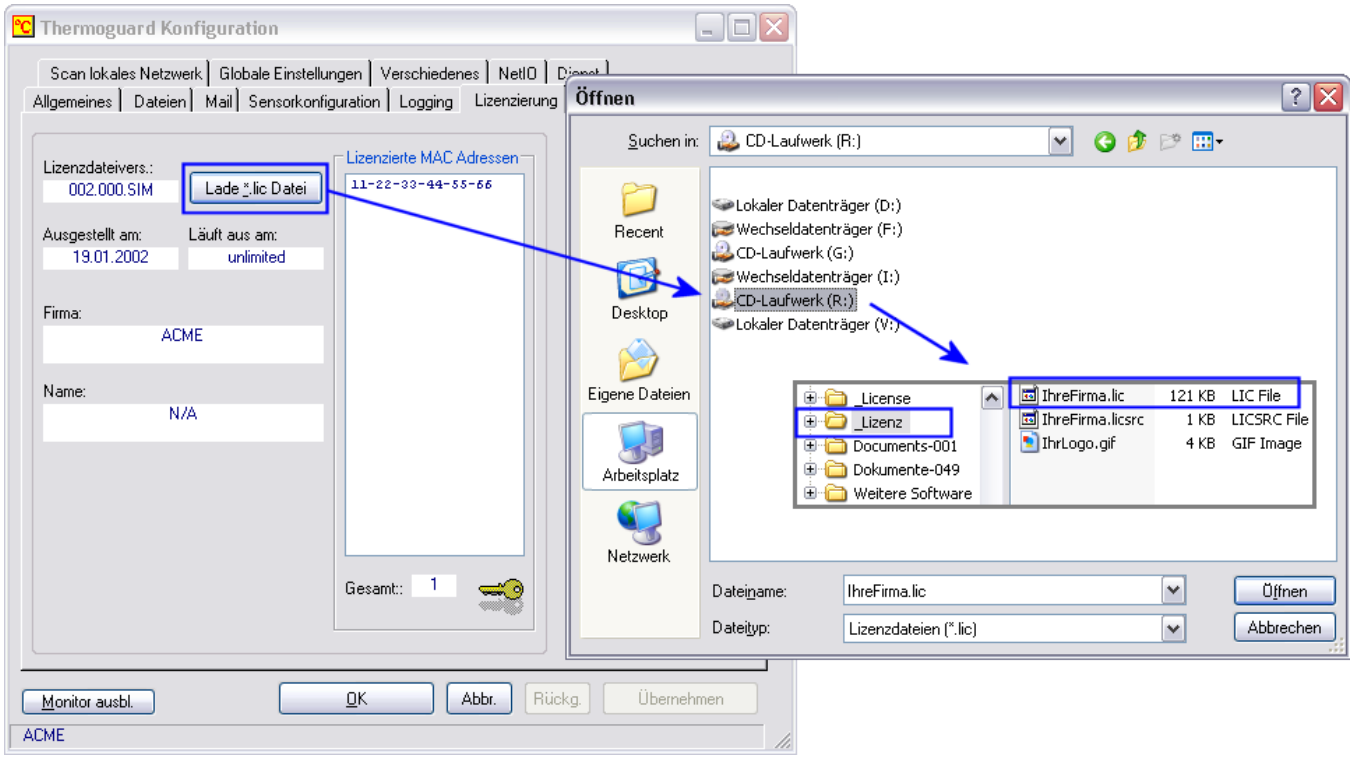
Läuft Thermoguard als Dienst, wird der Dienst durch das Schließen der "interaktiven Instanz" nicht beendet. In diesem Fall erscheint ein entsprechender Hinweis im Kontextmenü und der Sicherheitsabfrage (wie in den Abbildungen oben gezeigt).

Beim Beenden von *Thermoguard* erfolgt die links abgebildete Sicherheitsabfrage. Diese kann unter "Thermoguard Konfiguration" => "Verschiedenes" auch abgeschaltet werden:



Lizenzierung der *Thermoguard* Software

Mit jedem Sensorcontroller wird eine gültige Lizenzdatei geliefert. Lesen Sie diese bitte mit Hilfe der Funktion "Lade *.lic Datei" aus der Registerkarte "Lizenzierung" des Fensters "Thermoguard Konfiguration" von der CD ein. Die Lizenzdatei liegt im CD-Unterverzeichnis `\_Lizenz`.



Wählen Sie die Datei mit der Endung `*.lic` aus, nicht `*.licsrc`. Die Datei `*.licsrc` dient lediglich dazu, die in der `*.lic`-Datei enthaltenen Informationen zu überprüfen.

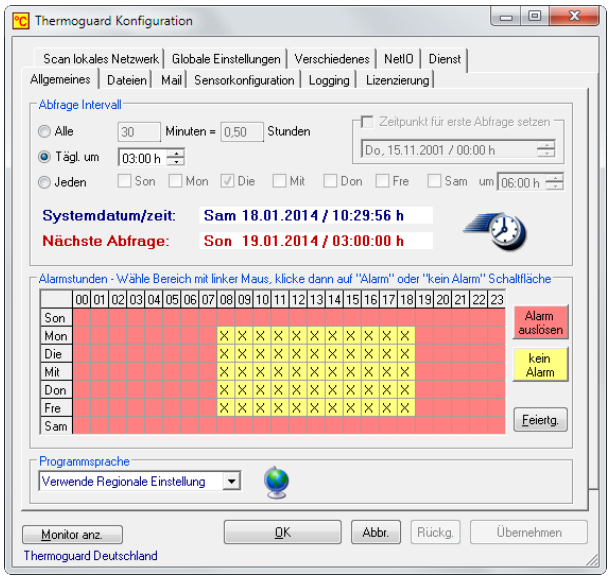
Ohne gültige Lizenzdatei arbeitet das Programm ausschließlich im Simulationsmodus. *Thermoguard Report* kann ebenfalls nicht ohne eine Kundenlizenz verwendet werden.

Für jeden erworbenen Sensorcontroller (also nicht für jeden einzelnen Sensor) muss nach dem Einladen ein passender Eintrag im Fenster "Lizenzierte MAC-Adressen" erscheinen.

Konfiguration der Software

Nach erfolgreicher Installation und Lizenzierung kann das Programm den Anforderungen entsprechend konfiguriert werden. Alle Einstellungen erfolgen über die entsprechenden Registerkarten des Fensters "Thermoguard Konfiguration".

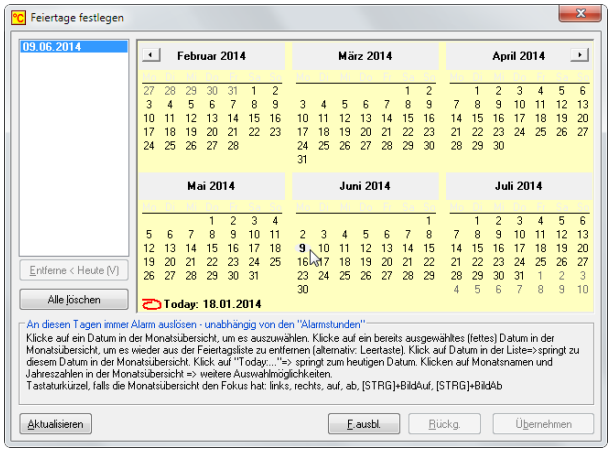
Thermoguard Konfiguration:
Allgemeines, Dateien, Mail, Sensorkonfiguration, Logging
Lizenzierung, Scan lokales Netzwerk, Globale Einstellungen, Verschiedenes, Dienst



Abfrageintervall:Für Laborkühlschränke haben sich Intervalle von 15 oder 30 Minuten bewährt. Bei Brutschränken sind kürzere Intervalle von 10 oder 15 Minuten sinnvoll, für Klimakammern 1 bis 5 Minuten.

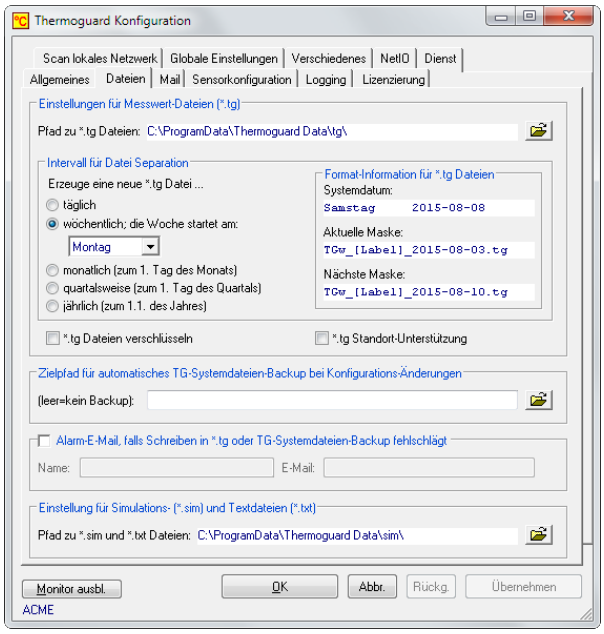
Allgemeines

- Abfrage Intervall: Einstellungen für das Abfrageintervall und den Startzeitpunkt für die erste Abfrage der Sensorcontroller
- Alarmstunden: Angabe der Stunden, in denen ein Alarm ausgelöst werden kann
  *Beispiel im Bild: Von Montags bis Freitag von 08:00 bis 19:00 Uhr wird **kein** Alarm ausgelöst*
  Nicht-Alarm Stunden, die hier konfiguriert wurden haben Vorrang vor den Alarm-Stunden, die für jeden einzelnen Sensor konfiguriert werden können.
- Feiertg: Öffnet das Kalenderfenster ("Feiertage festlegen") für die Angabe der Tage, an denen unabhängig von "Alarmstunden" auf jeden Fall ein Alarm ausgelöst wird.
- Programmsprache: Mit dem Auswahlfeld "Programmsprache" kann die gewünschte Sprache eingestellt werden. "Verwende Regionale Einstellung" wählt automatisch deutsch oder englisch.
  Die neue Auswahl wirkt sich erst nach einem Neustart des Programms aus.



Feiertage festlegen

- Erlaubt die Angabe von Tagen, an denen unabhängig von den "Nicht-Alarm Stunden" (sowohl von den o.a. allgemeinen Nicht-Alarm Stunden als auch den für jeden Sensor konfigurierbaren Nicht-Alarm Stunden) auf jeden Fall ein Alarm ausgelöst wird.
  Im Beispiel links ist der Pfingstmontag 2014 gesetzt.
- Sind weder allgemeine Nicht-Alarm Stunden noch individuelle Nicht-Alarm Stunden konfiguriert, so sind die Einstellungen in diesem Dialog wirkungslos, da zu allen Zeiten Alarme ausgelöst werden.



Hinweise zur Verschlüsselung:
Die Verschlüsselung schützt nicht vor einem unberechtigten Zugriff auf die Datei, sondern vor Manipulationen der Inhalte. Der Zugriff muss vom verantwortlichen Administrator in einer gesetzlich geregelten Umgebung auf den berechtigten Personenkreis beschränkt werden. Mit dem Zusatzprogramm *TG Decrypt* können die verschlüsselten Daten wieder entschlüsselt werden. Die Logdatei kann ebenso verschlüsselt werden, siehe unten unter "Logging".

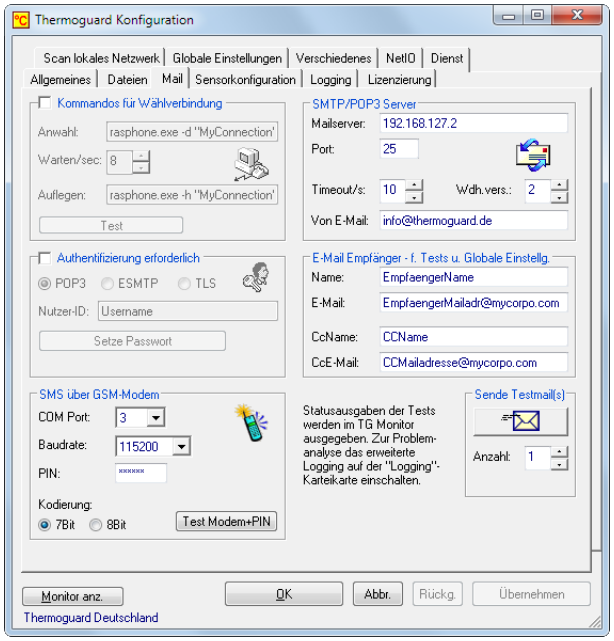
Die *.tgc-Datei eines Sensors (werden ab V2.96.1 geschrieben), die nur den letzten Wert enthält, wird nie verschlüsselt.

Checkbox *.tg Standort-Unterstützung:
Siehe hierzu die separate Dokumentation
TG Mandantenfähigkeit-de.pdf
(im Wurzelverzeichnis Ihrer *Thermoguard*-CD)

- Einstellung für Simulations- (*.sim) und Textdateien (*.txt):
  Pfad zu *.sim und *.txt Dateien: Hier werden die Dateien für die Sensor-Quellen "Simulationsdatei Temper.", "Simulationsdatei Feuchte" und "Textdatei" gesucht.

Dateien

- Einstellungen für Messwert-Dateien (*.tg):
  Pfad zu *.tg-Dateien: Hier werden die Datendateien mit den aufgezeichneten Messdaten abgelegt.
  Intervall für Datei Separation:
  Hier kann gewählt werden, nach welchem Zeitraum eine Messwert-Datendatei abgeschlossen und eine neue angelegt werden soll: Täglich, wöchentlich, monatlich, quartalsweise oder jährlich
  Format-Information für *.tg Dateien:
  Hier wird zu Informationszwecken eine "Vorschau" des Dateinamen-Schemas angezeigt, welches von der o.a. Intervalleinstellung abhängt (z.B. "TGw.." bei wöchentlichem, "TGq.." bei quartalsweisem Intervall)
  Checkbox *.tg Dateien verschlüsseln: Zum Schutz gegen Manipulation der Inhalte können die Klartext-Aufzeichnungen der Daten in den *.tg Dateien verschlüsselt werden.
- Zielpfad für automatisches TG-Systemdateien-Backup bei Konfigurations-Änderungen:
  Wenn hier ein Pfad, z.B. zu einer Verzeichnis-Freigabe eingetragen wird, so wird bei jeder Änderung an den globalen Einstellungen die Datei TGuard.ini dorthin kopiert. Ebenso die Datei TGuard.scx nach jeder Änderung an der Sensorkonfiguration. Diese Option kann für eine einfache Datensicherung dieser beiden wichtigen Dateien dienen. Ein anderer Zweck besteht darin, dass keine Freigabe des Standard-Verzeichnisses %ProgramData%\Thermoguard Data" auf dem "Thermoguard Server Rechner" notwendig wird. Eine solche Freigabe wird für *Thermoguard Report* benötigt. *Thermoguard Report* kann dann stattdessen das Backup-Verzeichnis verwenden.
- Checkbox Alarm-E-Mail, falls Schreiben in *.tg oder TG-Systemdateien-Backup... fehlschlägt: Wenn das Programm nach 4 vergeblichen Versuchen (3 Wdh. versuche) nicht in eine *.tg-Datei schreiben kann, wird eine Alarm-E-Mail gesendet. Für die Felder *Name:* und *E-Mail:* stehen dieselben Möglichkeiten wie unten unter *Mail* beschrieben zur Verfügung (mehrere Empfänger, "GSM Adressen" usw.). Achtung: Sollte ein generelles Problem beim Schreiben in den *.tg Pfad auftreten (z.B. dass ein gemapptes Laufwerk nicht mehr erreichbar ist), so wird bei jeder einzelnen Sensorabfrage eine E-Mail verschickt. Es werden dann möglicherweise sehr sehr viele Mails verschickt. Insbesondere, wenn Sie kostenpflichtige SMS versenden, sollten Sie sich dieser Gefahr bewusst sein.
  Die hier eingetragene Mailadresse wird auch verwendet, wenn das oben beschriebene automatische Kopieren der Systemdateien fehlschlägt.

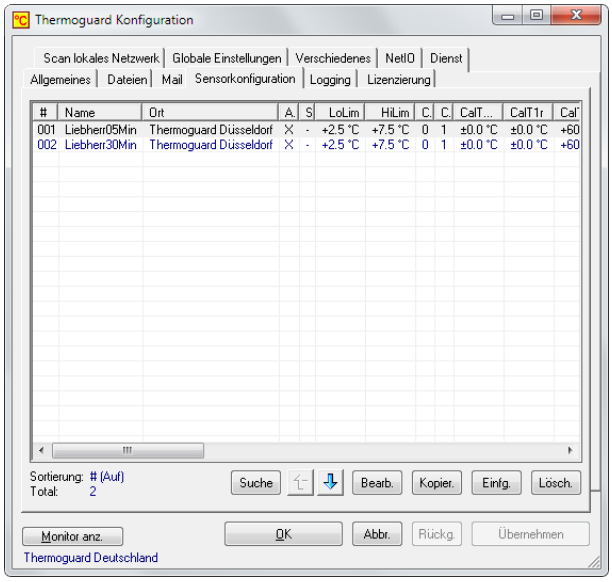


Beispiel zur Eingabe zweier E-Mail Empfänger
Hier wird die Mail an zwei Hauptempfänger und in Kopie an zwei weitere Mitarbeiter gesendet.

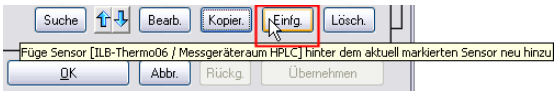
Mail

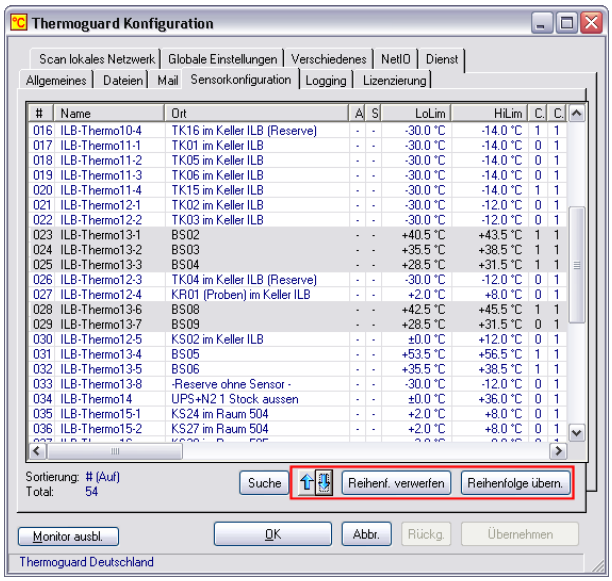
- Kommandos für Wählverbindung: Einstellungen für den E-Mail Versand bei Standalone Computern über ein Modem mittels RAS bzw. DFÜ
- Authentifizierung erforderlich: Auswahl der Authentifizierung (POP, ESMTP oder TLS), Eingabe des Mail-Benutzers mit Schaltfläche zur Passwortvergabe
- SMTP/POP3 Server:
  Mailserver: IP-Adresse oder DNS-Name des Servers.
  Port: Der Standard SMTP Port 25 kann geändert werden.
  Wdh.vers.: Anzahl der Wiederholungsversuche beim Mailversand, falls der erste Versuch fehlschlagen sollte. Es können maximal 5 Wiederholungen eingestellt werden.
  Von E-Mail: Die Absenderadresse. Bitte ändern Sie die Vorgabe auf eine gültige Mailadresse Ihrer Wahl, da diese Adresse für die Rück-Zustellung von Mails verwendet wird, sollte ein Mailversand zum Beispiel durch einen unbekannten Empfänger fehlschlagen!

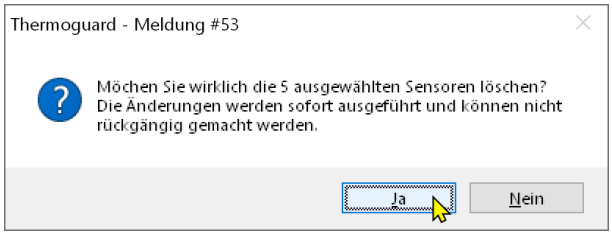
- E-Mail Empfänger ...: E-Mail Namen sowie Adressen der Empfänger. Die Eingabe mehrerer E-Mail Empfänger unter "Name/E-Mail" bzw. "CcName/CcE-Mail" ist möglich; die Namen/Mailadressen werden dann einfach mit einem Semikolon getrennt. Die Anzahl der angegebenen Namen (z.B. in "Name") sollte in diesem Fall mit der Anzahl der zugehörigen Mailadressen (z.B. in "E-Mail") übereinstimmen; Beispiel siehe links.
- Sende Testmail(s): Test-Schaltfläche zum Senden eines Testmails zur Überprüfung der Maileinstellungen. Es können bis zu 500 Mails mit einem Test hintereinander gesendet werden (Eingabefeld "Anzahl").
- SMS über GSM-Modem: Siehe separates Dokument **TG GSM Modem-de.pdf**



Die Sensorliste.
Es werden maximal 999 Einträge verwaltet.







Sensorkonfiguration

Arbeiten mit der Sensorliste:

- Einen neuen Sensor hinzufügen/Sensor kopieren:
  Ein neuer Sensor wird der Liste durch Klick auf die "Einfg."-Schaltfläche hinzugefügt. Wurde zuvor ein Sensor über "Kopier." kopiert, so wird eine Kopie dieses Sensors hinter der aktuell markierten Zeile angelegt, falls nicht, so wird ein Sensor mit Standardeinstellungen (Name=*Name*, IP-Adresse = *192.168.0.5* usw.) angelegt.
  Alternative Tastaturbefehle:
  Kopieren des ausgewählten Sensors:
  Strg+Einfg *oder* Strg+C

  Einfügen des kopierten Sensors:
  Einfg *oder* Strg+V

  Es kann immer nur ein einzelner Sensor kopiert/eingefügt werden. Sind mehrere Listeneinträge ausgewählt, stehen die Schaltflächen "Bearb.", "Kopier." und "Einfg." nicht zur Verfügung (sie sind "ausgegraut").

  Bewegen Sie den Mauszeiger über die Schaltfläche "Einfg.", so wird der Name und Ort des aktuell in der "Zwischenablage" befindlichen Sensors angezeigt.

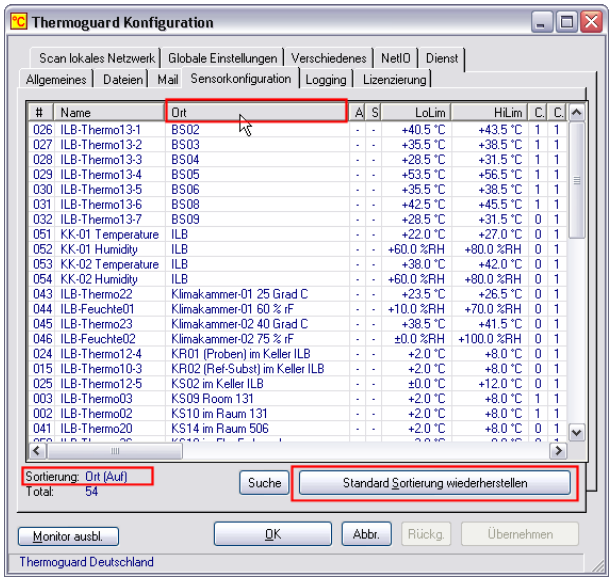
- Die Reihenfolge der Sensoren in der Liste ändern:
  Die Reihenfolge in der Liste bestimmt die Reihenfolge, in der die Fühler nacheinander abgefragt werden.
  Die Position der Sensoren in der Liste kann mit den beiden blauen Pfeiltasten nach oben/unten verschoben werden. Es können auch mehrere Sensoren gleichzeitig markiert und verschoben werden; diese müssen auch nicht unmittelbar aufeinander folgen.
  Die neue Reihenfolge kann nach dem Verschieben übernommen oder "verworfen" werden.

  Tipp zum "stufenlosen" Verschieben: Klicken Sie nur einmal kurz auf eine der Tasten ⇧⇩ und halten dann die Eingabetaste ↵ gedrückt, so verschieben sich die ausgewählten Sensoren "fließend" ohne dass Sie jedes Mal erneut auf die markierte Pfeiltaste klicken müssen.

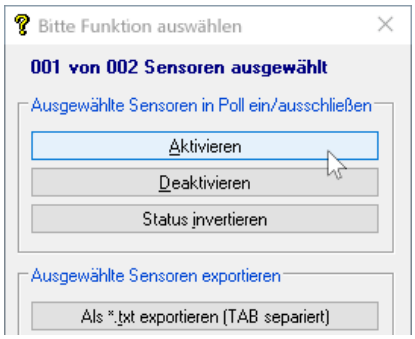
- Einen oder mehrere Sensoren löschen:
  Alle ausgewählten Sensoren werden durch Klick auf die Schaltfläche "Lösch." entfernt. Der Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden. Vor dem Löschen erfolgt eine Sicherheitsabfrage.
  Alternativer Tastaturbefehl: Taste Entf

  Ab Version 2.97.0:
- Alle Sensoren markieren:
  Wenn die Sensorliste den Fokus hat, können alle Sensoren mit Strg+A markiert werden.

- Die Konfiguration manuell neu einlesen:
  Wenn die Sensorkonfiguration (Datei TGuard.scx) extern geändert wurde, kann sie mit F5 neu eingelesen werden ohne dass das Programm zuvor neu gestartet werden muss.



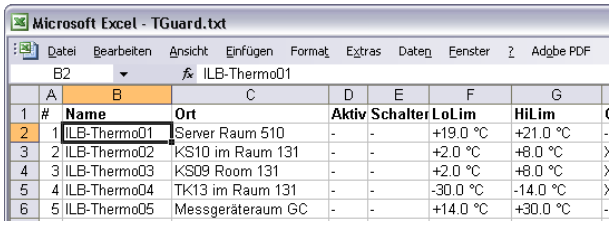
- Liste sortieren:
  Ein Klick auf einen Spaltenkopf (z.B. "Ort") sortiert die Liste alphabetisch bzw. numerisch auf- oder absteigend nach der entsprechenden Spalte. Die neue Sortierung wird beim Beenden des Programms gespeichert und beim Neustart wieder aktiv. Ist aber eine solche spezielle Sortierung aktiv, so kann kein Sensor bearbeitet werden. Es muss dazu erst wieder die Standardsortierung (nach laufender Nummer, Spalte "#", aufsteigend) wiederhergestellt werden. Entsprechende Abfrage-Dialoge weisen darauf hin.



Das Kontextmenü der Sensorliste

- Sensor(en) (gemeinsam) (de)aktivieren/ Ausgewählte Sensoren der Liste exportieren:
  Ein Klick mit der rechten Maustaste erlaubt in einem Kontextdialog das gemeinsame Aktivieren, Deaktivieren, oder das Invertieren des Status für alle zuvor markierten Sensoren.
  Auch ein einzelner Sensor kann auf diese Weise (de)aktiviert werden, ohne dass die Notwendigkeit besteht, erst das Fenster "Sensorkonfiguration" eines Sensors durch Doppelklick aufrufen zu müssen.

  Mit "Als *.txt exportieren ..." können die Einstellungen der zuvor ausgewählten Sensoren in eine einfache Textdatei mit Tabulatoren als Trennzeichen exportiert werden; die erste Zeile enthält die Spaltennamen. Die Datei kann beispielsweise mit *Microsoft Excel* weiterverarbeitet werden.



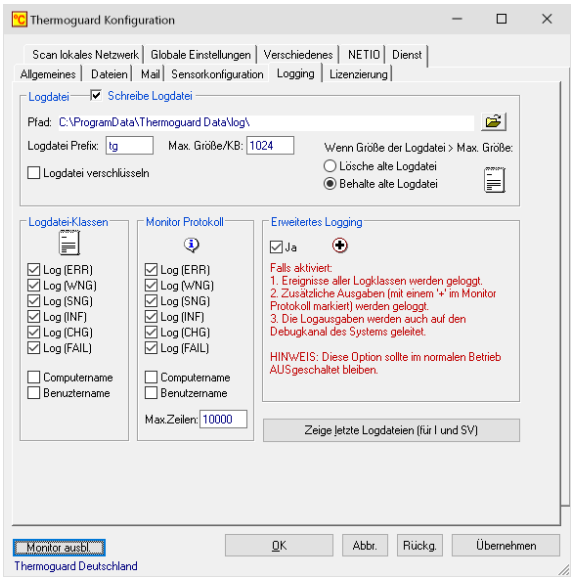
	A	B	C	D	E	F	G
1	#	Name	Ort	Aktiv	Schalter	LoLim	HiLim
2	1	ILB-Thermo01	Server Raum 510	-	-	+19.0 °C	+21.0 °C
3	2	ILB-Thermo02	KS10 im Raum 131	-	-	+2.0 °C	+8.0 °C
4	3	ILB-Thermo03	KS09 Room 131	-	-	+2.0 °C	+8.0 °C
5	4	ILB-Thermo04	TK13 im Raum 131	-	-	-30.0 °C	-14.0 °C
6	5	ILB-Thermo05	Messgeräteraum GC	-	-	+14.0 °C	+30.0 °C

TGuard.txt in Excel importiert

- Einen Sensor bearbeiten:
  Mittels einer der folgenden Aktionen öffnet sich für die ausgewählte Zeile (es darf nur eine Zeile ausgewählt sein) das Konfigurationsfenster eines einzelnen Sensorcontrollers bzw. Sensors:
  - Doppelklick auf eine Zeile in der Liste
  - Klick auf die Schaltfläche "Bearb."
  - Drücken der Eingabetaste ↵

  Die Konfiguration eines einzelnen Sensors wird weiter unten beschrieben.

- Einen oder mehrere Sensoren als *.scxtpl exportieren und importieren
  sowie
- Suchen in der Sensorliste
  siehe => Teil 4: Weiterführende Informationen



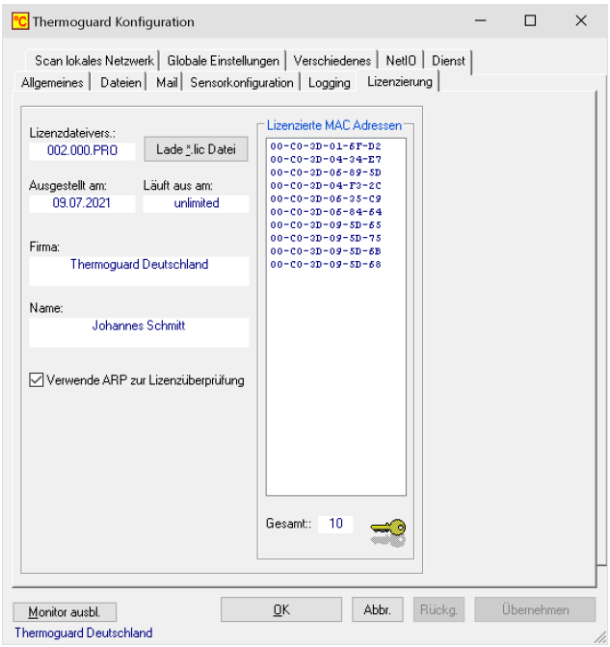
In GMP konformen Umgebungen sollte die Standard-Einstellung für die Logdatei "Behalte alte Logdatei" nicht geändert werden, damit die vorhergehenden Aufzeichnungen nicht turnusmäßig überschrieben werden.

Die Logdateien sollten regelmäßig gesichert werden (siehe auch Datensicherung)!

Logging

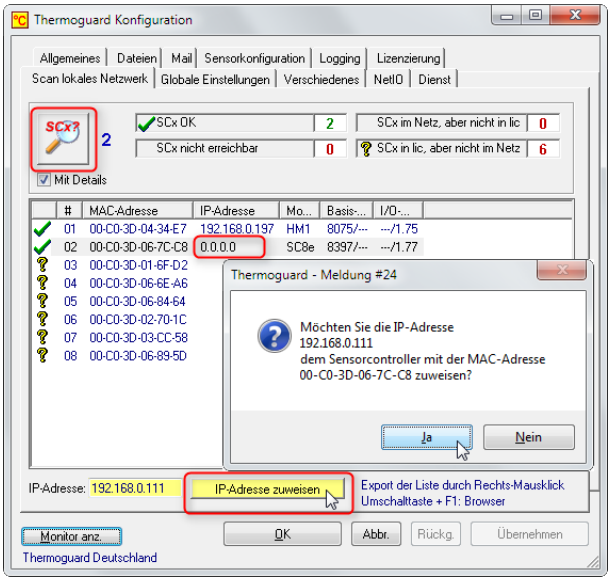
- Logdatei: Pfad und Einstellungen der Logdateien
  Schreibe Logdatei: Nur in Ausnahmefällen (z.B. geringer freier Festplattenspeicher) sollte die Option "Schreibe Logdatei " deaktiviert werden.
  Logdatei Prefix:
  Der Dateiname der Logdatei(en) hat das Format `[Prefix]_JJJJ_MM_TT_HH_MM_SS.log`
  Beispiel: `TG_2008-05-04_15-26-32.log`.
  Die Datums/Zeitangabe im Dateinamen entspricht dem Zeitpunkt des ersten Eintrages in der Logdatei.
  Max. Größe/KB:
  Minimum=64KB, Maximum=1.048.576KB (=1GB)
  Lösche/Behalte alte Logdatei:
  Nur in Ausnahmefällen (z.B. geringer freier Festplattenspeicher) sollte die Option "Lösche alte Logdatei" aktiviert werden.
  Logdatei verschlüsseln:
  Zum Schutz gegen Manipulation der Inhalte kann die Klartext-Aufzeichnung in der Logdatei verschlüsselt werden.[1)]
- Logdatei-Klassen:
  Auswahloptionen für die Inhalte der Logdatei: Fehler (ERR), Warnungen (WNG), einzelner Sensor (SNG= Single), Informationen (INF), Änderungen (CHG= Change), Fehlversuche (FAIL), Computername und Benutzername (der angemeldete Windowsbenutzer)
- Monitor Protokoll:
  Wie unter Logdat.-Klassen, zusätzlich:
  Max.Zeilen: Wird die hier eingestellte maximale Anzahl von Ausgabezeilen des Protokolls im Monitorfenster überschritten, wird dieses geleert.
- Erweitertes Logging: Schreibt zusätzliche Informationen in die Logdatei. Benötigen Sie technische Unterstützung in einem Problemfall, so aktivieren Sie diese Option und senden die "erweiterten" Logdateien an den *Thermoguard*-Support.
- Schaltfläche "Zeige letzte Logdateien...": Ruft das mit der Endung `*.log` verknüpfte Anwendungsprogramm mit der jüngsten Logdatei auf, 1x für die interaktive Instanz und 1x für den Dienst (falls vorhanden). Entschlüsselung wird hier nicht unterstützt.

1) Die Verschlüsselung der Logdatei schützt nicht vor einem unberechtigten Zugriff auf die Datei, sondern vor Manipulationen der Inhalte. Der Zugriff muss vom verantwortlichen Administrator in einer gesetzlich geregelten Umgebung auf den berechtigten Personenkreis beschränkt werden. Mit dem Zusatzprogramm *TG Decrypt* kann die verschlüsselte Datei wieder entschlüsselt werden. Die Datendateien *.tg können ebenso verschlüsselt werden, siehe unter "Thermoguard Konfiguration: Dateien".



Lizenzierung

- Lizenzdateivers.:
  "Ausgestellt am:" und "Läuft aus am:" geben Auskunft über den Typ der Lizenz. Mögliche Lizenztypen sind:
  .SIM: Programm läuft im Simulationsmodus ("ACME")
  .BAS: Lizenz eines *Thermoguard Basic* Paketes
  .PRO: *Thermoguard Professional* Lizenz
  .DEM: Zeitlich begrenzte Evaluierungs-Testlizenz
- Lade *.lic Datei:
  Schaltfläche zum Einlesen der kundenspezifischen Lizenzdatei
- Verwende ARP zur Lizenzüberprüfung: Vor der Abfrage eines Sensorcontrollers wird dessen MAC Adresse mittels ARP anstatt mittels UDP (Port 8513) bzw. HTTP ausgelesen. Es gibt bei einem Fehler (z.B. Controller nicht online) 2 Wiederholungsversuche; die Verzögerung des Polls beträgt jeweils ca. 3 Sekunden.
- Lizenzierte MAC Adressen:
  Listet die MAC Adressen der in der Lizenz-Datei lizenzierten Sensorcontroller auf



Zu Inventurzwecken kann die Liste der gefundenen Controller über einen Klick mit der rechten Maustaste auf der Liste exportiert werden.

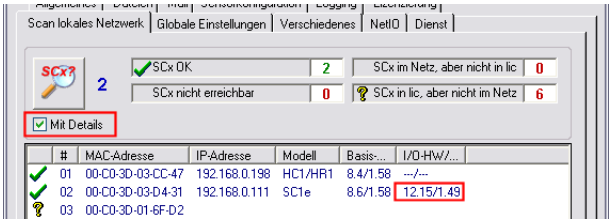
Scan lokales Netzwerk

- "Scan lokales Netzwerk:" Die Schaltfläche startet die Suche nach *Thermoguard* Sensorcontrollern im lokalen Netzwerk. Über eine *Fernverbindung* (etwa via VPN) angebundene Sensorcontroller können *nicht* abgefragt werden. Alle erkannten, lizenzierten und nicht lizenzierten Sensorcontroller werden aufgelistet.

Hinweis: Bei Windows Versionen ab XP/SP2 oder Server 2003/SP1 muss bei aktivierter Windows-Firewall für das Programm *Thermoguard* (*TGuard.exe*) eine Ausnahme definiert sein.
Für den Scanvorgang wird der UDP Port 8513 benötigt, der ggf. in einer Firewall freigeschaltet werden muss.

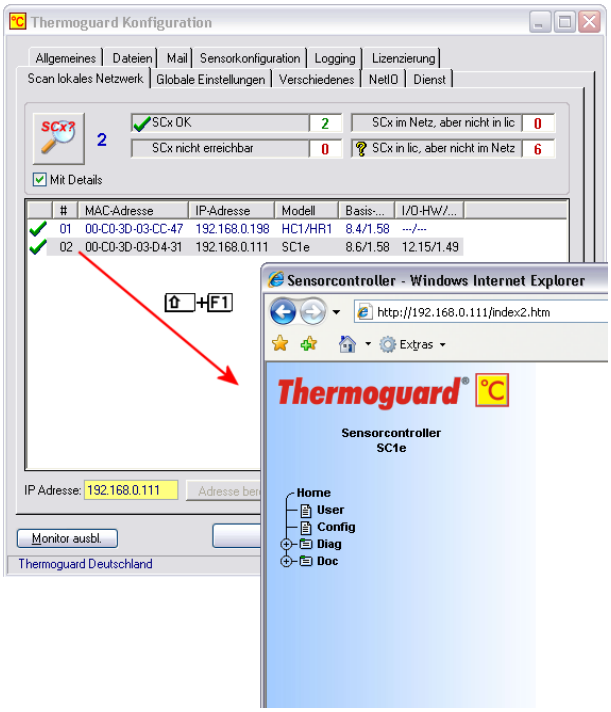
IP-Adresse zuweisen

- Im Feld "IP-Adresse" kann eine feste IP-Adresse eingetragen und nach korrekter Eingabe durch Klick auf "IP-Adresse zuweisen" zugewiesen werden. Zuvor erfolgt noch eine Sicherheitsabfrage. Die IP-Adresse darf im lokalen Netzwerk nicht bereits vorhanden sein. Ein Sensorcontroller wird im Netzwerk anhand seiner weltweit einmalig vergebenen MAC-Adresse erkannt. Die MAC-Adresse ist zur Identifizierung des Gerätes auf jedem Sensorcontroller außen angebracht.



- Option Mit Details:
  Ist diese Option aktiviert (Standard), werden für bestimmte (ältere) Sensorcontroller-Modelle zusätzliche Informationen in einem zweiten Scanvorgang ausgelesen und die Spalte "I/O-HW/SW" gefüllt.

  Die Liste lässt sich durch Klick auf einen Spaltenkopf sortieren.



Integrierte Webseite direkt aus "Scan lokales Netzwerk" aufrufen

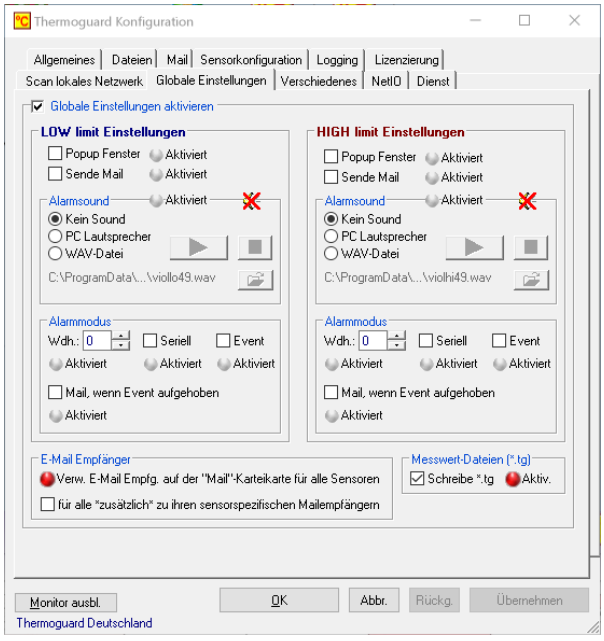
- Mittels der Tastenkombination

  ⇧+F1 (Umschalttaste + F1)

  wird für den markierten Sensorcontroller folgende Aktion ausgeführt:

  - Falls Sensorcontroller SC1eS, SC2eP, SC8eS, AC2xPn oder Hx1Pn:
    Aufruf der integrierten Webseite über den Standard-Internetbrowser
  - Falls Sensorcontroller HC1P (obsoletes Modell):
    Aufruf von <telnet IP-Adresse:1111>
    Hinweis: Ab Windows Vista muss das *telnet* Programm explizit nachinstalliert werden.

Achtung:
Ändern Sie in der integrierten Webseite eines Sensorcontrollers nur die Basis-Netzwerkeinstellungen. Dies sind die IP-Adresse und bei Bedarf die Subnet-Maske und die Gateway-Adresse, z.B. für einen Fernzugriff. Bitte lassen Sie alle anderen Einstellungen unverändert. Lediglich bei der Konfiguration eines AC2xP sind einige zusätzliche Einstellungen vorzunehmen.



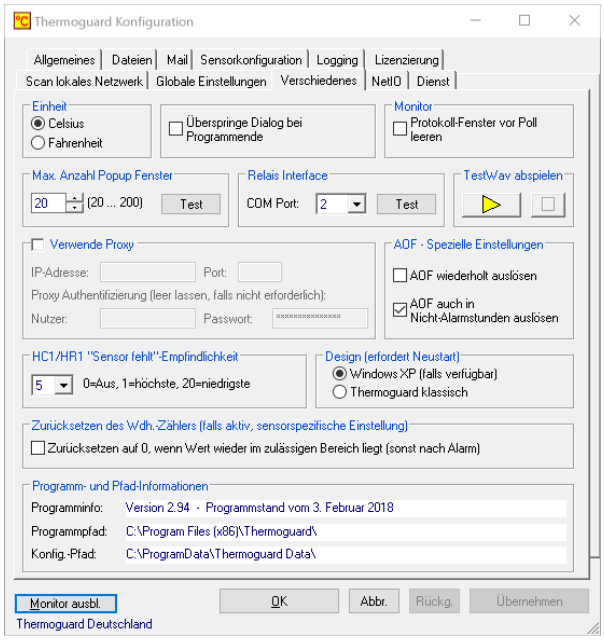
Globale Einstellungen

Mit dem "Hauptschalter" Globale Einstellungen aktivieren werden die globalen Vorgaben für alle Sensoren aktiviert oder deaktiviert. Die einzelnen Vorgaben müssen dann nochmals durch einen Klick auf "Aktiviert" aktiv geschaltet werden (bei aktivierter Vorgabe ist ein roter Punkt zu sehen). Dann haben sie Vorrang vor den Einstellungen, die für einen einzelnen Sensor separat vorgenommen werden.

Bei "Verw. E-Mail Empfg. auf ..." können Sie zusätzlich auswählen, ob die auf der "Mail"-Karteikarte eingetragenen Empfänger ***zusätzlich*** zu den sensorspezifischen Empfängern Alarm-E-Mails erhalten. Ist diese Option abgewählt, werden Alarm-E-Mails ausschließlich an die globalen Mail-Empfänger gesendet (Standard-Verhalten < Version 2.94).

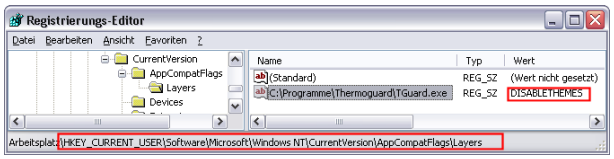
Im Beispiel links sind zwei Vorgaben aktiv: 1. Die Daten aller Sensoren werden auf jeden Fall in eine *.tg Datei geschrieben (würde das Häkchen bei "Schreibe *.tg" dagegen *nicht* gesetzt sein, würde kein einziger Sensor Daten wegschreiben!) und 2. Die E-Mail Empfänger, die auf der Registerkarte "Mail" eingestellt sind, gelten für alle Sensoren. Die für jeden Sensor konfigurierten E-Mail Empfänger werden ignoriert.

Die Beschreibung der Alarm-Optionen entsprechen denjenigen im folgenden Kapitel Sensorkonfiguration/Alarm.



Die Programm- und Pfad-Informationen zeigen die genaue Programmversion, den Pfad zu den ausführbaren Programmen, z.B. `TGuard.exe`) sowie den (nicht änderbaren) Pfad zu den Konfigurationsdateien (z.B. `TGuard.ini`) an

- Zurücksetzen des Wdh.-Zählers ...: Diese Option bewirkt ein entsprechend anderes Alarmverhalten. Auf der CD befindet sich die Datei *Alarmverhalten Beispiel.pdf*, die die Auswirkungen der verschiedenen Alarmeinstellungen illustriert.



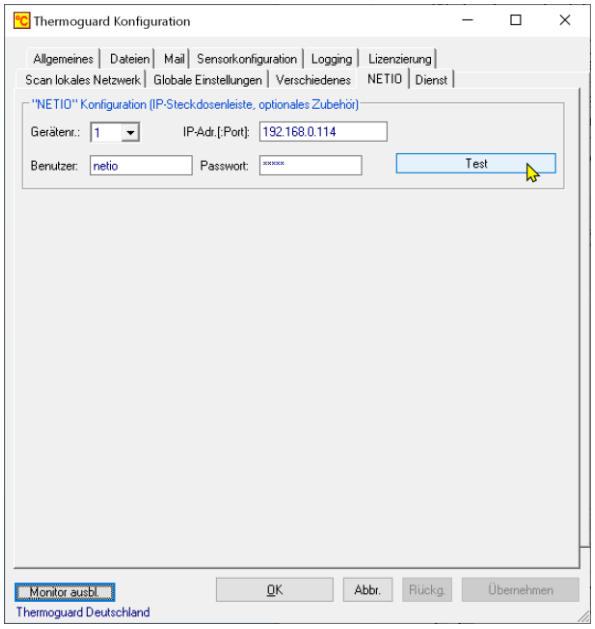
Die Option "Thermoguard klassisch" setzt für die Anwendung `TGuard.exe` den entsprechenden (benutzerabhängigen!) Registryeintrag der Dateieigenschaft "Visuelle Designs deaktivieren"

Verschiedenes

- Einheit: Temperatureinstellungen in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit (USA)
- Überspringe Dialog bei Programmende: Keine Sicherheitsabfrage "Möchten Sie Thermoguard wirklich beenden?" beim Beenden von *Thermoguard*
- Monitor: Protokoll-Fenster vor Poll leeren: Vor einer automatisch oder manuell gestarteten Abfrage der Sensoren wird das Protokoll-Fenster des *Thermoguard* Monitors geleert.
- Max. Anzahl Popup Fenster: Maximale Anzahl von Alarmfenstern, die gleichzeitig auf dem Bildschirm erscheinen dürfen
- Relais Interface: Einstellung der seriellen Schnittstelle für das 8-fach Relais Interface der Firma AK-Modul-Bus. Werte von 1 - 255 sind möglich.
  Details siehe separate Dokumentation
- TestWav abspielen: Zum Test des akustischen Alarms über eine Soundkarte. Beenden Sie den Test wieder durch Klick auf die Schaltfläche mit dem "Stop"-Symbol (Quadrat). Es wird die Datei `violhi49.wav` wiedergegeben.
- Verwende Proxy: Sensorcontroller können auch hinter einem Proxy-Server abgefragt werden; beispielsweise Sensorcontroller außerhalb des lokalen Netzwerkes, das durch einen MS ISA Server geschützt wird.
- AOF - Spezielle Einstellungen:
  AOF wiederholt auslösen: Standardmäßig wird ein "AOF" ("Alarm On Fail", siehe gesonderte Beschreibung) nur einmal und erst nach Beseitigung der Störung erneut ausgelöst, damit keine "Alarmflut", z.B. bei einem Stromausfall vieler Sensorcontroller stattfindet. Wird diese Option aktiviert, wird jedoch bei jedem Abfrageintervall ein AOF ausgelöst, solange die Störung nicht behoben wird.
  AOF auch in Nicht-Alarmstunden auslösen:
  Hier kann festgelegt werden, dass Nicht-Alarmzeiten nur für "reguläre" Alarme (also Grenzwertunter/überschreitungen), nicht aber für einen AOF gelten.
- Design (erfordert Neustart):
  Um den "Windows XP-Stil" nutzen zu können, muss...
  - ...bei Windows XP/Vista/7: der Dienst "Designs" laufen (standardmäßig aktiviert)
  - ... bei Windows 2003/Server 2008: der Dienst "Themes" laufen (standardmäßig deaktiviert!)
  - ... bei Server 2008 zusätzlich das Feature "Desktopdarstellung" installiert werden

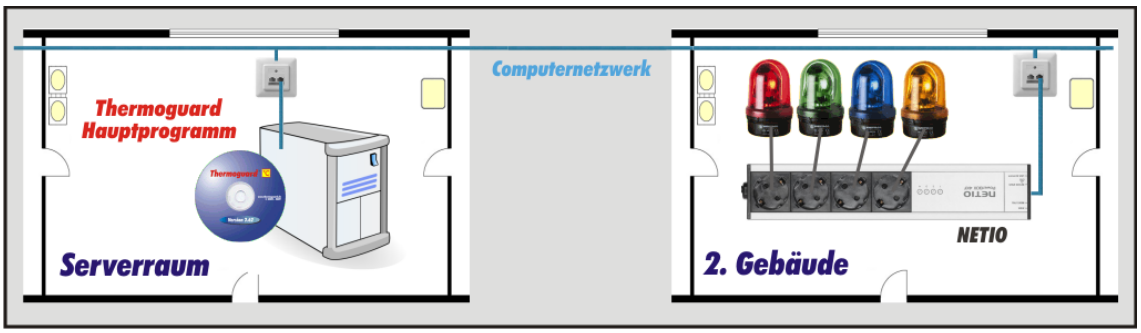
  Dann können unter "Eigenschaften von Anzeige" => "Darstellung" die entsprechenden Einstellungen gesetzt werden (bei Vista/Server 2008: unter "Designs" "Windows Vista" wählen).

- HC1/ HR1 "Sensor fehlt"-Empfindlichkeit (0..20) *(nicht Modelle Hx1Pn)*:
  Thermoguard erkennt einen fehlenden digitalen kombinierten Temperatur/Feuchtesensor (ES/EP) an einem Sensorcontroller HC1 oder HR1 sofort, falls der Controller erstmalig eingeschaltet oder durch Unterbrechung der Stromversorgung zurückgesetzt wird, da dann sowohl für den Temperatur- als auch den Feuchtewert 0,0°C bzw. %rH "gemessen" werden.
  Wird dagegen im laufenden Betrieb der Sensor eines HC1/HR1 entfernt, so wird (im Gegensatz zu SCx Geräten) weiterhin bei jeder Abfrage derselbe letzte Temperaturwert "angeliefert". Ist der hier eingestellte Wert für "HC1/HR1 "Sensor fehlt"-Empfindlichkeit" >0, prüft die Software wie oft hintereinander genau derselbe Wert (Temperatur und Feuchte) eingelesen wurde. Wird zum Beispiel 4x exakt derselbe Wert gelesen, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass kein Sensor angeschlossen ist und es wird ein AOF "Sensor fehlt" ausgelöst. Dieses Verfahren ist sehr sicher, da *Thermoguard* hierzu nicht die "normalen" Werte (mit einer Nachkommastelle) heranzieht, sondern den internen Wert, der zwei Nachkommastellen besitzt (jeweils für Temperatur und Feuchte). Es ist relativ unwahrscheinlich, dass bei einem angeschlossenen Fühler ES/EP mehrmals hintereinander exakt derselbe Wert gemessen wird. Aber eine 100%ige Sicherheit, dass nicht doch ein Fehlalarm ausgelöst werden kann, ist mit diesem Verfahren naturgemäß nicht gegeben. Der Wert, der hier eingestellt wird, sollte sich auch an der Dauer des Abfrageintervalls orientieren.
  Wird als Wert "0" gewählt, so ist das Erkennungsverfahren ganz abgeschaltet.

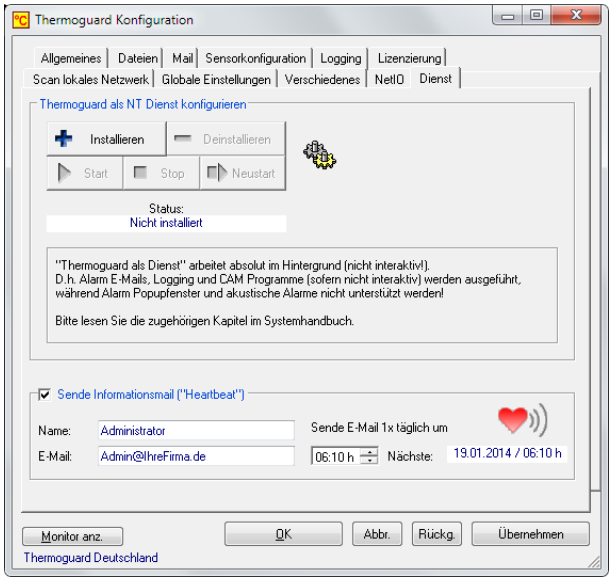


NETIO

- "NETIO" Konfiguration (IP-Steckdosenleiste, optionales Zubehör):
  Thermoguard unterstützt direkt 1 bis 16 IP-Steckdosenleisten des Herstellers NETIO.
  Aktuelles Produkt (Juni 2023) ist das Modell "PowerBOX 4Kx" (x=F für Schuko-Steckdosen)
  Jede NETIO-Leiste kann ein bis vier 230V~ Geräte schalten - z.B. Rundumleuchten oder Sirenen.
  Siehe separate Dokumentation TG NETIO-de.pdf auf Ihrer CD im Pfad
  \Weitere Software\008 NETIO PowerBOX 4K



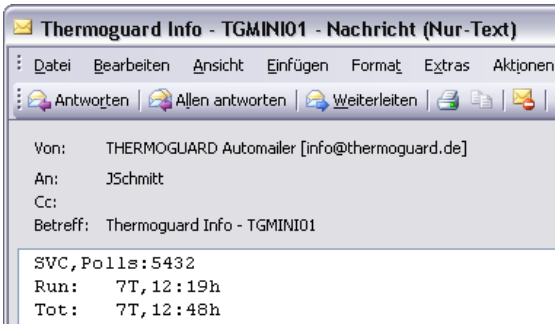
Ansteuerung von entfernten externen Alarmgeräten mit einer "NETIO" LAN-Steckdosenleiste



Dienst und Informationsmail

- Thermoguard als NT Dienst konfigurieren:
  Die Schaltflächen mit den blauen Symbolen ermöglichen die Konfiguration von *Thermoguard* als Windows NT Dienst. Beachten Sie hierzu das separate Kapitel *Thermoguard* als Dienst.

  Thermoguard muss mit lokalen Administratorrechten gestartet werden, um den Dienst konfigurieren zu können. Anderenfalls erscheint das "Schild"-Symbol zusammen mit einer entsprechenden Meldung:



Beispiel einer Thermoguard *Infomail, die mit Microsoft Outlook empfangen wurde; der Text ist so kurz gehalten, damit er ggf. auch als SMS vollständig übertragen wird.*

"APP" steht für "Applikation", "SVC" für "Dienst" (SVC=Service), "Polls" (hier = 5432) gibt die Anzahl aller Abfragen seit dem Start der aktuellen Sitzung an, "Run" die Laufzeit der aktuellen Sitzung und "Tot" die Gesamtlaufzeit (hier = 7Tage, 12 Stunden und 48 Minuten)

- Sende Informationsmail ("Heartbeat"):
  Eine tägliche Informationsmail stellt sicher, dass der Geräteverantwortliche regelmäßig über den ordnungsgemäßen Zustand des *Thermoguard*-Programms unterrichtet wird. Dies ist insbesondere dann nützlich, wenn *Thermoguard* als Dienst läuft, da der Dienst ansonsten keine Informationsschnittstelle (außer dem Logfile) zum Benutzer besitzt.
  Die Infomail wird aber auch verschickt, wenn *Thermoguard* als Applikation läuft (auch, wenn sich die Konfiguration der Infomail auf der Registerkarte "Dienst" befindet). Die Infomail gibt Auskunft über den Computernamen des PCs, auf dem *Thermoguard* läuft und gibt einige statistische Daten im Mailtext aus.

- Voraussetzung für das Funktionieren der Heartbeat E-Mail ist die Konfiguration und einwandfreie Funktion des E-Mail Servers auf der Registerkarte "Mail".

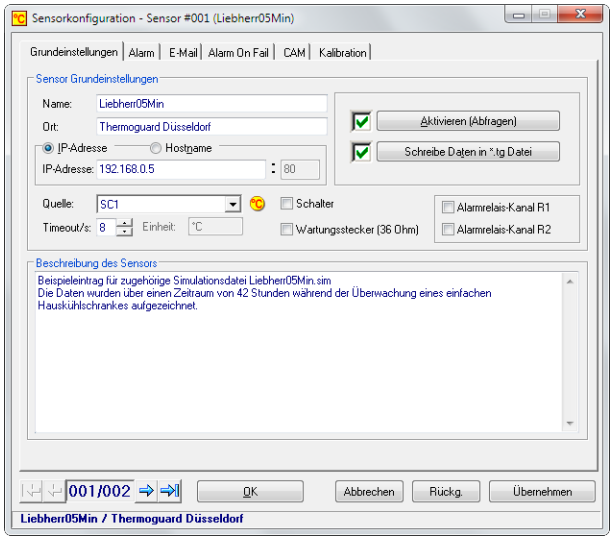
- Die Angabe von mehreren E-Mail Adressen in der E-Mail Adresszeile ist möglich. Die Adressen sind mit einem Semikolon voneinander zu trennen (siehe auch unter E-Mail Konfiguration).

- Einmal täglich wird zur eingestellten Zeit eine Informationsmail an die angegebene(n) E-Mail Adresse(n) gesendet.

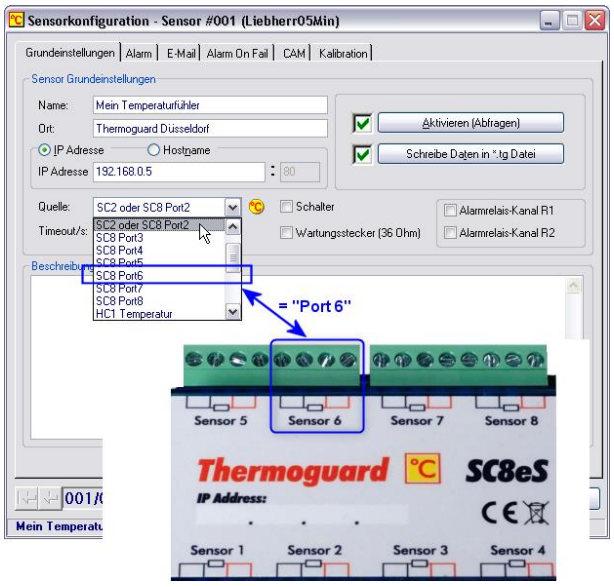
Sensorkonfiguration: Sensor #xxx
Grundeinstellungen, Alarm, E-Mail, Alarm On Fail, CAM, Kalibration

Ein Doppelklick auf einen Sensorcontroller bzw. Temperaturfühler in der Liste oder die Schaltfläche "Bearb." auf der Registerkarte "Sensorkonfiguration" öffnet den Dialog für die Detailkonfiguration eines jeden Sensorcontrollers bzw. Temperaturfühlers.

Hinweis: Während das Fenster "Sensorkonfiguration" geöffnet ist, sind die beiden Fenster "Thermoguard Monitor" und "Thermoguard Konfiguration" für Eingaben gesperrt - die Fenstertitel tragen dann den Zusatz "- GESPERRT". Erst nachdem das Fenster "Sensorkonfiguration" geschlossen wird, werden von den diesen Fenstern wieder Eingaben angenommen.



Alle sensorspezifischen Einstellungen werden in der Datei TGuard.scx gespeichert



Beispiel für die Zuordnung zwischen "Quelle" und physikalischem Anschluss-Port eines SC8eS

Grundeinstellungen

- Sensor Grundeinstellungen:
  Name: Die maximale Länge beträgt 30 Zeichen, *nicht* zulässige Zeichen sind: \ / : * ? < > | " sowie ein Punkt
  Ort: Länge und zulässige Zeichen wie bei Name
  IP-Adresse/Hostname: Die Auswahl-Schaltflächen erlauben wahlweise die Eingabe der IP-Adresse oder des Hostnamens des Sensorcontrollers. (Nicht relevant für die Quellen "Simulationsdatei ..." und "Textdatei".)

Hinweis: Die Verwendung eines Hostnamens und die Einstellung des Ports ermöglicht für die Abfrage von Sensorcontrollern des Typs SCx einen von 80 abweichenden Port von 81 bis 89. Für Sensorcontr. vom Typ HC1P liegt der Abfrageport fest bei 8000. Eine von der Standard-Vorgabe 80 abweichende Angabe des Ports kann beispielsweise dazu verwendet werden, die Abfrage für mehrere Sensorcontroller über das Internet und einen Router mit einer festen oder dynamischen IP laufen zu lassen. Der Router muss dann die verschiedenen IP-Adressen der Sensorcontroller auf die angegebenen Ports von 81 bis 89 umsetzen.

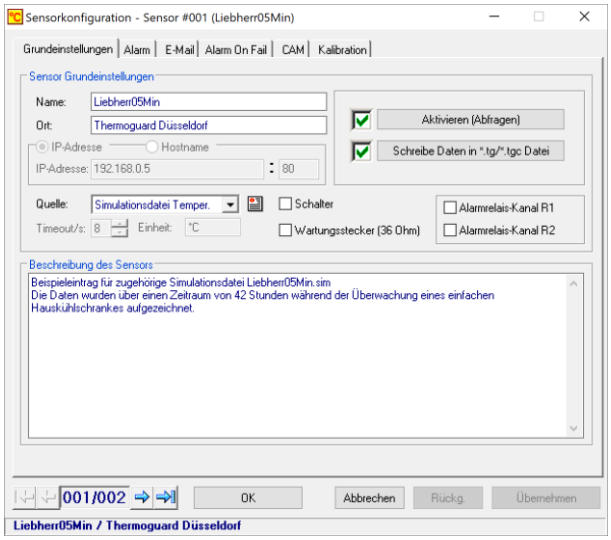
Quelle: Auswahl der mit diesem Sensor verknüpften Datenquelle: Sensorcontroller mit dem entsprechenden Port, Simulationsdatei (jeweils Temperatur und Feuchte), Textdatei oder "Nur Alararmrelais-Kanal"

Simulationsdatei: Hierbei läuft das Programm für diesen Fühler im Simulationsmodus. Die Daten werden nicht aus einem real existierenden Sensorcontroller, sondern ersatzweise aus einer *.sim Datei eingelesen (siehe separate Beschreibung).

Textdatei: Ähnlich der Simulationsdatei. Die Daten werden aus einer Textdatei *.txt eingelesen (siehe separate Beschreibung).

AC2 Port1 oder Port2: Für analoge Sensorcontroller vom Typ AC2xPn: Zusätzlich wird das Eingabefeld für die "Einheit" freigeschaltet (siehe *Konfiguration eines AC2xPn*).

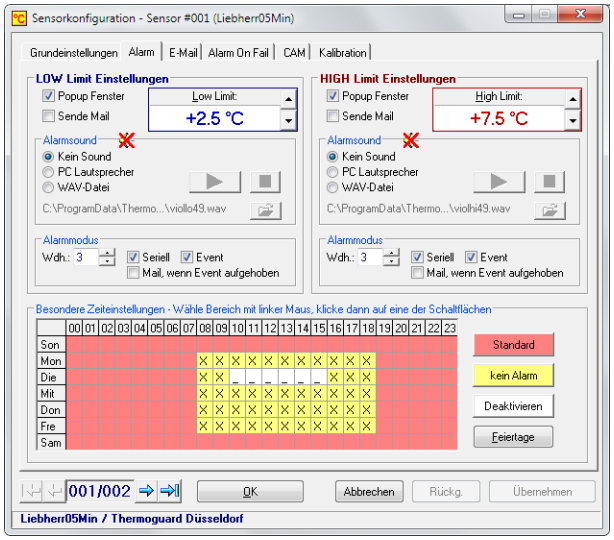
Timeout: Zeitdauer in Sekunden, die das Programm versucht, Daten aus dem Controller auszulesen. Der Wert wird für HC1P auf min. 8 Sekunden, für HR1 auf min. 30 Sekunden erhöht, sollte ein kleinerer Wert eingestellt sein. Es werden 4 Wiederholungsversuche ausgeführt (nicht relevant für die Quellen "Simulationsdatei ..." und "Textdatei").



Fortsetzung Registerkarte Grundeinstellungen.

Im Feld Beschreibung des Sensors können zusätzliche Sensoreigenschaften konfiguriert werden. Siehe hierzu den Anhang Zusätzliche Sensoreinstellungen im Beschreibungsfeld eines Sensors am Ende dieses Kapitels.

- Aktivieren (Abfragen):
  Diese Checkbox muss aktiv sein (grüner Haken), damit der Sensor bei einem Poll mit abgefragt wird!
- Schreibe Daten in *.tg/*.tgc Datei:
  In dieser Checkbox muss der grüne Haken zu sehen sein, damit die Temperatur bzw. Feuchtewerte in die Datendatei *.tg geschrieben werden.
- Schalter:
  Die Schalterfunktion ist nur für die Quellen "SC1..SC8" sowie "Simulationsdatei Temperatur" verfügbar und wird gesondert im Anhang Schalter-Funktion eines Sensors beschrieben.
- Wartungsstecker (36 Ohm):
  Wird anstelle eines PT100 Fühlers ein fester Widerstand von 33-36Ohm an einen SC1- oder SC8-Port angeschlossen, wird kein Alarm ausgelöst, sondern ein "Wartungszustand" erkannt, falls diese Option aktiviert ist (bei einer "Temperatur" <=-150°C). Dies ermöglicht, ein Kühlgerät inkl. Fühler von einem Sensorcontroller "abzuziehen" und durch Anstecken eines solchen Widerstandes (z.B. in einem "Wartungsstecker") der Software "mitzuteilen", dass kein Alarm erfolgen soll. Auf diese Weise ist es im Wartungsfall nicht notwendig den Sensor aktiv in der Software zu deaktivieren.
- Beschreibung des Sensors:
  Frei wählbarer Text mit einer maximalen Länge von 512 Zeichen.
- Alarmrelais-Kanal R1 / R2:
  Siehe separate Dokumentation
  TG Alarmrelais-Kanal-de.pdf



Alarm

- LOW Limit/HIGH Limit Einstellungen: Untere und obere Grenze für einen Alarm.
  Der zulässige Bereich für die Grenzwerte ist abhängig von der gewählten Quelle ist: Für "AC2" und "Textdatei" wird ein Wertebereich von -9999,9 bis +9999,9 unterstützt, während für alle Temperatur-Quellen ein kleinerer Bereich von -200 bis +650 zur Auswahl steht. Für die Feuchte gilt der Bereich 0 .. +99,9, für Luftdruck +10 .. +1100.
  Alarmtypen: Popup Fenster, Sende E-Mail und Alarmsound (kein Alarmton, PC-Lautsprecher oder Alarmnachricht über Soundkarte). Eigene Alarmdateien im WAV-Format können ausgewählt werden. Mit den Testschaltflächen kann die Sounddatei überprüft werden.

- Alarmmodus
  "Wdh." (Wiederholung): Alarm erfolgt sogleich bei einfachem (Wdh. = 0) oder erst bei wiederholtem Über- bzw. Unterschreiten der Grenzen (Wdh. > 0).
- Modus "Seriell" bei mehrfachem Überschreiten: Alarm erfolgt erst, wenn die Grenze mehrfach und lückenlos aufeinander folgend überschritten wurde ("Seriell" aktiviert) oder die Anzahl der eingestellten Überschreitungen (Wdh.) auch mit zwischenzeitlichem Absinken erreicht ist ("Seriell" deaktiviert).
- "Event" aktiviert: Alarm erfolgt nur einmalig bei erstmaliger Grenzwertverletzung, dann bei einer erneuten Verletzung erst wieder, wenn der Wert zwischenzeilich im "grünen Bereich" lag.
  "Event" deaktiviert: Alarm erfolgt jedes Mal bei jeder Grenzwertverletzung.
- "Mail, wenn Event aufgehoben" aktiviert ("Event" muss ebenfalls aktiviert sein): Es wird eine E-Mail verschickt, wenn der Wert wieder im "grünen Bereich" liegt und der Eventstatus "deaktiviert" wird. Der werkseitige Betreff- und Body-Text für diese Mail kann bei Bedarf in der TGuard.ini in der Sektion [MailIfEventReleased] für Low und High angepasst werden. Sie können hier die Platzhalter verwenden, die unten auf der Registerkarte E-Mail gezeigt werden:

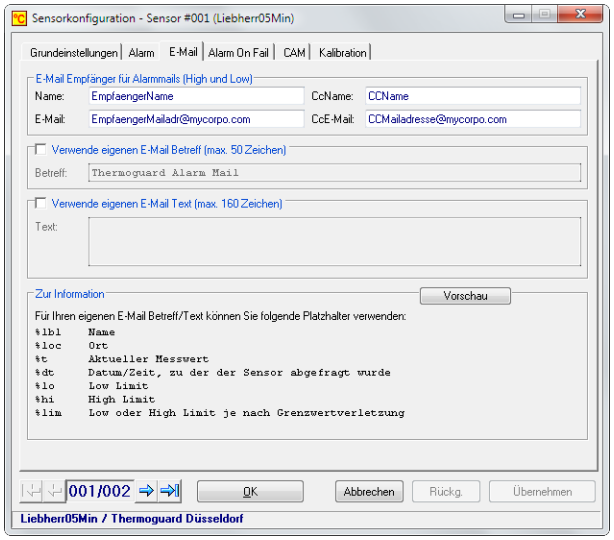
```
[MailIfEventReleased]
LoSubject=Temperatur %loc: %t erstmalig wieder >= LoLimit (%lo)
LoBody=Sensorname: %lbl^Messung: %dt
HiSubject=Temperatur %loc: %t erstmalig wieder <= HiLimit (%hi)
HiBody=Sensorname: %lbl^Messung: %dt
```

- Besondere Zeiteinstellungen - Wähle Bereich mit linker Maus, klicke dann auf eine der Schaltflächen:

Hier können Sie für jeden einzelnen Sensor Wochenstunden festlegen, zu denen keine Alarme ausgelöst werden sollen (gelb markiert) oder für die der Sensor ganz deaktiviert werden soll (d.h. nicht gepollt wird, weiß markiert). Im Beispiel wird von Montags bis Freitags von 8 bis 19 Uhr kein Alarm ausgelöst (der Sensor wird aber abgefragt und es werden Werte aufgezeichnet) und Dienstags zwischen 10 und 16 Uhr ist der Sensor deaktiviert, da regelmäßige Wartungsarbeiten am zu überwachenden Gerät stattfinden.
Bitte beachten Sie:

- Nicht-Alarm Stunden, die unter Konfiguration/Allgemeines konfiguriert wurden (siehe Konfiguration der Software, gelb markiert), haben Vorrang vor den Alarm-Stunden eines einzelnen Sensors (rot markiert).
- Beachten Sie hierzu auch die allgemeine Einstellung AOF auch in Nicht-Alarmstunden auslösen.
- Ist ein Sensor mit seinem "Hauptschalter" auf der Registerkarte "Grundeinstellungen" (

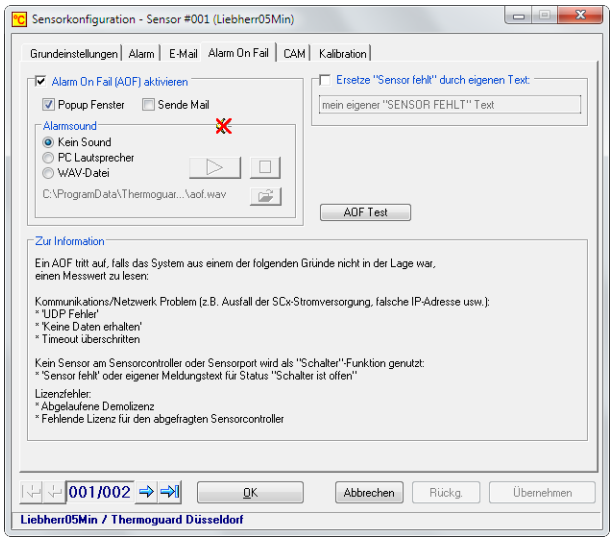
) dauerhaft deaktiviert, so sind die "besonderen Zeiteinstellungen" wirkungslos.
- Schaltfläche "Feiertage": An konfigurierten Feiertagen wird unabhängig von den "Nicht-Alarm-Stunden" immer Alarm ausgelöst (siehe auch Feiertage festlegen).



E-Mail

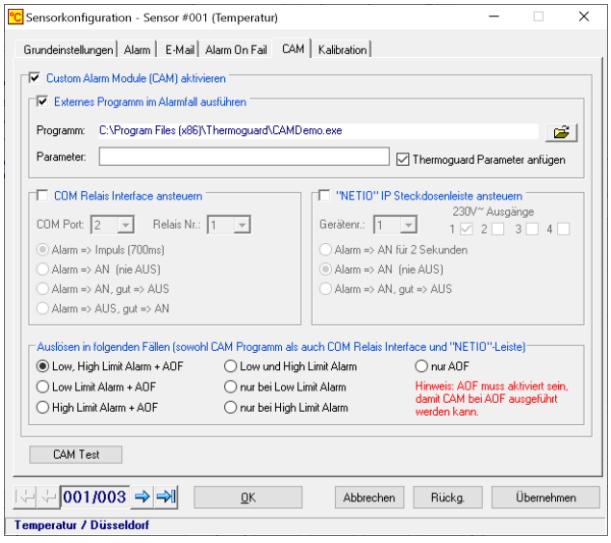
- E-Mail Empfänger für Alarmmails (High und Low):
  Adressen des Geräteverantwortlichen und seines Stellvertreters. Mehrere E-Mail Adressen werden mit einem Semikolon voneinander getrennt (siehe auch E-Mail Konfiguration).
- Verwende eigenen E-Mail Betreff und Text:
  Betreff und Text der Alarm-E-Mail können individuell angepasst werden. Dabei können Sie für verschiedene Werte Platzhalter einsetzen (siehe Rahmen "Zur Information").
  Die Schaltfläche "Vorschau" erlaubt eine Kontrolle des eingerichteten E-Mail Formates.

  Nach einer Änderung des eigenen Betreffs oder des eigenen E-Mail Textes müssen Sie erst auf "Übernehmen" klicken, damit die Vorschau-Schaltfläche wieder aktiviert wird.



Alarm On Fail

- Alarm On Fail (AOF) aktivieren: Einstellungen für einen Alarm beim Ausfall oder einer Störung eines Sensorcontrollers oder Temperaturfühlers.
  Die Alarmoptionen entsprechen denen der Alarm-Registerkarte
- Ersetze "Sensor fehlt" durch eigenen Text:
  Erlaubt eine individuelle Einstellung der Alarm On Fail Nachricht "Sensor fehlt" (insbesondere für die "Schalter-Funktion", siehe Anhang Schalter-Funktion eines Sensors).
- "AOF Test" erlaubt den direkten Test eines AOFs mit den getätigten Einstellungen.



CAM

- Custom Alarm Module (CAM) aktivieren:
  Externes Programm im Alarmfall ausführen:
  Programm: Vollständiger Pfad zu einem beliebigen externen ausführbaren Programm, das im Alarmfall gestartet wird. Dies kann z.B. ein kundenspezifisches, im Auftrag entwickeltes Programm sein.
  Parameter: Zur Eingabe von speziellen vom CAM-Programm benötigten Parameter.
  Thermoguard Parameter anfügen:
  Es werden dem Programmaufruf 44 Sensor-Parameter *hinter* den unter "Parameter" angegebenen angefügt, die das CAM-Programm dann auswerten kann. Das Programm `CAMDemo.exe` zeigt diese alle zu Demonstrationszwecken an. Der Visual Basic 6 Quellcode von *CAMDemo* befindet sich mit auf der Installations-CD.

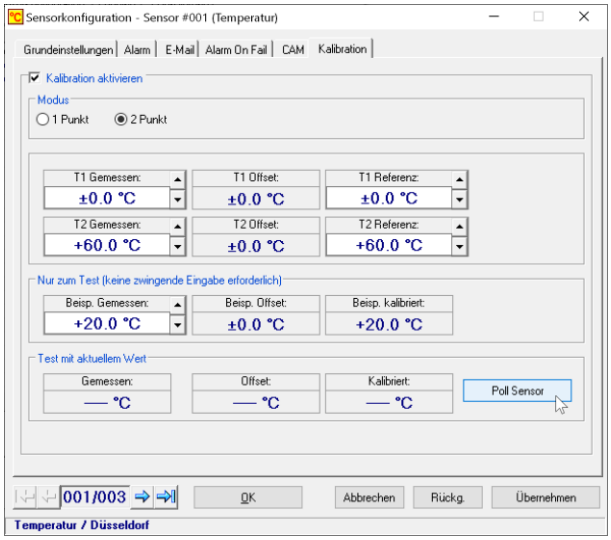
Relais Interface

- COM Relais Interface ansteuern: Unterstützt wird das 8-fach Relais Interface der Firma AK-Modul-Bus. Typische Anwendung wäre die Anbindung von *Thermoguard* an eine Alarmzentrale mit potentialfreien Kontakten. Die Einstellung "Relais Interface Port" (1..8) bestimmt, welches der 8 Relais des Gerätes geschaltet wird. Zusätzlich kann eine von drei Schaltfunktionen des Relais bei Vorliegen einer Grenzwertverletzung oder eines Geräteausfalls ausgewählt werden:
  - kurzer Impuls (700ms): Einmaliger kurzer 0,7s-Impuls
  - AN/nie AUS: Dauerschaltung EIN, mit manueller Zurücksetzung mittels Utility *TGRelIF.exe*.
  - AN/gut =>AUS: Dauerschaltung EIN, bis die Grenzwertverletzung oder der Geräteausfall aufgehoben ist.

  Der Einsatz des Relais Interface wird ausführlich in einer separaten Dokumentation beschrieben.

NETIO PowerBOX 4KF

- "NETIO" IP Steckdosenleiste ansteuern:
  Das optionale Gerät der Firma NETIO wird direkt von *Thermoguard* unterstützt. Ein bis vier 230V~ Ausgänge können über das Netzwerk geschaltet werden. Ein einzelner Sensor kann jede Kombination dieser vier Ausgänge schalten - je nachdem, welche Checkboxen unter "230V~ OUT" aktiviert werden.
  Siehe separate Dokumentation TG NETIO-de.pdf auf Ihrer CD im Pfad
  \Weitere Software\008 NETIO PowerBOX 4K



Kalibration

- Kalibration aktivieren:
  Erlaubt die Korrektur der real gemessenen Temperatur- oder Feuchtewerte ("T1/T2 Gemessen") mit einer gemessenen Abweichung des Messfühlers gegenüber einem gegebenen Kalibrationswert ("T1/T2 Referenz"). Ein- oder Zweipunktkalibration sind möglich ("Modus"): Bei einer Einpunkt- wird der Offset, bei einer Zweipunktkalibration werden der Offset und die Steigung gemäß y = ax + b ermittelt.

Beispiele für eine Kalibration sind der Abgleich von Messfühlern mit einem 0 °C Eis/Wasser Gemisch gemäß DIN 60751 oder die Verwendung von Thermoguard *Feuchte-Referenzzellen für einen Feuchtefühler.*

Kalibration (Fortsetzung)

- Schaltfläche "Poll Sensor":
  Ein Klick auf diese Schaltfläche liest den aktuellen Wert des Sensors ein. So lässt sich die Auswirkung der weiter oben im Dialog gesetzten Kalibrationsoffsets direkt überprüfen. Dies ist z.B. bei einem Vorort-Abgleich mit einem Referenzthermometer nützlich. Diese Schaltfläche ist auch bei laufendem Dienst freigeschaltet. Das Programm muss auch *nicht* mit Administrator-Rechten gestartet worden sein.
  Es erfolgt nach der Sensor-Abfrage kein Eintrag in die *.tg Datei des Sensors und es werden keine Alarme ausgelöst. Im Log werden die folgenden Einträge ausgegeben; Beispiel:

```
I Anwender klickte auf "Poll sensor" für Sensor "Temperatur" auf der "Kalibration"-Karteikarte >..
I Anwender klickte auf "Poll sensor" für Sensor "Temperatur" auf der ..., Wert: +8.7 °C <..
```

Zusätzliche Sensoreinstellungen im Beschreibungsfeld eines Sensors

Eine solche Einstellung hat das Format **`##Eigenschaft=Daten`** und kann an beliebiger Stelle im Beschreibungsfeld stehen, ***vor*** dem ## darf auch in derselben Zeile "normaler" Beschreibungstext stehen - wie unten im Bild der Text "*Hier wird eine eigene ... gesetzt:*". ***Nach*** dem "##Eigenschaft=Daten" darf in derselben Zeile (also hinter den rot unterstrichenen Texten unten im Bild) jedoch kein "normaler Beschreibungstext" folgen.

Bei "Eigenschaft" wird nicht zwischen Groß/Kleinschreibung unterschieden, bei den "Daten" dagegen schon.

Nach dem "##" und um das "=" können zur besseren Lesbarkeit auch Leerzeichen gesetzt werden. In den Daten selbst dürfen auch Leerzeichen vorkommen.

Werden mehrere gleiche ##Eigenschaft-Kennungen gefunden, wird nur die erste berücksichtigt.

Die "Daten" werden bis zur nächsten ##-Kennung oder bis zur nächsten Zeile eingelesen. Bitte beachten Sie hierzu, dass ein Zeilenende (mit der Eingabetaste eingegeben) von einem automatischen Zeilenumbruch im Beschreibungsfeld optisch nicht zu unterschieden ist.

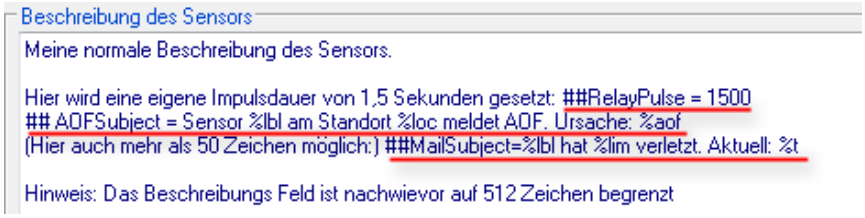
Momentan werden die folgenden Eigenschaften unterstützt:
##VariableLimits=Dateiname
Der Sensor setzt seine Lo- und Hi-Limits abhängig vom Inhalt der Datei "Dateiname". Siehe hierzu die separate Dokumentation `TG Variable Limits-de.pdf`.

##AOFSubject=Text
Hiermit kann ein eigener Betreff für eine AOF-Mail gesetzt werden. Es werden die Platzhalter %lbl, %loc und %aof (für die AOF-Ursache) unterstützt.

##RelayPulse=<Wert in ms>
Eigene Dauer für die Impulslänge für das Relais Interface (standardmäßig 700ms).
Zulässig für <Wert in ms> sind Werte zwischen 500 und 65535. Bei ungültigen Werten erfolgt eine Fehlermeldung im Log und es wird der Standardwert gesetzt. Die neue Impulsdauer wird beim Umschalten auf die CAM-Registerkarte angezeigt, z.B. beim Wert 1500: "violation => Impuls (1500ms)"

##MailSubject=Text
Hiermit lässt sich ein eigener Text für das E-Mail-Betreff setzen, der im Gegensatz zum entsprechenden Feld auf der E-Mail Registerkarte nicht auf 50 Zeichen beschränkt ist. Es werden alle Platzhalter unterstützt.
Damit die Einstellung wirksam ist, muss die Checkbox "Verwende eigenen E-Mail Betreff" AUSgeschaltet sein!

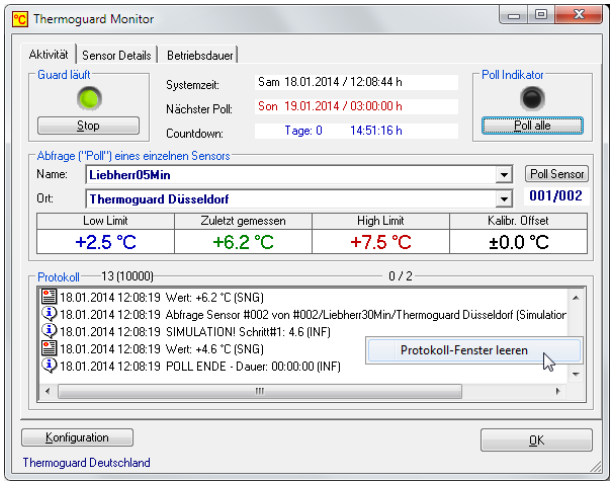
Beispiel:



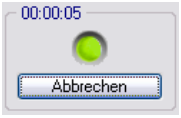
Betrieb der Software

Das *Thermoguard* Monitor Fenster zeigt während des Betriebes alle relevanten Aktivitäten, Messwerte, Alarmzähler und die Betriebsdauer an.

Thermoguard Monitor: Aktivität, Sensor Details, Betriebsdauer



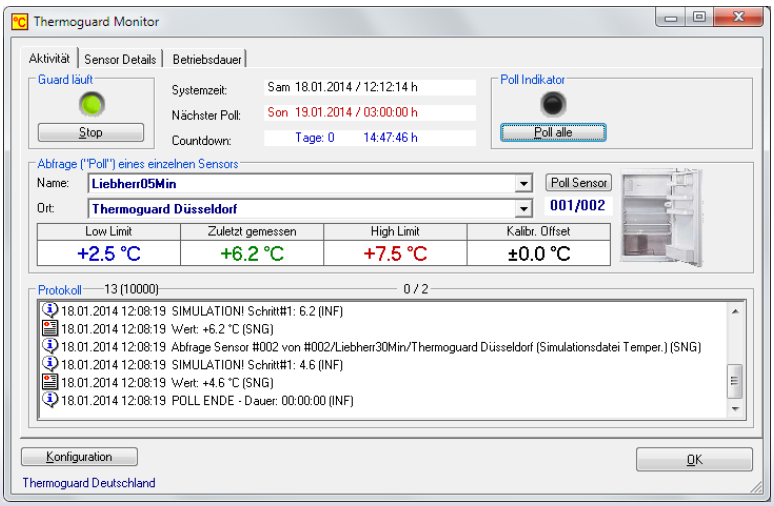
Tipp: Wenn Sie mit der rechten Maustaste in den Bereich "Protokoll" des Thermoguard Monitorfensters klicken, erscheint ein Kontextmenü, das es ermöglicht, den Inhalt des Protokoll-Fensters explizit manuell zu löschen.



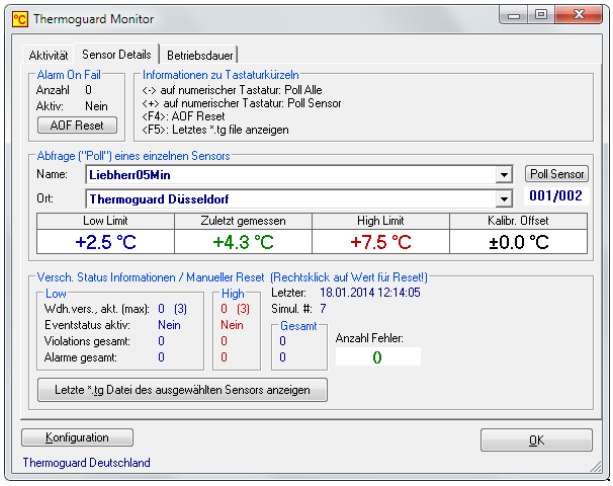
Während einer Abfrage ersetzt eine Information über die bisherige Dauer der Abfrage die Beschriftung "Poll Indikator". Dieselbe Schaltfläche, mit der die Abfrage ausgelöst wurde, ermöglicht dann deren Abbruch

Aktivität

- Guard läuft: Aktueller Status, Starten und Stoppen der Abfrage für die Sensorcontroller.
  "Stop" Schaltfläche: Falls *Thermoguard* als Dienst läuft, wird dieser gestoppt und wieder gestartet, hierzu sind administrative Berechtigungen erforderlich!
- Poll Indikator: Zeigt eine gerade laufende Abfrage an und erlaubt eine sofortige manuelle Abfrage aller Fühler mit der Schaltfläche "Poll alle". Während der Abfrage wechselt die Beschriftung auf "Abbrechen"; ein Klick auf Abbrechen beendet die Abfrage sofort. Während der Abfrage werden die Werte (Name, Ort, Low Limit usw.) desjenigen Fühlers, der gerade abgefragt wird, angezeigt. Nachdem alle Sensoren durchlaufen wurden, wird wieder derjenige Fühler ausgewählt, der auch vor der Abfrage eingestellt war. Alternativer Tastaturbefehl: [-] (auf numerischer Zehnertastatur)
- Schaltfläche "Poll Sensor":
  Abfrage eines einzelnen Sensors: Manuelle Abfrage und Anzeige der Grenz- und des Messwertes des in der Auswahlliste eingestellten Sensors. Alternativer Tastaturbefehl: [+] (auf numerischer Zehnertastatur)
- Protokoll: Blick auf die aktuellen Einträge der *Thermoguard* Logdatei. Die Angaben im Rahmen: *a*(*b*) Das Protokoll enthält momentan *a* Zeilen, nach *b* Zeilen wird es gelöscht. *x*/*y*: Während der Abfrage: Fühler Nr. *x* von insgesamt *y* wird gerade abgefragt.



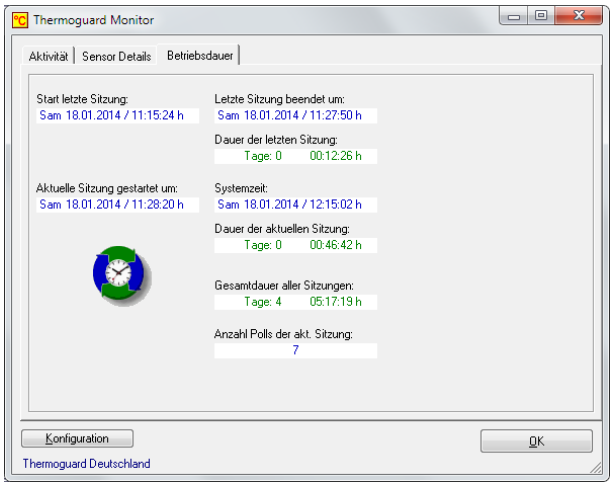
- Das Monitor-Fenster kann mit der Maus verbreitert werden, um die Logdatei Einträge möglichst vollständig und auch ein eventuell eingerichtetes "Passbild" anzuzeigen. In vertikaler Richtung kann das Fenster ebenfalls größer gezogen werden, um mehr Zeilen des Protokolls zu sehen.
- Mit der [F5] -Taste wird die letzte Messwertdatei des ausgewählten Sensors angezeigt (falls vorhanden).



Sensor Details

Zeigt Statuswerte des ausgewählten Sensors an.

- Alarm On Fail: Anzeige des "AOF" Status: Ein "Alarm On Fail" Ereignis (z.B. Ausfall eines Sensorcontrollers, ist zwischengespeichert (Aktiv=Ja), um eine Vielzahl identischer Alarme zu vermeiden.
  Schaltfläche AOF Reset: Aufheben des aktiven AOF-Status.
- Abfrage ("Poll") eines einzelnen Sensors: Entspricht der analogen Funktion auf der Registerkarte Aktivität
- Versch. Status Informationen / Manueller Reset: Anzeige der aktuellen Alarmzähler. Mit einem Klick der rechten Maustaste auf einem Zählerwert kann der zugehörige Zähler für den aktuell ausgewählten oder alle Sensoren zurückgesetzt werden.
  Wdh.vers., akt. (max): Aktuelle (und die in der Sensorkonfiguration für diesen Fühler eingestellte maximale) Zahl der erlaubten Wiederholungsversuche
  Eventstatus aktiv: Anzeige des aktuellen Eventstatus
  Violations gesamt: Anzahl der insgesamt aufgetretenen Grenzwertverletzungen;
  Alarme gesamt: Anzahl der insgesamt ausgelösten Alarme
  Letzter: [Datum/Zeit]: Letzter Abfragezeitpunkt
  Simul #: Aktueller "Schritt" im Simulationsbetrieb. Durch Zurücksetzen des Wertes per rechter Maustaste auf 0 lässt sich erzwingen, dass bei der nächsten Abfrage wieder der erste Wert aus der Simulationsdatei eingelesen wird.
- Schaltfläche "Letzte *.tg Datei des ausgewählten Sensors anzeigen": Zeigt die neueste Messwertdatei des ausgewählten Sensors mittels der Anwendung an, die im System für die Dateiendung *.txt eingerichtet ist (das *Thermoguard* Setup richtet dieselbe Anwendung auch für die Endungen *.tg und *.sim ein.)



Betriebsdauer

- Diese Registerkarte dient lediglich zu Informationszwecken und zeigt verschiedene Angaben zur Laufzeit des Systems.
  Mit einer "Sitzung" ist hier jeweils der Zeitraum vom Start des Programms bis zu seinem Beenden gemeint.
  Die gesamte Laufzeit sowie Start- und Ende der letzten Sitzung merkt sich das Programm in der Datei `TGuard.ini`.

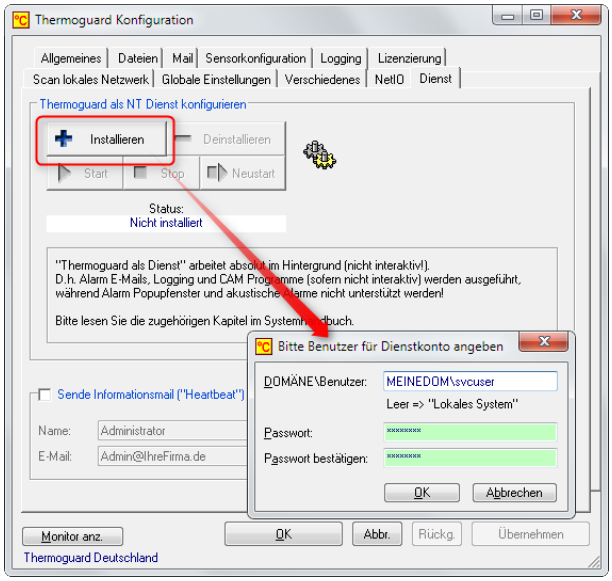
  Zusätzlich wird die Gesamtzahl aller Polls der aktuellen Sitzung angezeigt.

Thermoguard als Dienst

Thermoguard kann nicht nur als interaktives Programm verwendet werden. Es ist auch möglich, *Thermoguard* als Windows Dienst zu installieren.

Vergleich: *Thermoguard* als interaktives Programm und als Windows Dienst

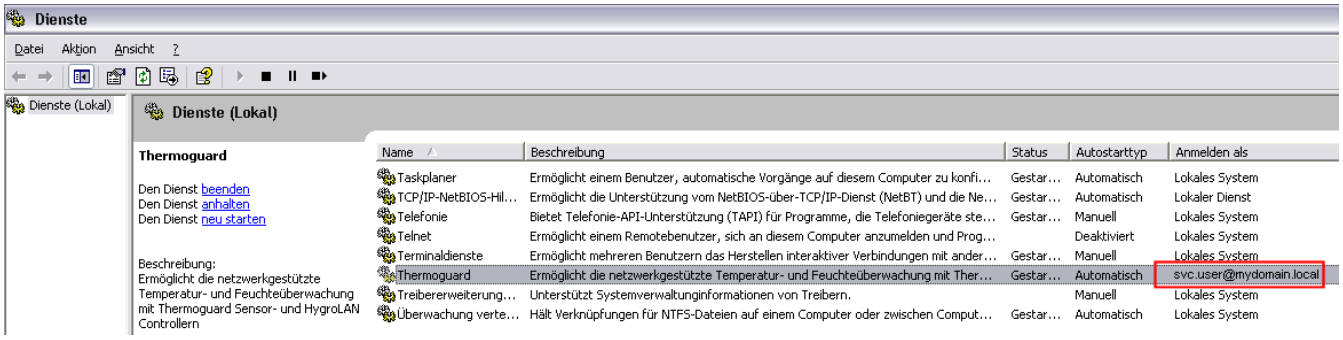
Interaktives Programm	Dienst
Manuelle Windows Benutzeranmeldung und manueller Start von *Thermoguard* notwendig.	*Thermoguard* startet automatisch mit dem Betriebssystem. Es ist keine Anmeldung eines Windows Benutzers erforderlich.
Beim Abmelden des Windows Benutzers von seiner Windows-Sitzung wird *Thermoguard* beendet.	*Thermoguard* läuft als Dienst unabhängig von einer An- oder Abmeldung eines Windows Benutzers.
Das interaktive Programm erlaubt optische Kontrolle- und Abfragemöglichkeiten: - Anzeige der aktuellen Tätigkeit - Anzeige und Abfrage der Messwerte - akustische und optische Alarmierung	*Thermoguard* erlaubt als Dienst keine optische und akustischen Alarmierung. Es läuft vollständig im Hintergrund. Zur Überwachung der Tätigkeit wird daher die Aktivierung der "Heartbeat-E-Mail" empfohlen.
Änderungen an der Konfiguration werden direkt übernommen.	*Thermoguard* als Dienst wird über das interaktive Programm konfiguriert. Damit die Änderungen übernommen werden, muss der Dienst neu gestartet werden.
Für Netzlaufwerke können die Laufwerkmappings des angemeldeten Windows-Benutzers verwendet werden.	Das Dienstkonto muss Zugriffsrechte auf eventuell eingerichtete Netzwerklaufwerkverbindungen für Log- oder Datendateien besitzen. Für Dienste sind dabei "Mappings" mit Laufwerksbuchstaben nicht zulässig. Statt dessen muss der UNC Name "\\Servername\Freigabename" verwendet werden.
Es sind keine administrativen Berechtigungen für die Nutzung von *Thermoguard* notwendig.	Ein Dienst kann nur mit administrativen Rechten gesteuert (installiert, gestartet, gestoppt, deinstalliert) werden.



Hinweis: Wechselt die Hintergrundfarbe der unteren beiden Eingabefelder auf grün, so heißt dies nur, dass die Passwort-Eingaben übereinstimmen, nicht aber, dass das Passwort gültig ist!

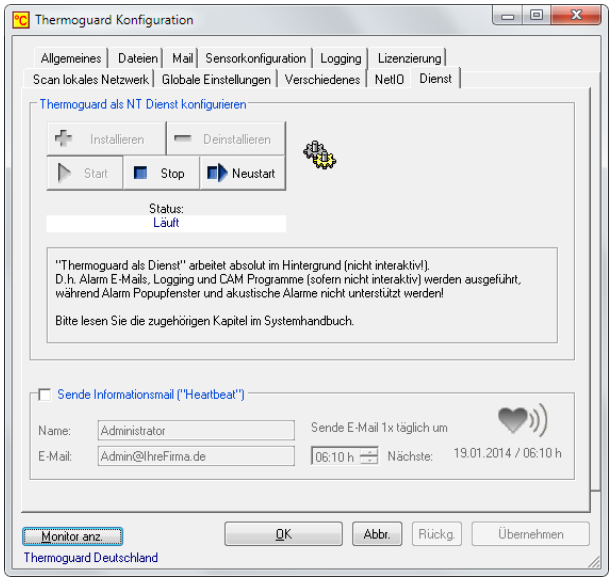
Installation als Dienst

- Der *Thermoguard*-Dienst wird nicht automatisch vom Setup als Dienst installiert
- Er wird über die Registerkarte "Dienst" des Fensters "Thermoguard Konfiguration" dem Betriebssystem "bekannt gemacht". Dies muss normalerweise nur einmal geschehen. Hierzu sind administrative Berechtigungen erforderlich.
- Nach Klick auf "Installieren" werden Angaben zu einem Dienstekonto abgefragt. Es wird empfohlen einen speziellen Dienste-Benutzer mit entsprechenden Rechten zu verwenden, z.B. für das Schreiben der Messwert- und Logdaten auf einem Ordner, der für normale Nutzer nur lesend freigegeben ist
- Nach einer Deinstallation des Dienstes muss das *Thermoguard*-Setup nicht erneut ausgeführt werden, um den Dienst erneut zu installieren.
- Nach der Neu-Installation des Dienstes ist der Starttyp des Dienstes immer "automatisch".



Der Thermoguard Dienst nach der Installation im Dienstemanager der Windows Systemsteuerung

- Beachten Sie, dass Sie dem *Thermoguard* Dienst ein Dienstkonto ("Anmelden als") mit den entsprechenden Zugriffsberechtigungen zuweisen, falls der Dienst auf Netzwerkressourcen (für Log- und/oder Datendateien) zugreifen soll. In der Abbildung wurde das Konto des fiktiven Benutzers `svc.user@mydomain.local` zugewiesen.
- Sie können den Dienst auch über den Windows Dienstemanager starten/stoppen/anhalten und neu starten. Die Schaltflächen auf der Registerkarte "Dienst" der *Thermoguard* Konfiguration ändern sofort entsprechend ihren Status. Es wird aber empfohlen, die Steuerung des Dienstes ausschließlich über die Registerkarte "Dienst" eines interaktiv gestarteten *Thermoguard* Programms durchzuführen.

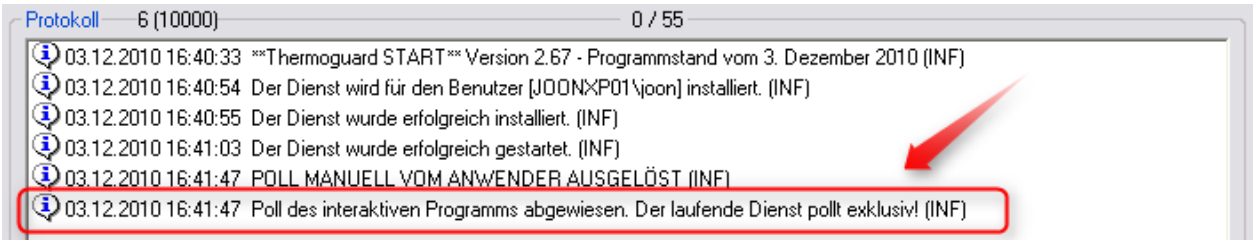


Start des Dienstes, Stop und Neustart

- Nach erfolgreicher Installation kann der Dienst gestartet oder wieder deinstalliert werden.
  Haben Sie im Eingabedialog für den Dienstbenutzer ein falsches Passwort eingegeben, so startet der Dienst nicht. In diesem Fall deinstallieren Sie den Dienst einfach wieder und installieren ihn erneut.
- Das interaktive Programm kann nach dem Start des Dienstes wieder beendet und der Windows-Benutzer abgemeldet werden.
- Nach einem erfolgreichem Start kann der Dienst gestoppt oder neu gestartet werden.
- Für eine Deinstallation muss der Dienst zuerst gestoppt werden.

Wichtiger Hinweis

Die Abfrage der Sensorcontroller ("Poll") sowie die übrigen Aktionen wie Daten speichern oder Alarmierung können nach erfolgreicher Installation und Start des Dienstes nicht mehr vom interaktiven Programm, sondern nur noch vom gestarteten Dienst ausgeführt werden.
Die entsprechende Logausgabe *"Poll des interaktiven Programms abgewiesen. Der laufende Dienst pollt exklusiv!"* ist keine Fehlermeldung, sondern eine Information. Es wird durch diese Einschränkung verhindert, dass sowohl der Dienst als auch das interaktive Programm dieselben Sensorcontroller gleichzeitig abfragen:



Läuft Thermoguard *als Dienst, kann das interaktive Programm keinen Poll ausführen*

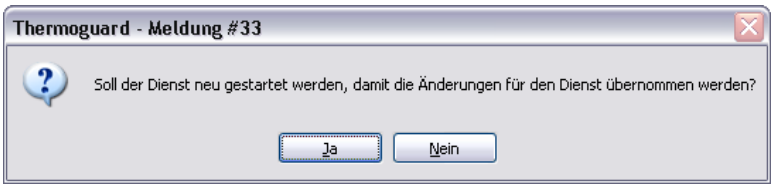
Logdateien

Der Dienst und das interaktive Programm verwenden für die Protokollierung aller Aktionen verschiedene Logdateien: "*(I).log" für das interaktive Programm und "*(S).log" für den Dienst. In der Logdatei selbst steht an 3. Position noch einmal die Kennung "I" oder "SV".
Beispielausgabe einer Logdatei des interaktiven Programms:

```
...
04.12.2023 09:54:01   (INF) I  ============================================================
04.12.2023 09:54:01   (INF) I  **Thermoguard START** Version 2.97.0 - Programmstand vom ...
04.12.2023 09:54:01   (INF) I  Programmpfad: C:\Program Files (x86)\Thermoguard\
04.12.2023 09:54:01   (INF) I  Konfigurationspfad: C:\ProgramData\Thermoguard Data\
04.12.2023 09:54:28   (INF) I  ZeigeLetztesLog: 1 Dateien gefunden.
04.12.2023 09:54:28   (INF) I  ZeigeLetztesLog: Letzte Logdatei bestimmt als <C:\Program......
```

Konfigurationsänderungen

Der Dienst übernimmt bei jedem Start die Einstellungen, die mittels des interaktiven Programms gesetzt worden sind. Alle Einstellungen können nach dem Start des Dienstes jederzeit mit Hilfe des interaktiven Programms geändert werden. Zur Übernahme der geänderten Einstellungen muss der Dienst lediglich neu gestartet werden. Den Neustart führt das interaktive Programm auf Wunsch automatisch durch, falls der unten gezeigte Dialog mit "Ja" bestätigt wird:



- Falls der Dienst läuft, erfolgt bei jeder Bestätigung von Konfigurationsänderungen mit der Schaltfläche "Übernehmen" oder "OK" eine Rückfrage für einen automatischen Neustart des Dienstes

"Heartbeat" Mail

Da der Dienst keine "Verbindung zur Außenwelt" besitzt und komplett im Hintergrund arbeit, sollte zur Überwachung der einwandfreien Funktion die "Heartbeat-Informationsmail" (ebenfalls auf der Registerkarte "Dienst") aktiviert werden, so dass einmal täglich eine E-Mail als "Lebenszeichen" verschickt wird. Beachten Sie hierzu die Ausführungen unter Sende Informationsmail.

Teil 3: Installation der Hardware

Bitte beachten Sie, dass in diesem Handbuch ausschließlich die jeweils zur Drucklegung aktuellen Geräte-Ausführungen beschrieben werden. Die Hardware, die bei Ihnen im Einsatz ist, kann sich davon unterscheiden (es gilt dann die Beschreibung im entsprechend älteren Systemhandbuch).

Modellübersicht der Sensorcontroller

Temperatur

Thermoguard Sensorcontroller SC1eS

Technische Daten:

Netzwerk:	10/100 BaseT autosensing
Für Temperaturfühler:	1x PT 100 oder PT 1000 mit 4-Leitertechnik
Messbereich und Auflösung:	-200 °C...+650 °C, 1/10 °C
Messfehler:	0,3 °C ± 0,2 %
Versorgungsspannung:	PoE Class 1 oder extern DC 12V .. 48V (±10%)
Stromaufnahme:	typisch 62mA @24VDC
Stromversorgung:	PoE bzw. Steckerschaltnetzteil (optional)
Gehäuse:	Kunststoff, 105 x 75 x 22 mm, für Hutschienen-Montage

Thermoguard Sensorcontroller SC2eP

Technische Daten:

Netzwerk:	10/100 BaseT autosensing
Für Temperaturfühler:	1 bis 2x PT 100 oder PT 1000 mit 4-Leitertechnik
Messbereich und Auflösung:	-200 °C...+650 °C, 1/10 °C
Messfehler:	±0,3 °C ± 0,2 %
Versorgungsspannung:	PoE Class 1 oder extern DC 12V .. 48V (±10%)
Stromaufnahme:	typisch 70mA @24VDC
Stromversorgung:	PoE bzw. Steckerschaltnetzteil (optional)
Gehäuse:	Kunststoff, 105 x 75 x 22 mm, für Hutschienen-Montage

Thermoguard Sensorcontroller SC8eS

Technische Daten:

Netzwerk:	10/100 BaseT autosensing
Für Temperaturfühler:	1 bis 8x PT 100 oder PT 1000 mit 4-Leitertechnik
Messbereich und Auflösung:	-200 °C...+650 °C, 1/10 °C
Messfehler:	±0,3 °C ± 0,2 %
Versorgungsspannung:	PoE Class 1 oder extern DC 24V .. 48V (±10%)
Stromaufnahme:	typisch 60mA @24VDC
Stromversorgung:	PoE bzw. Steckerschaltnetzteil (optional)
Gehäuse:	Kunststoff, 107 x 90 x 59 mm, für Hutschienen-Montage

Temperatur / Luftfeuchte / Luftdruck

Thermoguard Sensorcontroller HM1Pn

Technische Daten:

Netzwerk:	10/100 BaseT autosensing
Fühler im Lieferumfang:	Kombinierter digitaler Fühler für Temperatur, Luftfeuchte und atmosph. Luftdruck, 2m Anschlusskabel
Messbereich und Auflösung:	-40°C..+80°C, 1/10°C; 0..100% rF, 0,1%; 10..1100hPA, 0,1hPA
Messfehler (typ.):	±0,3°C; ±2% rF (@23°C); ±0,8hPa (750..1100hPa, @25°C)
Versorgungsspannung:	PoE Class 1 oder extern DC 12V .. 48V (±10%)
Stromaufnahme:	typisch 62mA @24V DC
Stromversorgung:	PoE bzw. Steckerschaltnetzteil (optional)
Gehäuse:	Kunststoff, 105 x 75 x 22 mm, für Hutschienen-Montage

Thermoguard Sensorcontroller HF1Pn

Technische Daten:

Netzwerk:	10/100 BaseT autosensing
Fühler im Lieferumfang:	Kombinierter digitaler Fühler für Temperatur und Luftfeuchte, 2m Anschlusskabel
Messbereich und Auflösung:	-40°C..+80°C, 1/10°C; 0..100% rF, 0,1%;
Messfehler (typ.):	±0,3°C; ±2% rF (@23°C);
Versorgungsspannung:	PoE Class 1 oder extern DC 12V .. 48V (±10%)
Stromaufnahme:	typisch 62mA @24V DC
Stromversorgung:	PoE bzw. Steckerschaltnetzteil (optional)
Gehäuse:	Kunststoff, 105 x 75 x 22 mm, für Hutschienen-Montage

Analoge Sensoren

Thermoguard Sensorcontroller AC2aPn

Technische Daten:

Netzwerk:	10/100 BaseT autosensing
Eingänge:	**2x Strom**: 0/4..20 mA, 100 Ohm
Auflösung:	Stromeingang: 2.5 µA
Messfehler:	max. 0,5 % FSR (Full Scale Range 0..20 mA) TA = 0-60°C
Versorgungsspannung:	PoE Class 1 oder extern DC 12V .. 48V (±10%)
Stromaufnahme:	typisch 100mA @24VDC
Stromversorgung:	PoE bzw. Steckerschaltnetzteil (optional)
Gehäuse:	Kunststoff, 105 x 75 x 22 mm, für Hutschienen-Montage

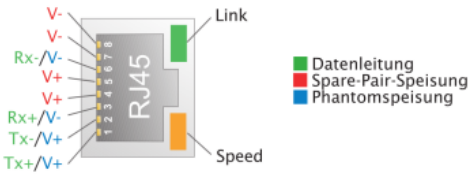
Thermoguard Sensorcontroller AC2vPn

Technische Daten:

Netzwerk:	10/100 BaseT autosensing
Eingänge:	**2x Spannung:** 0..10 V, 1 MOhm
Auflösung:	Spannungseingang: 1,25 mV
Messfehler:	max. 0,5% FSR (Full Scale Range 0..10V) TA = 0-60°C
Versorgungsspannung:	PoE Class 1 oder extern DC 12V .. 48V (±10%)
Stromaufnahme:	typisch 100mA @24VDC
Stromversorgung:	PoE bzw. Steckerschaltnetzteil (optional)
Gehäuse:	Kunststoff, 105 x 75 x 22 mm, für Hutschienen-Montage

Anschlüsse an den Sensorcontrollern: Netzwerk und Spannungsversorgung

Netzwerk-Anschluss

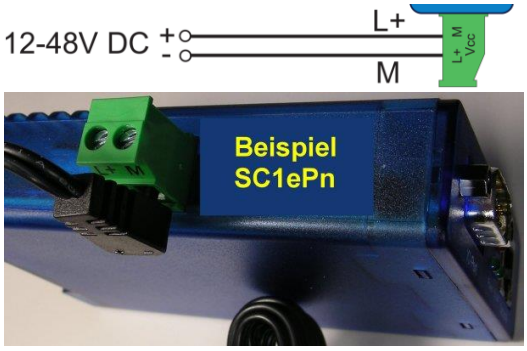


Für den Netzwerkanschluss kann ein gewöhnliches Ethernet-Patchkabel mit RJ45-Steckern genutzt werden.
Bei PoE-fähiger (Power over Ethernet) Infrastruktur kann der Sensorcontroller über den Netzwerkanschluss versorgt werden.

Spannungsversorgung der Sensorcontroller über PoE

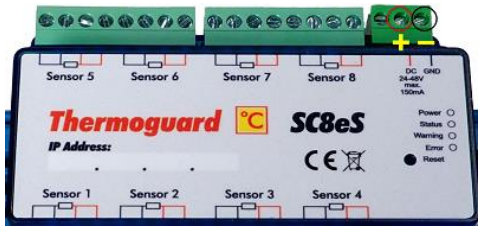
Alle aktuellen Sensorcontroller-Modelle sind für den Einsatz in PoE-Umgebungen (Power-over-Ethernet) entsprechend IEEE802.3af geeignet. Die Spannungsversorgung erfolgt hierbei durch die Netzwerkinfrastruktur über den RJ45-Anschluss. Unterstützt wird sowohl die Phantom-Speisung über die Datenpaare 1/2 und 3/6 als auch die Speisung über die ungenutzten Aderpaare 4/5 und 7/8.
Um der versorgenden Komponente ein Power-Management zu ermöglichen, identifizieren sich die Sensorcontroller als Gerät der Leistungs-Klasse 1 mit einer Leistungsaufnahme von 0,44 bis 3,84W.

Spannungsversorgung der Sensorcontroller über ein Netzteil



Die Sensorcontroller werden vom (optional) mitgelieferten Steckernetzteil oder einem geeigneten externen Netzteil an einer grünen Klemme mit einer **Gleichspannung von 24 Volt** versorgt. Dabei ist auf die richtige Polung zu achten:
Beschriftung "L+" = Pluspol, "M"=Minuspol

Spannungsversorgung des Sensorcontrollers SC8eS über ein Netzteil



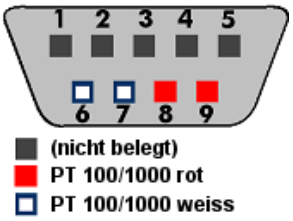
Eine **Gleichspannung von 24 Volt** aus dem (optional) mitgelieferten Steckernetzteil oder einem geeigneten externen Netzteil wird an den Schraubklemmen oben rechts eingespeist:
Klemme "DC"=Pluspol, Klemme "GND"= Minuspol

Der Reset-Knopf ermöglicht das Zurücksetzen des Sensorcontrollers ohne dass dazu die Stromversorgung getrennt werden muss.

Anschlüsse an den Sensorcontrollern: Fühler

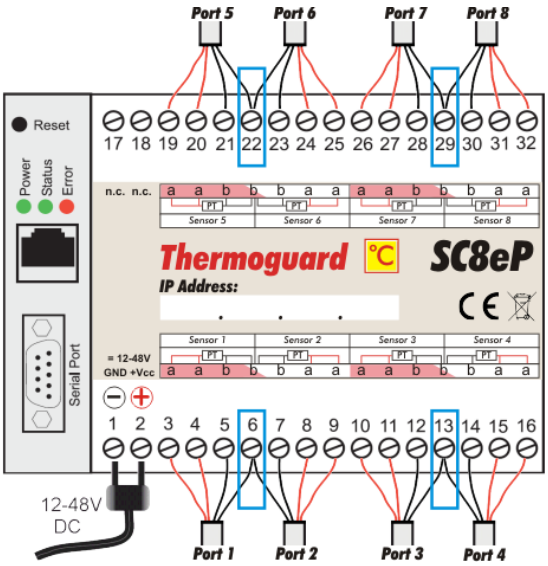
Hinweis: Auf Ihrer Installations-CD finden Sie hier eine kleine Erläuterung zur 4-Leitertechnik:
`\06-Vierleitertechnik\TG-Vierleiter.pdf`

Anschlussbelegung des 9-poligen Steckers des SC1ePn für PT 100 Fühler:
Hinweis: Die aktuelle Ausführung SC1eS besitzt ein Anschlussterminal mit Klemmen (wie SC2eP)



Ein Temperaturfühler vom Typ PT 100 oder PT 1000 wird mit einem 9-pol Sub-D Stecker am Sensorcontroller SC1ePn auf den Kontakten 6-7 und 8-9 angeschlossen. Die Länge des Anschlusskabels sollte 100 Meter nicht überschreiten.

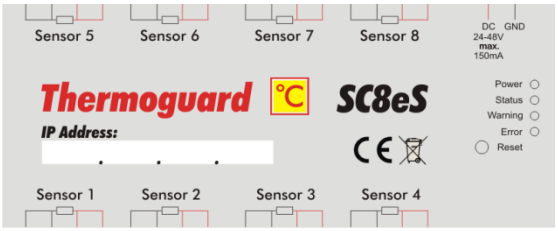
Anschlussbelegungen für PT 100 Fühler für SC8eP (obsolet, Nachfolge-Modell=SC8eS):



Von zwei Fühlern gemeinsam genutzte Anschluss-Klemme!

Anschlüsse 17 und 18 sind nicht belegt

Anschlussbelegungen für PT 100 Fühler für SC8eS:



Beim SC8eS ist für jede Fühlerleitung eine eigene Klemme vorhanden (es gibt keine "gemeinsamen" Klemmen).

Es können bis zu acht Temperaturfühler vom Typ PT 100 angeschlossen werden.

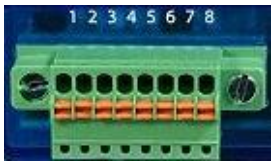
Nachdem ein neuer Fühler zugefügt wurde, ist ein Reset des Sensorcontrollers per Reset-Taster durchzuführen. Der Sensorcontroller erkennt dann alle Fühler automatisch.

Die Länge der Anschlussleitungen sollte 100 Meter nicht überschreiten.

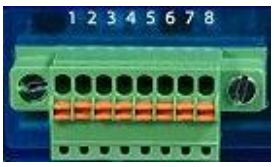
Anschluss von analogen Sensoren an einen AC2xPn:

An einem AC2xPn können ein oder zwei analoge Sensoren betrieben werden. Die Messleitungen werden an die Steckklemmen der Buchsenleiste angeschlossen. Diese kann zunächst zum bequemeren Anschluss der Leitungen abgezogen werden. Später wird sie dann mittles der beiden Schrauben mit dem Controller fest verschraubt.

AC2aPn:



AC2vPn:



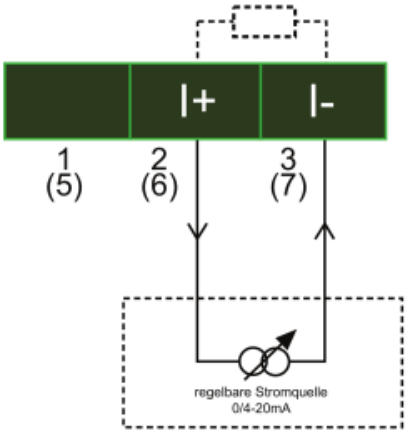
Klemmenbelegung AC2aPn

Klemme Nr.	Funktion
1	Stromausgang
2	Stromeingang
3	GND
4	----------
5	Stromausgang
6	Stromeingang
7	GND
8	----------

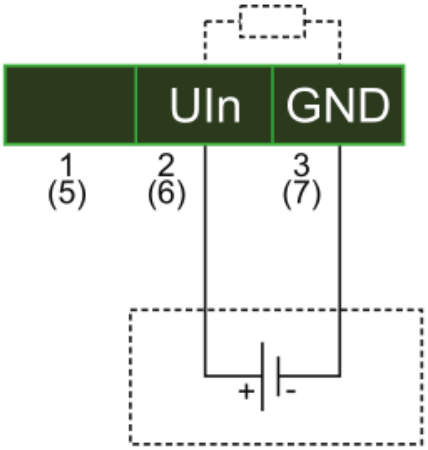
Klemmenbelegung AC2vPn

Klemme Nr.	Funktion
1	Spannungsausgang
2	Spannungseingang
3	GND
4	----------
5	Spannungsausgang
6	Spannungseingang
7	GND
8	----------

Stromeingang, passiv 0/4-20mA



Spannungseingang, passiv 0-10V



Modellübersicht der Fühler

Hinweis: Auf Ihrer Installations-CD finden Sie hier eine kleine Erläuterung zur 4-Leitertechnik:
`\06-Vierleitertechnik\TG-Vierleiter.pdf`

Temperaturfühler Standard

Technische Daten:

Temperaturbereich:	**-50 °C bis +180 °C**
Einsatzbereich:	im Innenbereich
Montage:	z.B. mit Klebesockeln/Kabelbindern oder Rohrschellen
Ausführung:	PT 100, Vierleiteranschluss, doppelt rolliert
Anschlussleitung:	3 oder 10 Meter feste Anschlussleitung, offene Enden 100 m
Max. Länge 4-adrige Zuleitung:	Länge 50 mm, Durchmesser 6 mm
Abmessungen:	DIN 60751 Klasse A
Genauigkeit:	

Temperaturfühler Schraubmontage

Technische Daten:

Temperaturbereich:	**-50 °C bis +200 °C**
Einsatzbereich:	im Innenbereich
Montage:	Schraubmontage
Ausführung:	PT 100, Vierleiteranschluss, Kopf Aluminium, ausgegossen
Anschlussleitung:	10 Meter feste Anschlussleitung, Silikonkabel mit Teflonisolierung der Innenleiter, offene Enden
Max. Länge 4-adrige Zuleitung:	100 m
Abmessungen:	8 x 8 x 40 mm
Genauigkeit:	DIN 60751 Klasse A

Temperaturfühler Edelstahl

Technische Daten:

Temperaturbereich:	**-90 °C bis +200 °C**
Einsatzbereich:	im Innenbereich, typischerwe. in -80°C Gerätk
Montage:	Schraubmontage
Ausführung:	PT 100, Vierleiteranschluss, Kopf Edelstahl mit gewickeltem Messwiderstand
Anschlussleitung:	10 Meter feste Anschlussleitung TT 4xAWG 22, offene Enden
Max. Länge 4-adrige Zuleitung:	100 m
Abmessungen:	8 x 8 x 40 mm
Genauigkeit:	DIN 60751 Klasse A

Temperaturfühler Edelstahl Tieftemperatur "KW1"

Technische Daten:

Temperaturbereich:	**-190 °C bis +180 °C**
Einsatzbereich:	im Innenbereich
Montage:	z.B. mit Rohrschelle
Ausführung:	PT 100, Vierleiteranschluss, Kopf Edelstahl mit gewickeltem Messwiderstand vergossen
Anschlussleitung:	10 Meter feste Anschlussleitung TT 4xAWG 26 doppelt rolliert
Max. Länge 4-adrige Zuleitung:	100 m
Abmessungen:	runde Bauform, Durchmesser 5 mm x 100mm
Genauigkeit:	DIN 60751 Klasse A

Temperaturfühler Innenraum

Technische Daten:

Temperaturbereich:	**-40 °C bis +85 °C**
Einsatzbereich:	im Innenbereich (Raumtemperatur)
Montage:	Wandmontage
Ausführung:	PT 100, Vierleiteranschluss, geschlitztes Kunststoffgehäuse
Anschlussleitung:	(ohne), Zuleitungs-Anschluss siehe nächster Abschnitt
Max. Länge 4-adrige Zuleitung:	100 m
Abmessungen:	70 x 70 x 27 mm
Genauigkeit:	DIN 60751 Klasse A

Temperaturfühler Außenbereich und Kühlraum

Technische Daten:

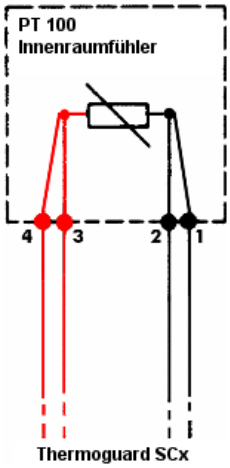
Temperaturbereich:	**-40 °C bis +90 °C**
Einsatzbereich:	im Außenbereich, in Kühl-, Lager- und Maschinenräumen
Montage:	Wandmontage
Ausführung:	PT 100, Vierleiteranschluss
Anschlussleitung:	(ohne), Zuleitungs-Anschluss siehe nächster Abschnitt
Max. Länge 4-adrige Zuleitung:	100 m
Abmessungen:	145 x 58 x 34 mm (Gehäuse inklusive Fühler)
Genauigkeit:	DIN 60751 Klasse A

Anschluss der Zuleitungen bei Innenraum- und Kühlraumfühler

Innenraumfühler

Innenansicht des Innenraumfühlers

Im Gehäuse eines Innenraumfühlers werden die Zuleitungen an Schraubklemmen angeschlossen. Es werden stets zwei Leitungen zusammen und direkt an den Messfühler geführt.
Bitte achten Sie auch auf eine Zugentlastung der Anschlussleitung



Zuleitungsanschluss

Bei Verwendung der Vierleitertechnik können die Anschlussleitungen bis maximal 100 Meter verlängert werden. Es kann praktisch jedes vieradrige Kabel verwendet werden. Gut geeignet ist beispielsweise ein handelsübliches Telefonkabel mit 4 x 0,6 mm^2 Querschnitt. Auch eine eventuell vorhandene Netzwerkverkabelung ("CAT-Kabel") kann eingesetzt werden.
Die Kabel-Farben müssen natürlich nicht unbedingt rot/rot und weiß/weiß sein.

Kühlraumfühler

Innenansicht des Kühlraumfühlers

Im Gehäuse des Kühlraumfühlers wird wie beim Innenraumfühler ein gleichfarbiges Kabelpaar an nebeneinanderliegenden Anschlussklemmen angeschlossen.

Hinweis: Die tatsächliche Anordnung der Klemmen kann bei Ihrem Sensor von obenstehender Beschreibung abweichen (z.B. "3-1-2-4")!

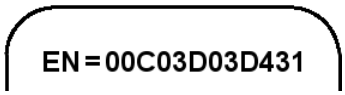
Bei Verwendung der Vierleitertechnik gilt für die Zuleitung dasselbe wie für den Innenraumfühler (siehe oben).

Vergabe der IP-Adressen für die Sensorcontroller

Jedes Gerät in einem Computernetzwerk benötigt eine eindeutige Kennung. Bei dem heute verwendeten TCP/IP Protokoll ist dies die IP-Adresse. *Thermoguard* Sensorcontroller verwenden eine statische, d.h. fest vergebene IP-Adresse.

Diese wird einmalig vor der Inbetriebnahme im Netzwerk dem Sensorcontroller zugeteilt. Jede IP-Adresse darf in einem Netzwerk nur einmal vergeben werden. Von Ihrem Netzwerkadministrator erhalten Sie die entsprechenden Adressen für die Sensorcontroller.

Jede Netzwerkkarte eines Computers, jedes Peripheriegerät im Netzwerk und auch jeder *Thermoguard* Sensorcontroller hat eine weltweit einmalig vergebene Hardware-Adresse.



Diese Hardware-Adresse, auch Ethernet- oder MAC-Adresse genannt, wird für die Zuweisung der zukünftigen IP-Adresse benötigt. Die Adresse ist außen auf dem Sensorcontroller angebracht.

Die gewünschte IP-Adresse kann einem Sensorcontroller folgendermaßen zugewiesen werden:

- Über die *Thermoguard* Software mit der Funktion "*IP-Adresse zuweisen*"
  Hierüber kann die bereits vergebene IP-Adresse auch geändert werden.
- Über das ARP-Kommando an der Kommandozeile

Zuweisung der IP-Adresse mit der Funktion "IP-Adresse zuweisen"

Dies ist die empfohlene Methode, da sie am einfachsten auszuführen ist. Sie ist für alle Sensorcontroller anwendbar. Die IP-Adresse kann einem Sensorcontroller über den Netzwerkanschluss durch die *Thermoguard* Software mit Hilfe der Funktion "IP-Adresse zuweisen" im Menü "Scan lokales Netzwerk" zugewiesen werden. Voraussetzung ist ein PC, auf dem die *Thermoguard* Software sowie das TCP/IP-Protokoll installiert sind. PC und Sensorcontroller müssen sich im gleichen Netzwerksegment befinden!
Für die Vergabe der IP-Adresse über "IP-Adresse zuweisen" werden lokale Administratorrechte benötigt.

Die Vorgehensweise wurde bereits hier beschrieben:
Teil 2 / Konfiguration der Software / Scan lokales Netzwerk

Diese Methode ist ab der Software Version 2.62 auch dann anwendbar, wenn bereits eine IP-Adresse an den Sensorcontroller vergeben wurde, der Eintrag also *nicht* 0.0.0.0 lautet.
Ältere Sensorcontroller-Ausführungen unterstützen die Änderung einer bestehenden IP-Adresse über diesen Weg eventuell nicht. Dann müssen Sie den weiter unten beschriebenen Weg über die eingebaute Webseite bzw. beim (obsoleten) HC1P über den Telnet-Client wählen (siehe dazu das entpsrechende Kapitel in dem zu diesem Zeitpunkt gültigen Systemhandbuch).

Zuweisung der IP-Adresse mit Hilfe des ARP-Kommandos

Bei der zuvor beschriebenen empfohlenen Methode wird die IP-Adresse über die *Thermoguard* Software vergeben. Der hier beschriebene Weg ist daher nur als Alternative in Ausnahmefällen anzusehen:

Voraussetzung sind lokale Administratorrechte auf einem PC, auf dem das TCP/IP-Protokoll installiert ist und der sich im gleichen Netzwerksegment wie der Sensorcontroller befindet. Notieren Sie die MAC-Adresse des Gerätes auf dem Sensorcontroller (z.B. 00-C0-3D-03-D4-31).

Unter Windows öffnen Sie mit Start/Ausführen, der Eingabe "cmd" und OK ein Fenster für die Eingabe von Kommandos. Verwenden Sie zunächst das Kommando "ping", um die Erreichbarkeit eines anderen Netzwerkteilnehmers zu prüfen. Ein ideales Ziel ist der Computer, auf dem die *Thermoguard* Software installiert werden soll oder bereits installiert ist. Der Computer hat in unserem Beispiel die IP-Adresse 192.168.0.102

```
ping 192.168.0.102 <Enter>
```

Bei einem erfolgreichen Test erhält man viermal die Antwort

```
Antwort von 192.168.0.102: Bytes=32 Zeit<10ms TTL=254
(4x)
```

Fügen Sie dann mit dem nachfolgenden Kommando den gewünschten statischen Eintrag für die IP-Adresse des Sensorcontrollers in die ARP-Tabelle des Rechners ein. In unserem Beispiel erhält der Sensorcontroller die Nummer `192.168.0.111`:

```
arp -s 192.168.0.111  00-C0-3D-03-D4-31 <Enter>
```

Beachten Sie bitte das Eingabeformat der MAC-Adresse mit Bindestrichen beim ARP-Kommando. "Pingen" Sie nun direkt ein weiteres Mal den Sensorcontroller an, um die IP Nummer dauerhaft im Sensorcontroller zu speichern:

```
ping 192.168.0.111 <Enter>
```

Bei erfolgreich eingerichteter IP-Adresse erhält man auch hier viermal die Antwort

```
Antwort von 192.168.0.111: Bytes=32 Zeit<10ms TTL=254
(4x)
```

Der Sensorcontroller hat die IP-Adresse nun dauerhaft in seinen nichtflüchtigen Speicher übernommen.

Die Verwendung des ARP –s Kommandos ohne Administratorrechte führt zur folgenden Fehlermeldung:

```
The ARP entry failed: 5
```

Das Kommando "ARP -s" ist nur anwendbar, wenn die IP-Adresse 0.0.0.0 lautet.

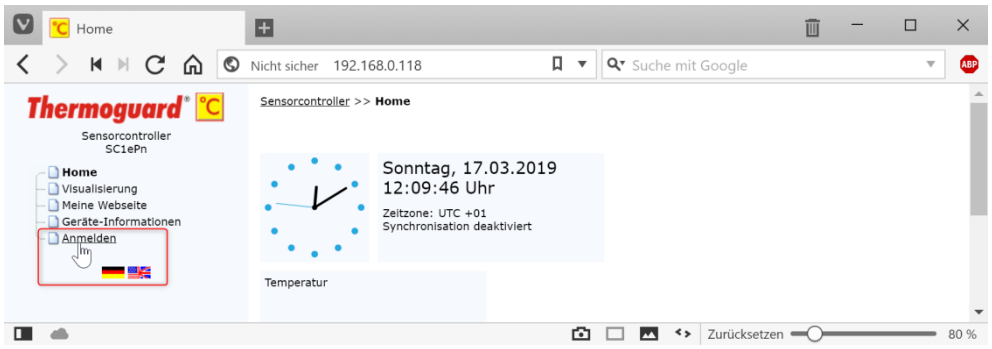
Ändern der IP-Adresse mit Hilfe eines Browsers

Für alle aktuellen Sensorcontroller kann eine bestehende IP-Adresse auch mittels eines Browsers über die eingebaute Webseite geändert werden.

Achtung:
Ändern Sie in der integrierten Webseite eines Sensorcontrollers nur die Basis-Netzwerkeinstellungen. Dies sind die IP-Adresse und bei Bedarf die Subnet-Maske und die Gateway-Adresse, z.B. für einen Fernzugriff. Bitte lassen Sie alle anderen Einstellungen unverändert. Lediglich bei der Konfiguration eines AC2xP sind einige zusätzliche Einstellungen vorzunehmen.

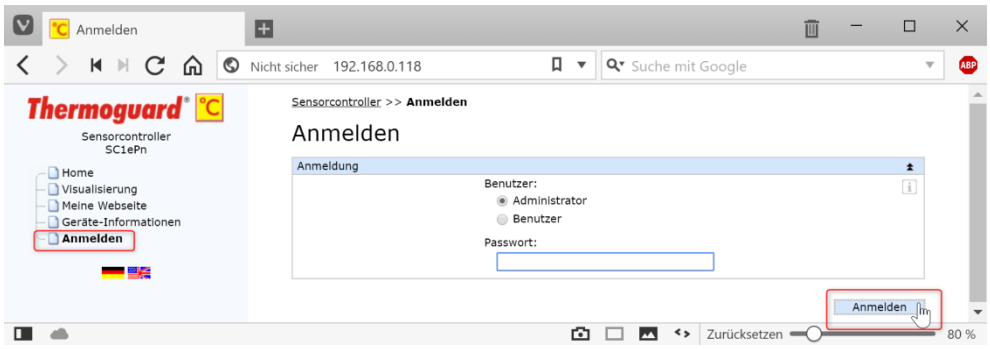
Rufen Sie in einem Internet Browser wie Microsoft Internet Explorer oder Mozilla die IP-Adresse des Sensorcontrollers auf. Tipp: Sie können dies auch bequem über die Funktion *Scan lokales Netzwerk* bewerkstelligen - wie hier beschrieben:
Integrierte Webseite direkt aus "Scan lokales Netzwerk" aufrufen

Im folgenden Beispiel wird die IP-Adresse von 192.168.0.118 auf 192.168.0.119 geändert:

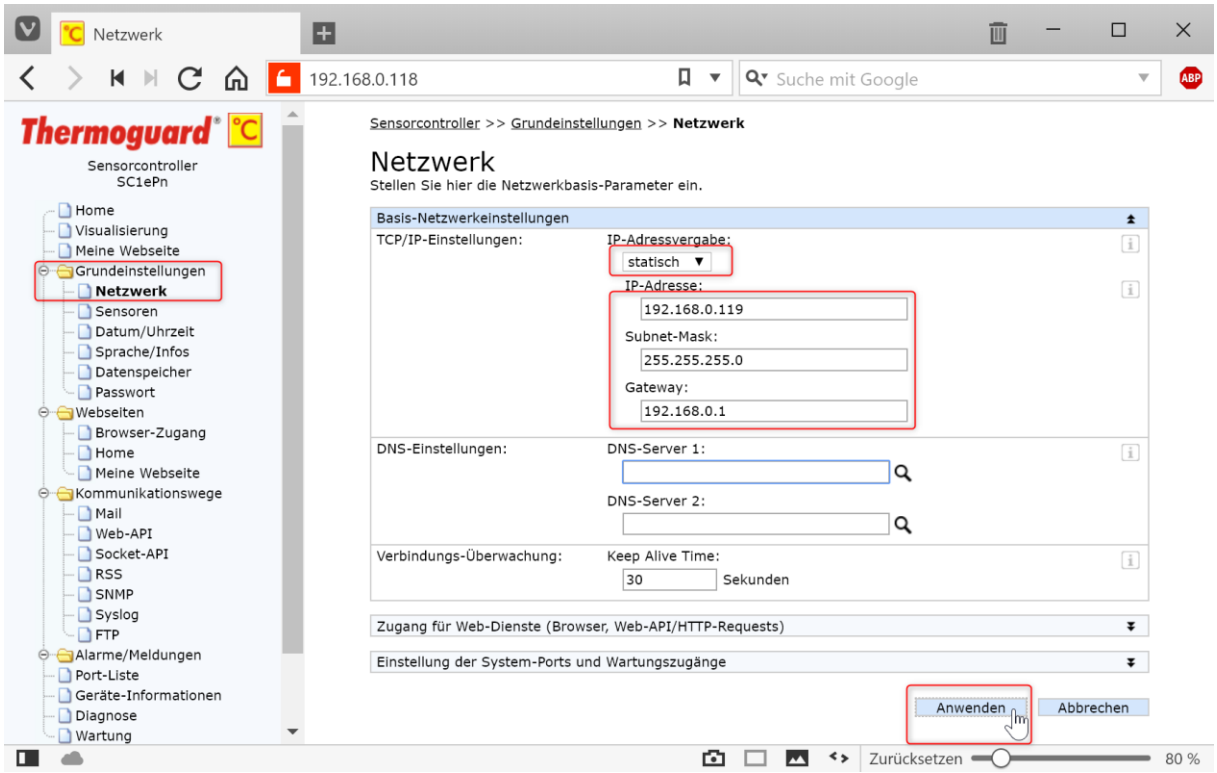


Es erscheint das Menü der internen Webseite des Sensorcontrollers; hier im Beispiel ein SC1eS.

Melden Sie sich mit Klick auf "Anmelden" im Menübaum an.



Standardmäßig ist kein Passwort gesetzt.
Fahren Sie daher einfach mit Klick auf "Anmelden" unten rechts fort.



Klicken Sie dann im linken Menübaum auf "Grundeinstellungen|Netzwerk".

Überprüfen Sie zunächst, ob unter "IP-Adressvergabe" "statisch" eingestellt ist.

Die gewünschte neue IP-Adresse (hier 192.168.0.119) und bei Bedarf auch die Subnet-Maske sowie eine Gateway-Adresse (beispielsweise die eines Routers für eine Fernabfrage über das Internet) können in den zugehörigen Feldern eingetragen werden.

Falls erforderlich können auch Einstellungen für ein oder zwei DNS-Server vorgenommen werden.

Klicken Sie abschließend auf "Anwenden", um die neuen Daten abzuspeichern.

Konfiguration eines AC2xPn

An einem analogen Sensorcontroller AC2aPn buw. AC2vPn können alle analogen Sensoren (auch "Messumformer" genannt) des Marktes angeschlossen werden, wenn diese Ausgangssignale von 0..20 mA bzw. 4..20 mA (AC2aPn) oder 0..10 V (AC2vPn) liefern.
Diese gibt es für alle möglichen physikalischen Messgrößen, zum Beispiel für barometrischen Luftdruck, Windgeschwindigkeit, O_2, CO_2, Helligkeit und natürlich auch für Temperatur und Luftfeuchte. Oft sind die Sensoren auch sowohl mit einem Strom/mA als auch mit einem Spannungs/V Ausgang erhältlich oder man kann bei der Bestellung den gewünschten Ausgang angeben.
Häufig finden sich solche Messumformer auch in Laborgeräten werksmäßig eingebaut oder sind optional nachrüstbar, z.B. für CO_2-Brutschränke. Es werden dann meist sowohl die Temperatur als auch die CO_2-Konzentration als Signal zur Verfügung gestellt. Da an einem AC2 ein bis zwei Eingangssignale angeschlossen werden können, kann ein so ausgerüsteter Brutschrank auf einfache Weise in das *Thermoguard*-System integriert werden.

Thermoguard selbst bietet im Standardlieferprogramm keine analogen Sensoren an, berät aber gerne bei der beabsichtigten Einbindung von Messumformern.

Nachdem Sie dem AC2 eine IP-Adresse vergeben haben, müssen Sie für die belegten Ports des AC2: 1) bei einem mA-Port einstellen, ob es sich um einen 0..20 mA oder 4..20 mA Ausgang handelt und den "Betriebs-Modus" auf "I-Input, passive" einstellen, 2) die Bereichsgrenzen setzen und 3) die gewünschte Einheit eingeben; hierzu rufen Sie wie unter Ändern der IP-Adresse mit Hilfe eines Browsers beschrieben, die interne Webseite des AC2 auf.

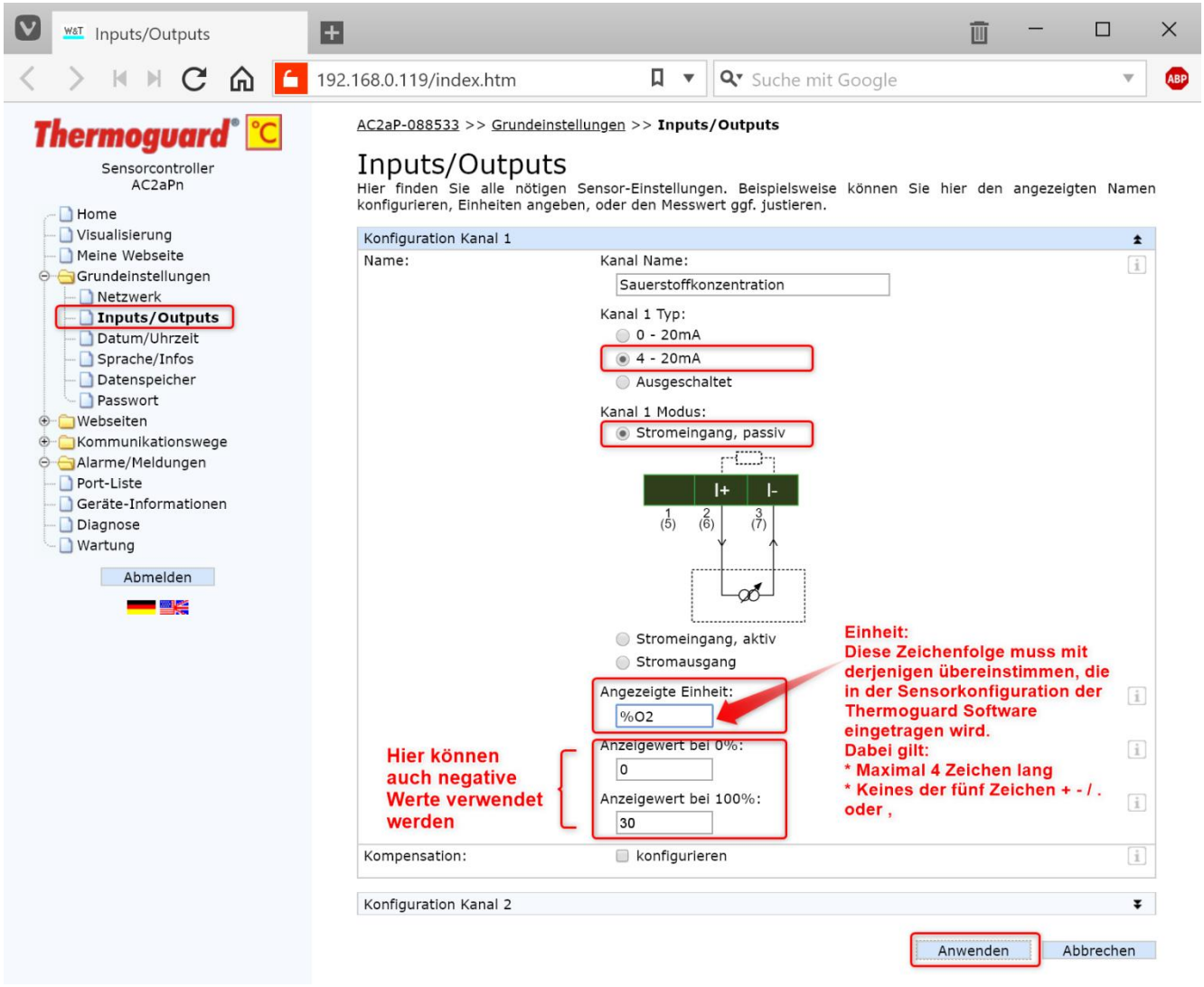
Beispielkonfiguration (auf den nächsten Seiten sind dazu Screenshots abgebildet):

An Port 1 eines AC2aPn:
Ein Sensor mit 4..20 mA Ausgang zur Messung der Sauerstoffkonzentration.
Messbereich: Er reicht von 0% bis 30% O2, das heißt, bei
"Anzeigewert bei 0%" wird der Wert 0 eingetragen und bei
"Anzeigewert bei 100%" der Wert 30.
Einheit: hier "**`%O2`**"; muss mit derjenigen übereinstimmen, die auch in der *Thermoguard* Software für die Quelle "AC2 Port1" eingegeben wurde. Die Zeichenfolge für die Einheit darf maximal 4 Zeichen lang sein und keines der fünf Zeichen **`+ - / .`** oder **`,`** enthalten.
Vergessen Sie bitte nicht, Ihre Eingaben stets zwischenzuspeichern.

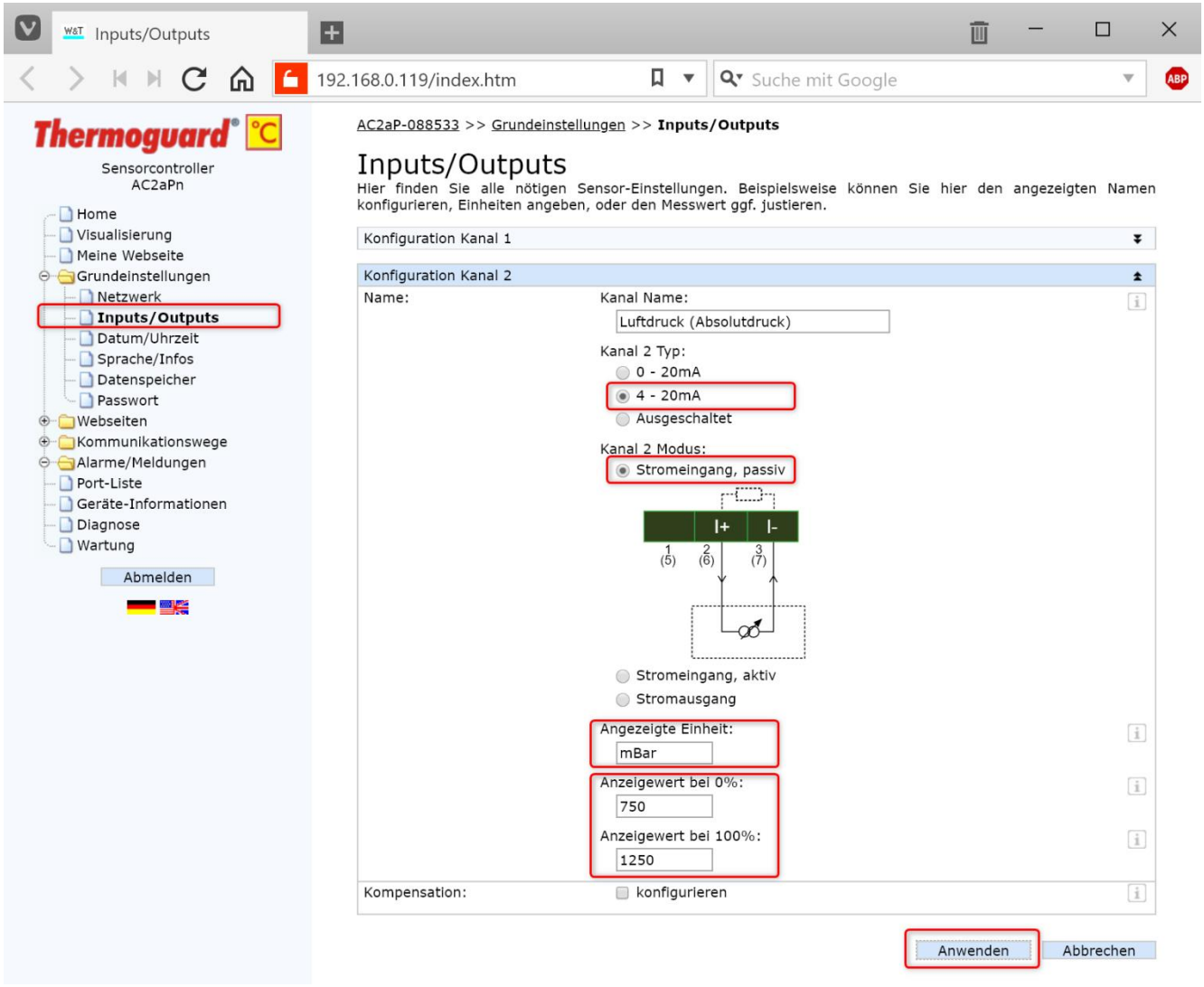
An Port 2 desselben AC2aPn:
Ein Sensor mit mit 4..20 mA Ausgang zur Messung des Luftdrucks.
Messbereich: Er reicht von 750 mBar bis 1250 mBar, das heißt, bei
"Anzeigewert bei 0%" wird der Wert 750 eingetragen und bei
"Anzeigewert bei 100%" der Wert 1250.
Einheit: Die Einheit wird als "**`mBar`**" eingegeben und muss mit der derjenigen übereinstimmen, die auch in der *Thermoguard* Software für die Quelle "AC2 Port2" eingegeben wurde.

Hinweis: Die Werte für die "Anzeigewerte" dürfen auch negativ sein.

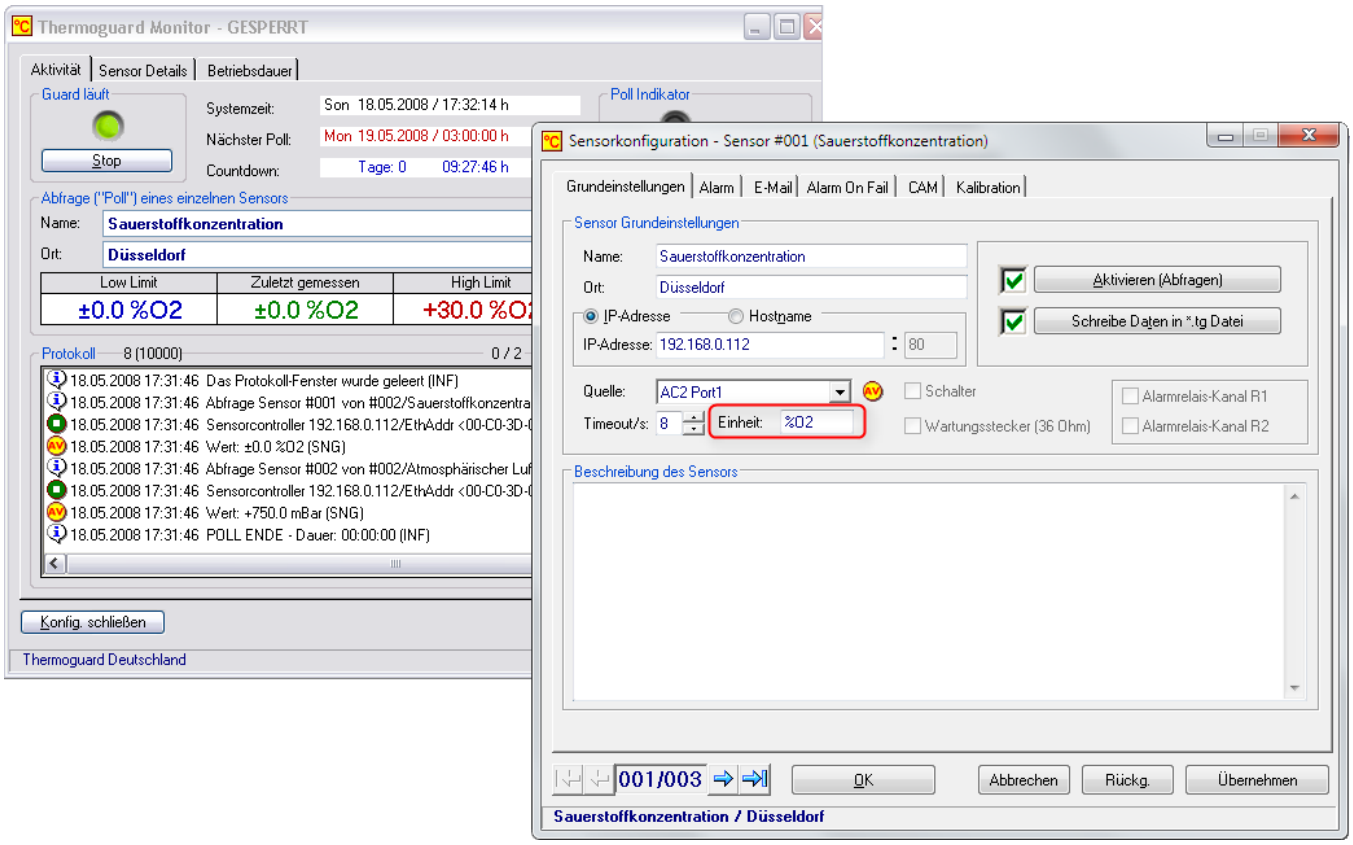
Beispielkonfiguration von Port 1 eines AC2aPn:



Beispielkonfiguration von Port 2 eines AC2aPn:



Achtung:
Die in der *Thermoguard*-Software für einen analogen Port unter "Sensorkonfiguration" eingetragene Einheit muss mit derjenigen, die in der eingebauten Webseite für diesen Port eingetragen wurde, übereinstimmen!



Zugehörige Beispiel-Konfiguration von Port1 eines AC2 in der Thermoguard *Software*

Die Zeichenfolge für die Einheit darf maximal 4 Zeichen lang sein.
Die fünf Zeichen + - / . , sind unzulässig und werden nicht angenommen.

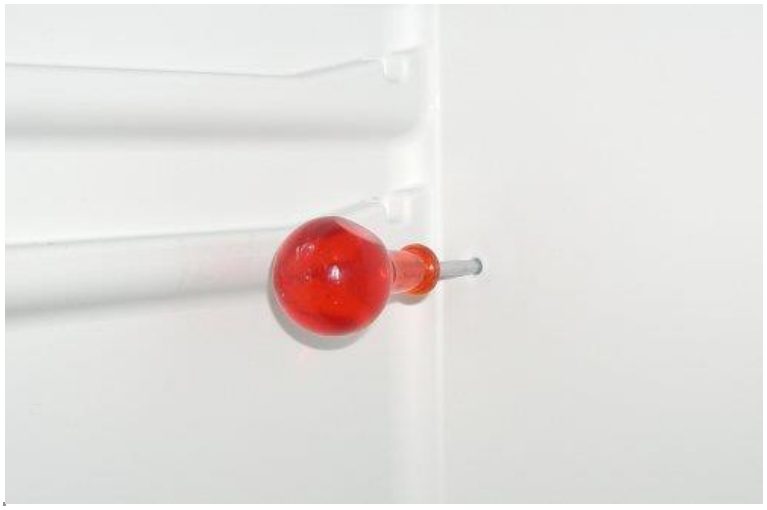
Keine "Sensor fehlt" Erkennung bei AC2xPn

Ist an den Anschlüssen eines AC2xPn kein Messumformer angeschlossen, so liefert der AC2xPn "0,00mA" bzw "0,00V" als Ausgangswert, welches ein gültiger Wert ist. Daher: Es wird mit den Analog-Sensorcontroller Modellen also kein AOF des Typs "Sensor fehlt" unterstützt.

Einbau der Temperaturfühler

Der Einbau der Temperatur- und Feuchtefühler bei Kühl- und Brutschränken oder einer Klimakammer ist bei größeren Installationen meist eine Sache für die Mechaniker oder Elektriker des Unternehmens. Eine Eigeninstallation ist bei etwas handwerklichem Geschick jedoch ebenfalls möglich. Nachfolgend einige Beispiele für eine Installation an einem Kühl- oder Brutschrank.

Material und Werkzeug für die Montage:
Kabelbinder, Dorn, Messer



Schritt 1:
Bei vielen Geräten finden Sie bereits Wand-Durchführungen, die Sie für die Fühlerzuleitungen (mit)benutzen können. Ist dies jedoch nicht der Fall:

Stechen oder bohren Sie ein kleines Loch in die Rück- oder Seitenwand des Gerätes.

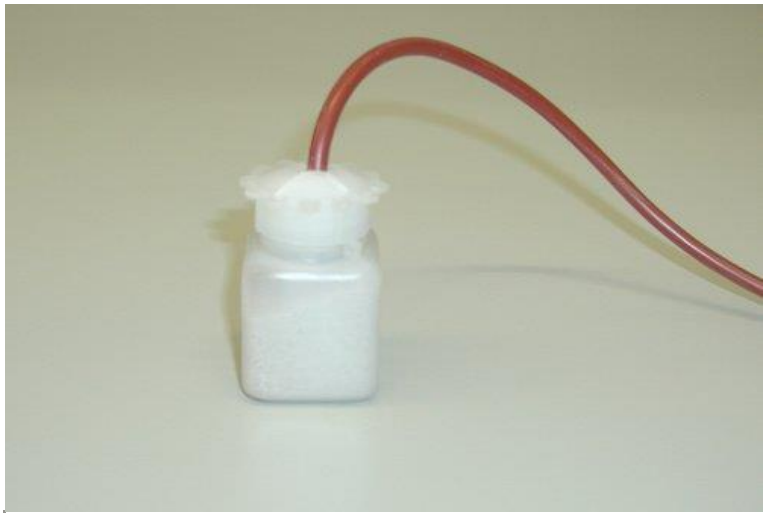
Kühlschränke bestehen aus Kunststoff und Hartschaum, den man ohne großen Kraftaufwand bequem durchstechen kann.

Stechen Sie möglichst weit seitlich oder oben und achten Sie bei Kühlschränken mit integrierter Kühlfläche in der Rückwand darauf, diese nicht zu beschädigen!

Rückansicht des Kühlschrankes mit der neuen Kabelbohrung

Schritt 2:
Die Messfühler haben Ansprechzeiten von wenigen Sekunden. Eine Dämpfung des Fühlers ist daher sinnvoll, damit nicht bereits ein kurzfristiges Öffnen der Tür des Kühlgerätes zu einem Alarm führt.

Die Ansprechzeit der Fühler kann mit Hilfe einer Sandfüllung in einer Kunststoffbox angepasst werden. Die Sandfüllung bewirkt ein Ansprechverhalten des Temperaturfühlers, das den tatsächlichen Temperaturänderungen im Inneren eines kleinen Glasgefäßes entspricht.

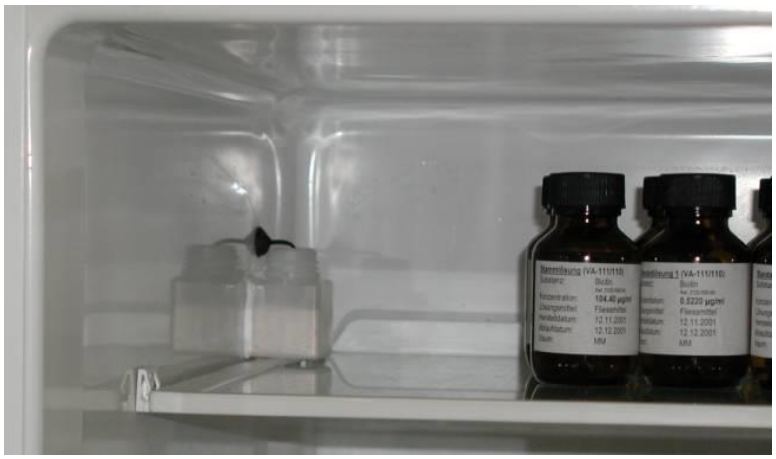


Die Sandmenge hat in etwa die gleiche Wärmekapazität wie eine kleine Glasflasche: Wenn der Fühler in der Sandfüllung warm wird, dann würde sich auch die Temperatur des Füllgutes in der Glasflasche ändern.

Der Fühler meldet so nicht die Lufttemperatur des Kühlschrankes, die sich beim Öffnen rasch ändert, sondern die Innentemperatur der Gefäße im Kühlschrank.

Schritt 3:
Schieben Sie das Anschlusskabel von innen nach außen durch die Bohrung.

Schieben Sie das Kabel durch und stellen oder legen Sie die Kunststoffbox in die Ecke. Fertig!



Beispiel für die Montage des Fühlers an einer Seitenwand. Die Bohrung für das Kabel des Standardfühlers wurde zusätzlich mit einer elastischen Dichtmasse verschlossen.

Der Sensorcontroller kann nun auf der Rückseite oder in Reichweite des Kühlschrankes installiert werden. Bei fest installierten Laborkühlschränken kann dies auch bequem auf der Laborbank in der Nähe der Stromversorgung und der Netzwerkanschlüsse erfolgen.

Wie jedes andere Peripheriegerät erhält auch der Kühlschrank zum Schluss seine IP-Adresse!

Montagegehäuse

Für alle Sensorcontroller sind optional professionelle Montagegehäuse erhältlich.
Die Gehäuse werden zum Betrieb mit PoE oder optional zusammen mit hochwertigen Hutschienen-Schaltnetzteilen geliefert.

Gehäuse für alle Sensorcontroller außer SC8eS

Gehäuse für den SC8eS

Gehäuse für alle Sensorcontroller außer SC8eS
hier mit SC1ePn bestückt

Gehäuse für den SC8eS

Sie können die Sensorcontroller natürlich auch in vorhandenen Schaltschränken auf darin befindlichen genormten Hutschienen montieren.
In der Praxis werden die vom Gehäuse her baugleichen Controller SC1eS, SC2eP, AC2xPn und Hx1Pn auch oft einfach mit starkem doppelseitigem Montageband auf der Rückseite eines Laborgerätes befestigt.

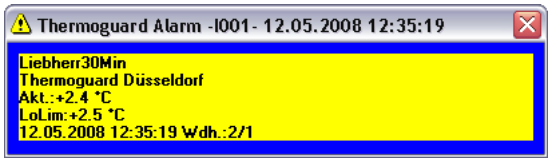
Weitere Details zu den Gehäusen entnehmen Sie bitte der aktuellen Preisliste.

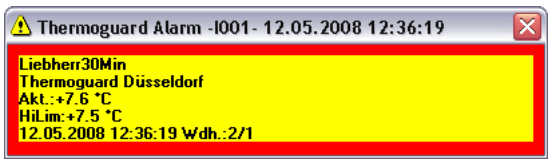
Weitere Bilder von *Thermoguard* Installationen finden Sie auf unserer Webseite:
http://www.thermoguard.de/html/galerie.html

Teil 4: Weiterführende Informationen

Alarmoptionen

Optischer Alarm





Ein blau-gelbes Popup-Fenster (bei Unterschreitung) bzw. ein rot-gelbes (bei Überschreitung) benachrichtigt auf dem Monitor des *Thermoguard*-Servers über den auslösenden Temperaturfühler, seinen Standort, den auslösenden Temperaturwert, den Grenzwert sowie über Datum und Uhrzeit der Grenzwert-Verletzung. Die Angabe **Wdh:x/y** informiert zusätzlich über den Stand des Wiederholungs-Zählers.

Beispiel: Wdh.:2/1=> *Der Grenzwert durfte maximal 1x verletzt werden, ohne dass ein Alarm erfolgt. Aktuell wurde er jedoch 2x verletzt; daher wurde ein Alarm ausgelöst*.

Ein schwarz-gelbes Fenster informiert über einen AOF (Sensor- oder Sensorcontrollerausfall).

Werte für "Wiederholungen"

Die Einstellung für "Wiederholungen" kann auf einen Wert > 0 erhöht werden, um unnötige Fehlalarme aufgrund schneller und kurzfristiger Temperaturschwankungen zu vermeiden. *"Wiederholungen" ist die Anzahl der Grenzwert-Unter/Überschreitungen, die erlaubt sind, ohne dass ein Alarm ausgelöst wird.*

Wdh. = 0

Es ist keine einzige Verletzung der Grenzwerte erlaubt. Ein Alarm erfolgt sofort bei der ersten Verletzung des Grenzwertes.

Beispiel: "Wdh." = 0. Die Temperatur an der Messstelle darf den Grenzwert 0x unter- bzw. überschreiten. Der Alarm wird direkt bei der ersten Grenzwertverletzung ausgelöst.

Wdh. = 2

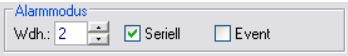
Der Grenzwert darf x-mal verletzt werden, ohne dass ein Alarm ausgelöst wird. Erst bei der x+1 ten Verletzung erfolgt der Alarm und der Zähler, der die Grenzwertverletzungen aufaddiert, wird wieder zurückgesetzt. Nach dem Alarm müssen danach erneut x+1 Verletzungen auftreten, bis wieder Alarm ausgelöst wird.

Beispiel: "Wdh." = 2. Die Temperatur an der Messstelle darf den Grenzwert 2x unter- bzw. überschreiten. Erst bei der dritten Verletzung (also der zweiten Wiederholung) wird der Alarm ausgelöst.

Modus "Seriell"

Ist die Checkbox "Seriell" aktiviert *und Wiederholungen auf Werte größer als 0 gesetzt*, so erfolgt ein Alarm erst dann, wenn die Grenze mehrfach und in Serie **lückenlos aufeinander folgend** verletzt wurde. Ein Alarm wird mit diesen Einstellungen dagegen nicht ausgelöst, wenn zwischen den drei (in unserem Beispiel) notwendigen Grenzwertverletzungen ein normaler Wert gemessen wird.

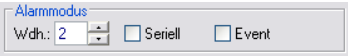
Ein gelegentliches Unter- oder Überschreiten der Grenze führt also nicht direkt zu einem Alarm. Der Zähler, der die Grenzwertverletzungen (Wdh.) aufaddiert, wird in der Einstellung "Seriell" nach einer normalen Messung oder nach einem Alarm wieder auf 0 zurückgesetzt.



Seriell = aktiviert
Wdh. = 2

Ein Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur bei drei **direkt aufeinander folgenden** "Polls" die Grenze über- bzw. unterschreitet.

Beispiel: Das Abfrageintervall beträgt 10 Minuten. Der Grenzwert wird dreimal hintereinander verletzt. Der Alarm erfolgt damit 20 Minuten nach dem Zeitpunkt der ersten der drei Grenzwertverletzungen.



Seriell = deaktiviert

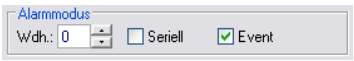
Ist hingegen die Checkbox "Seriell" deaktiviert, so erfolgt ein Alarm bereits dann, wenn die Anzahl der eingestellten Überschreitungen (der "Wiederholungen") auch bei zwischenzeitlichem Absinken erreicht ist.

Beispiel: Seriell = deaktiviert, Wdh. = 3. Der Grenzwert wird dreimal zu verschiedenen Messzeitpunkten innerhalb eines Tages überschritten und sinkt danach wieder ab. Der interne Zähler steht auf 3, es wird noch kein Alarm ausgelöst. Wird der Grenzwert an einem der darauf folgenden Tage über- oder unterschritten, so steht der Zähler nun auf 4; der Alarm wird dann ausgelöst. Die Grenzwertverletzungen werden unabhängig von der zwischenzeitlichen Anzahl der korrekten Messungen aufaddiert.

Hinweis: Die Einstellung von Wdh. > 0 sollte stets mit der Einstellung Seriell = aktiviert kombiniert werden, da das Alarm-Verhalten ansonsten wenig sinnvoll ist.

Modus "Event"

Überschreitet ein Gerät dauerhaft die eingestellten Grenzwerte, so würde nach der ersten Alarmmeldung ein Folgealarm wieder und wieder ausgelöst. Um zu vermeiden, dass bei einer ständigen Verletzung eines Grenzwertes (z.B. offene Kühlschranktür) nicht zahlreiche unnötige Folgealarme den Bildschirm oder E-Mail Posteingang füllen, kann der Modus "Event" aktiviert werden.



Eventmodus aktiviert

Ein Alarm erfolgt **einmalig** beim Verletzen des Grenzwertes. Wird die Grenze bei der nächsten Abfrage direkt wieder erneut verletzt, erfolgt *kein* erneuter Alarm! Der Messwert muss zunächst erst wieder "in den grünen Bereich" fallen, bevor dann bei einer erneuten Verletzung erneut Alarm ausgelöst wird.

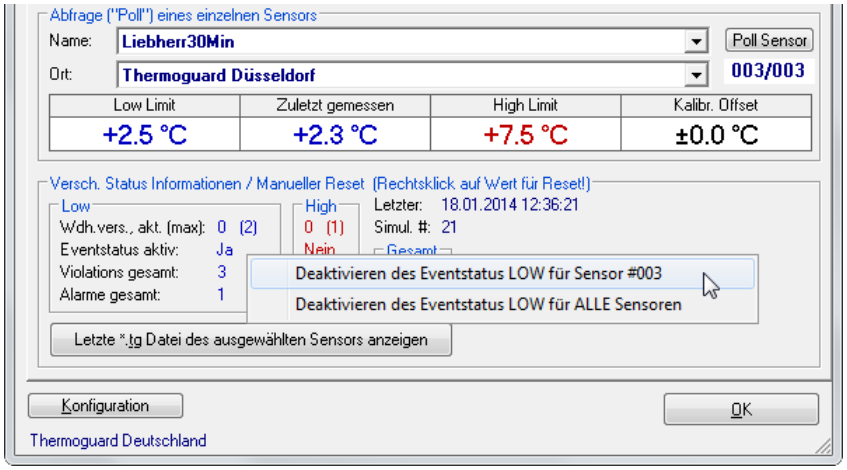
Eventmodus deaktiviert

Der Alarm erfolgt erneut bei jeder Messung, die den Grenzwert verletzt. Es wird bei jeder Verletzung der Grenze die konfigurierte Aktion ausgeführt, also beispielsweise jedes Mal ein weiteres E-Mail versendet.

Manuelles Deaktivieren des Eventstatus

Die *Thermoguard* Software merkt sich bei konfiguriertem, aktiviertem Eventmodus den Eventstatus für jeden Sensor (getrennt nach LOW und HIGH). Ein Alarm wird nur bei deaktiviertem Eventstatus ausgelöst. Bei der erstmaligen Grenzwertverletzung wird der Eventstatus dann auf "aktiv" gesetzt und erst dann wieder *automatisch* deaktiviert, sobald der gemessene Wert wieder im zulässigen Bereich liegt.

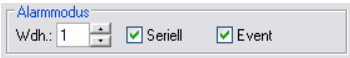
Soll bei aktivem Eventstatus ein Alarm bei der nächsten Abfrage auf jeden Fall ausgelöst werden, so lässt sich der Eventstatus im Monitorfenster unter der Registerkarte "Sensor Details" auch manuell für den ausgewählten oder für alle Sensoren deaktivieren:



Im Monitorfenster können Sie für jeden Fühler den Eventstatus erkennen: *Eventstatus aktiv: Ja* oder *Nein*. Mit der rechten Maustaste kann der Status manuell deaktiviert werden.

Beispiele für Alarmabläufe

Beispiel 1:



Wdh. = 1
Seriell = aktiviert
Event = aktiviert

Messung	Grenzwert	Trials	Alarm, Status und Aktion
1	überschritten	1	1x darf der Grenzwert verletzt werden, es wird kein Alarm ausgelöst
2	normal	0	der Zähler wird nach der 2. Messung von 1 auf 0 gesetzt
3	überschritten	1	keine Grenzwertverletzung in Serie, es wird kein Alarm ausgelöst
4	normal	0	der Zähler wird nach der 4. Messung von 1 auf 0 gesetzt

Aufgrund der Einstellung von Wiederholung Wdh. = 1 ("1x darf der Grenzwert verletzt werden") wird nach der ersten Grenzwertverletzung kein Alarm ausgelöst. Der Zähler wird nach der 2. Messung von 1 auf 0 gesetzt.
Aufgrund der Einstellung Seriell = aktiviert wird auch bei der 3. Messung kein Alarm ausgelöst, da die beiden Grenzwertverletzungen in Messung 1 und 3 nicht in Serie aufeinander folgend auftraten. Der Zähler wird nach der 4. Messung ebenso wieder von 1 auf 0 gesetzt.

Beispiel 2:

Wdh. = 1
Seriell = aktiviert
Event = aktiviert

Messung	Grenzwert	Trials	Alarm, Status und Aktion
1	überschritten	1	noch erlaubt
2	überschritten	2	Alarm, "Eventstatus" aktiviert, Wdh.-Zähler wird auf 0 zurückgesetzt
3	überschritten	1	noch erlaubt
4	überschritten	2	aber *kein* Alarm wegen aktivem Eventstatus
5	normal	0	Eventstatus deaktiviert, jetzt wird der Alarm wieder "freigegeben"
6	überschritten	1	noch erlaubt
7	überschritten	2	jetzt erst schlägt *Thermoguard* erneut Alarm

Mit nicht konfiguriertem Eventmodus würde auch bei der 4. Messung wieder Alarm ausgelöst. In der Regel sollte jedoch *ein* Alarm bei der erstmaligen Überschreitung ausreichend sein, da danach prinzipiell sofortige Maßnahmen zur Behebung der Ursache der Grenzwertverletzung eingeleitet werden sollten, um eine wiederholte Grenzwertüberschreitung verhindern.

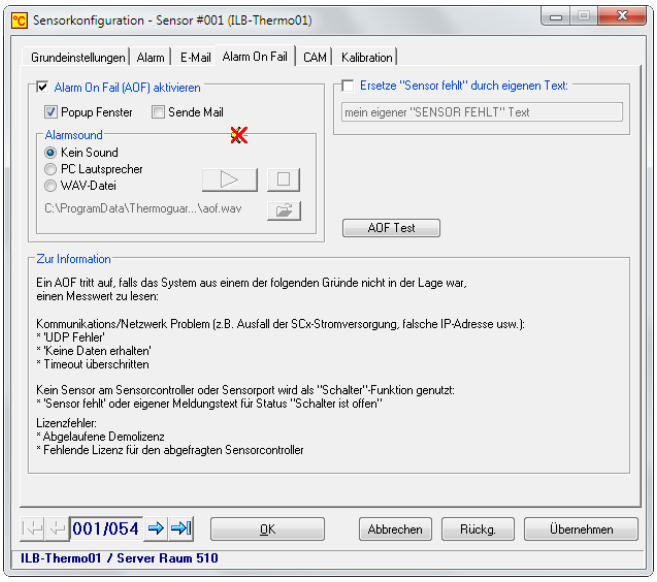
Tipp: Verwenden Sie die zwei Simulations-Beispiele im Lieferumfang, um mit den oben vorgestellten Einstellungen zu experimentieren und herauszufinden, welche für Ihre Umgebung für jede einzelne Ihrer Messstellen die jeweils geeignete ist. Beobachten Sie dabei zum Verständnis auch die Ausgaben/Aussagen im Monitor-Fenster bzw. im Logfile!

Alarm On Fail

Ein "Alarm On Fail" = AOF wird gemeldet, wenn die *Thermoguard* Software einen der als aktiv konfigurierten Sensoren oder Sensorcontroller innerhalb des Timeout-Intervalls nicht korrekt abfragen konnte. Ein AOF wird also bei jedem elektrischen oder mechanischen Schaden am Sensor oder Sensorcontroller ausgelöst. Bei einem SC2eP oder SC8eS Sensorcontroller genügt bereits der Verlust *eines* Sensors.

Der Geräteverantwortliche sollte bei einem "Alarm On Fail" umgehend die Ursache untersuchen und die entsprechenden Korrekturmaßnahmen ergreifen, um die Ursache für den Sensorausfall zu beheben.

Wie wird der "Alarm On Fail" aktiviert?
Der "Alarm On Fail" kann auf der "Sensorkonfiguration" Seite für jeden Sensor einzeln eingerichtet und aktiviert werden. Standardmäßig ist der AOF aktiviert, *nicht* jedoch die Option "Sende Mail"!



Alarm On Fail

- Alarm On Fail (AOF) Modus aktivieren: Einstellungen für einen Alarm beim Ausfall oder einer Störung eines Sensorcontrollers oder Fühlers; mit Hilfetext und Test-Schaltfläche

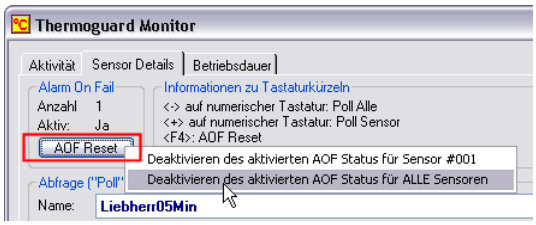
Was bedeutet der "Alarm On Fail" Status?
Wenn bei aktiviertem AOF ein Sensorcontroller oder Sensor ausfällt, wird ein Alarm ausgelöst und als E-Mail oder SMS gesendet. Das Programm merkt sich den Alarmzustand, damit nicht eine Vielzahl von weiteren unnötigen Alarmen für den gleichen defekten Sensorcontroller oder Sensor ausgelöst bzw. gesendet werden, bis der Sensorcontroller oder Sensor wieder instand gesetzt ist. Dieser Zustand wird "AOF Status aktiv" genannt.

Der aktive Status wird aufgehoben, wenn der Sensorcontroller und seine Sensoren instand gesetzt sind und die Messwerte wieder korrekt ausgelesen werden können. Wenn der Sensorcontroller erneut ausfällt, wird auch wiederum erneut ein Alarm On Fail ausgelöst und gesendet.

Alle Alarme werden im Monitor Fenster angezeigt und als [Sensorname|Ort|ALARM ON FAIL|URSACHE:] im aktuellen Logfile eingetragen.

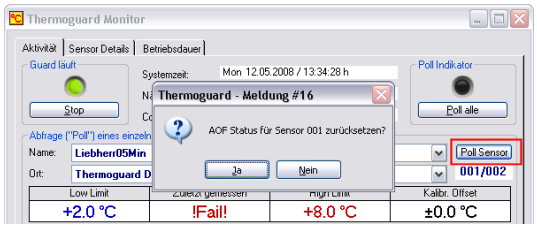
Alarm On Fail aktiv

- Im Monitor Fenster wird auf der Registerkarte "Sensor Details" im Rahmen "Alarm On Fail" die Gesamtzahl der AOF Ereignisse (im Bild "Anzahl: 1") und der Status "Aktiv" (im Bild: "Aktiv: Ja") für den ausgewählten Sensor angezeigt



AOF Reset

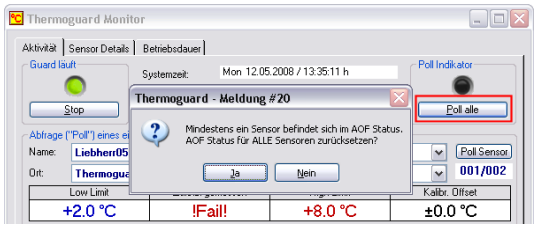
- Die Schaltfläche "AOF Reset" dient zum manuellen Zurücksetzen des Status "Aktiv" von einem oder allen Sensorcontrollern. Beim nächsten Ausfall des gleichen oder eines anderen Sensorcontrollers oder Sensors wird erneut ein *Alarm On Fail* ausgelöst
- Durch manuelles Zurücksetzen und erneute Abfrage mit "Poll Sensor" kann der aktuelle Zustand des Sensorcontrollers oder Sensors nach den Korrekturmaßnahmen getestet werden
- Die blau dargestellte Option "Zurücksetzen des aktivierten AOF Status für ALLE Sensoren" ist stets verfügbar, auch wenn sich der aktuell ausgewählte Sensor nicht im Status "Aktiv" befindet
- Mit einem Klick der rechten Maustaste auf "Anzahl" kann der Zähler für die Anzahl der AOFs zurückgesetzt werden
- Ein Klick mit der rechten Maustaste auf "Aktiv" entspricht dem Klick auf die Schaltfläche "AOF Reset"



AOF Status für Sensor xxx zurücksetzen?

- Bei einem *Alarm On Fail* sollte der Geräteverantwortliche die Ursache für den Alarm beheben. Nach erfolgreicher Behebung der Störung sollte der Sensor mit einer Abfrage getestet und der AOF Status deaktiviert werden, damit bei einem erneuten Sensorausfall auch wieder erneut ein *Alarm On Fail* ausgelöst wird.

  Bei aktivem AOF Status und einer manuell ausgelösten Abfrage (etwa zu dem oben erwähnten Testzweck) mit der Schaltfläche "Poll Sensor" wird die Nachricht "**AOF Status für Sensor #xxx zurücksetzen?**" angezeigt. Eine Bestätigung setzt den *Alarm On Fail* Status für diesen Sensors zurück.



AOF Status für ALLE Sensoren zurücksetzen?

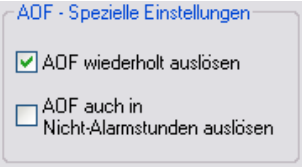
- Bei aktivem AOF Status und einer manuell ausgelösten Abfrage aller Sensoren mit der Schaltfläche "Poll alle" wird die Nachricht "**Mindestens ein Sensor befindet sich im AOF Status. AOF Status für ALLE Sensoren zurücksetzen?**" angezeigt. Eine Bestätigung setzt den AOF Status aller Sensoren zurück.

AOF Status und Eventmodus: Ein Vergleich

Die Funktion des "AOF aktiv: Ja" ist vergleichbar mit einem aktivem Eventstatus. In beiden Fällen wird nach einem ersten Alarm trotz weiterer Grenzwertverletzungen oder Defekt kein erneuter Alarm ausgelöst. Im Gegensatz zum Eventmodus, der über den Schalter "Event" optional ein- oder ausgeschaltet werden kann, ist die "AOF aktiv"-Funktionalität standardmäßig fest voreingestellt. Sie kann allerdings auch abgeschaltet werden, siehe unten.
Bei der automatischen, zeitgesteuerten Abfrage ("Poll") befindet sich der Sensor nach einem "Alarm On Fail" solange im "AOF aktiv: Ja" Status, bis dieser wieder durch das Einlesen eines regulären Temperatur- oder Feuchtigkeitswertes vom Programm automatisch (!) aufgehoben wird.

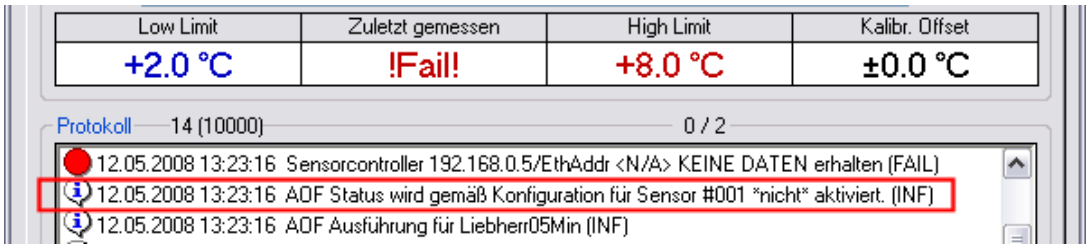
AOF Status-Mechanismus abschalten

Das "Einrasten" des AOF Status kann auch für alle(!) Sensoren grundsätzlich abgeschaltet werden. Dies ist mit der Option " AOF wiederholt auslösen " auf der Registerkarte "Verschiedenes" der Konfiguration möglich.



Wird dieser Schalter gesetzt (wie in der Abbildung oben), so wird bei jedem AOF ein AOF-Alarm ausgelöst. Bedenken Sie, dass dies insbesondere bei einer größeren Anzahl von Sensoren, kurzem Abfrageintervall und einer länger andauernden Störung eine Vielzahl von Alarm-E-Mails gesendet wird. Daher ist diese Option standardmäßig deaktiviert.

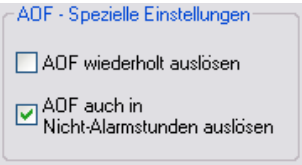
Bei aktiviertem Schalter wird eine entsprechende Logmeldung ausgegeben:



Achtung: Bereits gesetzte AOF-Stati werden durch Setzen des "AOF wiederholt auslösen"-Schalters nicht *automatisch zurückgesetzt!*

AOF auch in Nicht-Alarmstunden auslösen

Mit dieser Option (standardmäßig aktiviert) wird festgelegt, dass ein AOF auch in eventuell konfigurierten "Nicht-Alarmstunden" ausgelöst wird:



Hinweis (ab Version 2.94.7): Wird ein Sensor im Schaltermodus betrieben, wird sein AOF ("Sensor fehlt") *nicht* in Nicht-Alarmstunden ausgelöst, obwohl diese Option gesetzt ist, denn dieser spezielle AOF entspricht ja dem "normalen" Alarm eines Standard-Sensors.

E-Mail als SMS auf ein Mobiltelefon weiterleiten

Mit der E-Mail Alarmfunktion von *Thermoguard* kann man eine Alarm-Mail als SMS-Kurznachricht auf ein Mobiltelefon senden. Die meisten Netzbetreiber gestatten dem Abonnenten den Empfang von E-Mails als SMS Nachricht. Mit den folgenden Mobiltelefon-Netzbetreibern ist der Empfang von E-Mails als SMS Nachricht möglich:

Deutschland	T-Mobile, Vodafone D2
Schweiz	Sunrise

Hinweis: Der Betreiber O_2 bietet den Dienst nicht mehr an.

Der Erhalt der SMS-E-Mails ist für den *Empfänger* der Nachricht (also den Besitzer des Mobiltelefons) kostenpflichtig. Die Kosten sind abhängig vom jeweiligen Netzbetreiber; sie betragen gegenwärtig ca. 20 Cent bzw. Rappen pro Nachricht. Bei allen Netzbetreibern muss zunächst der Empfang von SMS Nachrichten freigeschaltet werden. Dies erfolgt bei jedem Netzbetreiber unterschiedlich. Die **E-Mail Adresse** des Mobiltelefons setzt sich je nach Betreiber folgendermaßen zusammen:

Anbieter	**E-Mail Adresse für den SMS Empfang:**	**Beispiel**
T-Mobile	[T-Mobile-Rufnummer]@**t-mobile-sms.de**	**017112345678@t-mobile-sms.de**
Vodafone D2	[D2-Rufnummer]@**vodafone-sms.de**	**017212345678@vodafone-sms.de**
Sunrise	[Sunrise-Rufnummer]@**gsm.sunrise.ch**	**076123456789@gsm.sunrise.ch**

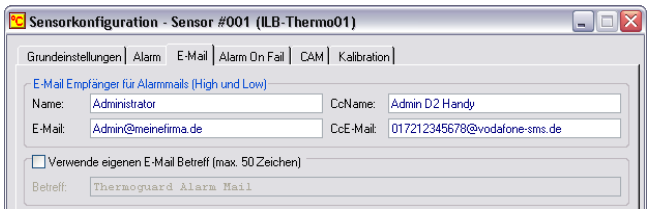
Die Aktivierung geschieht in aller Regel mit einer speziellen SMS an eine bestimmte Rufnummer des Betreibers.

Aktivieren	**Deaktivieren**	**Hinweis**
T-Mobile		
Senden Sie eine SMS mit dem Text **OPEN** an die Rufnummer 8000	Senden Sie eine SMS mit dem Text **CLOSE** an die Rufnummer 8000	T-Mobile-Handybesitzer können (sollten!) ein oder mehrere Passwörter vergeben, die dann im Betreff der E-Mail stehen müssen, damit diese zugestellt wird. Festlegung der Passwörter: SMS mit dem Text **PW Passwort1 Passwort2 ... Passwort5** an die Rufnummer 8000 senden (Löschen: **DELPW**)
Vodafone D2		
Verschicken Sie mindestens eine E-Mail vom Handy aus oder senden Sie eine Nachricht mit dem Text **OPEN** an die Rufnummer 3400	Senden Sie den Text **CLOSE** an die Rufnummer 3400	Der E-Mail-Empfang funktioniert im D2-Netz nur, wenn an Ihrem Handy die Kurzmitteilungszentrale von D2-MessagePlus (+49 172 2270333) eingestellt ist!
Sunrise		
Senden Sie eine SMS mit dem Text **EMAIL ON** an die Nummer 999	Senden Sie eine SMS mit dem Text **EMAIL OFF** an die Nummer 999	Weiterführende Informationen findet man unter http://www.sunrise.ch mit dem Suchbegriff "hand-e-mail"

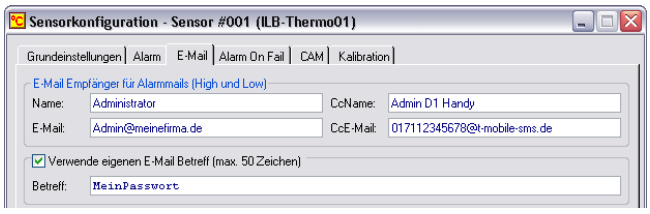
Bei allen Netzbetreibern wird die SMS-Nachricht aus der Absenderadresse und dem Betreff des Mailtextes selbst zusammengesetzt. Wird die daraus resultierende Gesamtlänge von 160 Zeichen überschritten, werden weitere in der Mail enthaltene Zeichen abgeschnitten. Der Text der Alarmmails wird von der *Thermoguard* Software daher generell so verkürzt, dass keine Beschneidungen auftreten sollten.

Um den Bedingungen von T-Mobile (im Falle einer Passwortvergabe) Rechnung zu tragen, wird ein **selbst definierter Betreff** in der *Thermoguard* Software auf folgende Weise unterstützt: Für jeden Sensor kann ein eigener E-Mail Betreff (zum Beispiel in der Form `*BODY#`) eingeben werden.

Es ist auch möglich, mehrere Empfänger in den E-Mail Feldern (durch Semikolon getrennt) einzugeben. Beachten Sie in diesem Fall, dass *alle* angegebenen Empfänger – auch "Nicht-Handy-Adressen" – den selbst definierten Betreff erhalten. Die folgenden Grafiken zeigen drei Beispiele für gültige Definitionen von *Thermoguard*-SMS Alarm-Mail-Empfängern:



Die E-Mail wird nicht nur auf die Standard-E-Mail Adresse des Administrators, sondern auch auf dessen Vodafone D2-Handy geschickt.



Die E-Mail wird an die Standard E-Mail-Adresse des Administrators gesendet; zusätzlich geht sie auf das T-Mobile-Handy des Administrators.
*Damit dies in diesem Beispiel funktioniert, muss als spezieller Betreff "*MeinPasswort*" im Betreff eingegeben werden, da der Administrator den T-Mobile-SMS-Dienst für sein Handy so eingerichtet hat. Bei dieser Konfiguration ist zu beachten, dass* alle *konfigurierten Empfänger diesen Betreff erhalten!*

Beachten Sie als Alternative zum SMS-als-E-Mail-Versand (oder als zusätzlichen Weg) den Einsatz eines GSM-Modems, der in einem separaten Dokument beschrieben wird. Hervorzuheben ist, dass bei Versand einer SMS über das GSM-Modem nicht der Empfänger, sondern der Absender die Kosten trägt.

Die folgenden Bilder zeigen auf Smartphones empfangene *Thermoguard*-SMS (7bit ohne "°"):

Standard-Alarm bei Überschreitung des oberen Grenzwertes

Alarm On Fail - Benachrichtigung bei Fehlfunktion

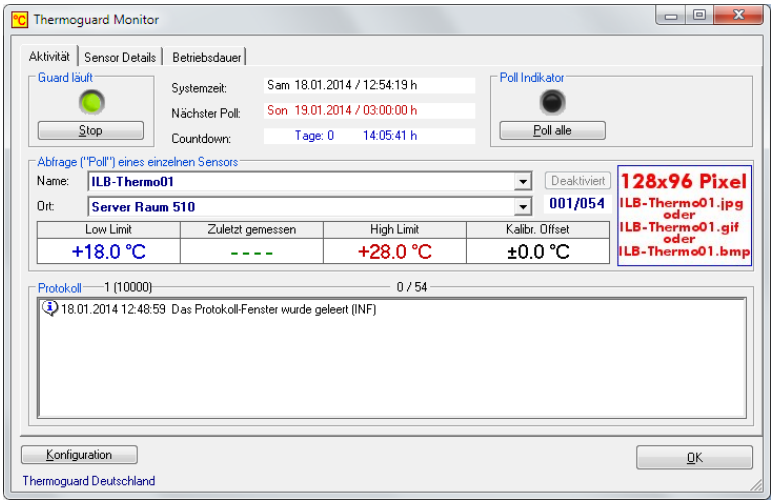
"Heartbeat" Info-SMS

Im Internet finden sich Hinweise, dass die Zustellung von SMS Kurznachrichten gelegentlich mit großer Verzögerung vor sich geht. Bei unseren Tests (mit allen o.a. Providern) konnten wir dies nicht feststellen, *Thermoguard* übernimmt jedoch keine Verantwortung für eventuelle technische Störungen oder Zuverlässigkeit der Netzbetreiber.

Wir empfehlen dringend, die Funktion aller Alarmfunktionen regelmäßig zu überprüfen. Ein Testmail kann beispielsweise mit der "Testmail senden"-Schaltfläche (unter Konfiguration/Registerkarte "Mail") gesendet werden.

Unterstützung von "Passbildern" für jeden Sensor

Für jeden Sensor können "Sensor-Passbilder" in das Programm eingebunden werden. Bei großen Installationen kann man so auf einen Blick schnell erfassen, um welche Messstelle es sich bei der aktuellen Auswahl im Monitorfenster handelt. Die Bilder werden im *Thermoguard* Monitor sowohl auf den Registerkarten *Aktivität* als auch *Sensor Details* angezeigt.

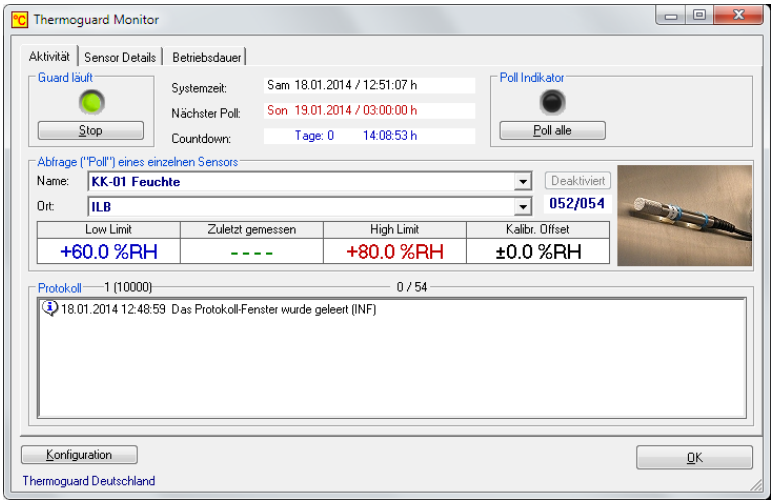


Das Programm *Thermoguard* sucht im Unterverzeichnis `\MM\img` des Datenverzeichnisses (standardmäßig `%ALLUSERSPROFILE%\Thermoguard Data`) nach einer Grafikdatei, deren Name dem Namen des Sensors entspricht und eine der Endungen `*.jpg`, `*.gif` oder `*.bmp` besitzt.

Wird eine passende Datei gefunden, so wird das Bild mit maximal 128x96 Bildpunkten angezeigt.

Wird keine der drei möglichen Dateitypen gefunden, so wird kein Bild angezeigt; es erfolgt in diesem Fall *keine* Fehlermeldung.

Größere Grafiken werden zwar geladen; es wird dann aber nur die linke obere Ecke angezeigt. Das Bild sollte also nicht größer als 128x96 Bildpunkte sein. Bei "ernsthaften" Fehlern während des Ladevorgangs erfolgt eine entsprechende Log-Meldung, z.B. wenn das Grafikformat ungültig ist.



Im Verzeichnis `..\MM\img` befinden sich einige Beispiele, die als Vorlage verwendet werden können (im Bild links wurde die Datei `SensHumid.jpg` als Datei `KK-01 Humidity.jpg` kopiert).

Die Vergabe der Dateinamen muss stets manuell vorgenommen werden. Dies ist insbesondere bei der Umbenennung eines Sensors zu beachten! Wird ein Sensor zum Beispiel von "Sensor01" in "Sensor01Keller" umbenannt, so muss anschließend auch die Grafikdatei `Sensor01.jpg` in `Sensor01Keller.jpg` umbenannt werden, damit wieder dasselbe Bild angezeigt wird.

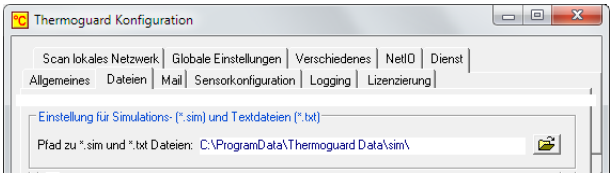
Das Monitorfenster lässt sich so weit in der Breite verkleinern, dass der Bereich der "Passbilder" *nicht* angezeigt wird, falls dies erwünscht sein sollte.

Haben Sie Ihr *Thermoguard* System über Thermoguard Deutschland bezogen, so finden Sie übrigens im Verzeichnis `\_Lizenz` auf Ihrer Installations-CD als kleinen Service ein passendes "Passbild" Ihres Firmenlogos.

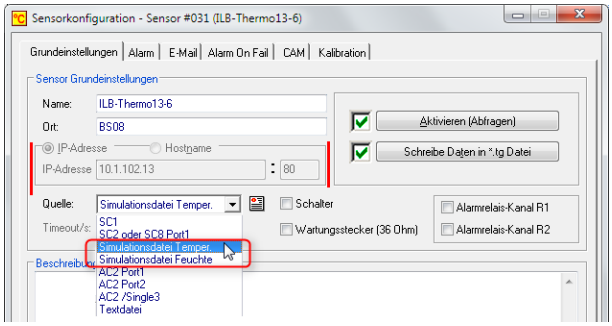
Simulationsbetrieb

Thermoguard bietet nicht nur die Möglichkeit, Messwerte aus einem real vorhandenen Sensorcontroller auszulesen, sondern kann stattdessen simulierte Werte aus einer Textdatei einlesen. Damit lassen sich benutzerdefinierte Temperatur- und Feuchtigkeitsverläufe nachbilden.

Dies ist nicht nur für einen "controllerlosen Demobetrieb" der *Thermoguard*-Software nützlich. Simulationsreihen erlauben es auch, die Auswirkungen der verschiedenen Alarmeinstellungen reproduzierbar zu kontrollieren. Nicht nur reguläre Werte, sondern auch ein AOF kann simuliert werden.



Die Simulationsdateien mit der Dateierweiterung `*.sim` müssen in dem Pfad liegen, der unter Thermoguard Konfiguration / Registerkarte Dateien / Einstellung für Simulations (*.sim) und Textdateien (*.txt) eingestellt wird; standardmäßig ist dies `%ALLUSERSPROFILE%\Thermoguard Data\sim`.



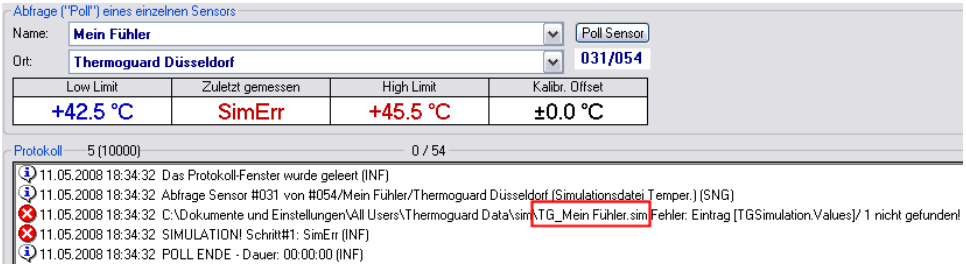
Für jeden einzelnen in der *Sensorkonfiguration* eingetragenen Fühler kann der Simulationsbetrieb über die Einstellung auf der Registerkarte Grundeinstellungen / Quelle aktiviert werden.

Es können simulierte Temperatur- oder Feuchtigkeitswerte eingelesen werden. Ist eine dieser Einstellungen ausgewählt, werden die Einstellmöglichkeiten unter "IP-Adresse" ausgeblendet. Dies macht deutlicht, dass die Daten nicht mehr von real existierender Controller Hardware, sondern aus einer Datei eingelesen werden.

Für den erfolgreichen Simulationsbetrieb eines Fühlers muss eine Simulationsdatei im oben genannten Pfad mit folgendem Namen vorliegen:

`TG_NameDesFühlers.sim`

Groß/Kleinschreibung ist unerheblich; es dürfen auch Leerzeichen im Namen verwendet werden. Wird die Datei nicht gefunden, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung im Logfile und Monitorfenster.



Für den Fühler "Mein Fühler" wurde die Quelle "Simulationsdatei Temperatur" aktiviert, jedoch keine Datei `TG_Mein Fühler.sim` bereitgestellt.

Aufbau einer Simulationsdatei und unterstützte Werte anhand eines Beispiels:

`[TGSimulation.Values]`	muss immer am Anfang der Datei stehen
`1 =6.2`	regulärer Wert, ohne nachgestellte Einheit!
`2 =4.4`	
`3 = 4.3`	o.k., zusätzliche Leerzeichen sind zulässig
`4 =4,2`	auch ein Komma als Dezimaltrennzeichen ist zulässig
`5 =4.1`	
`6 =4.1`	
`7 =AOF`	Alarm On Fail
`8 =aof`	Alarm On Fail, Groß/Kleinschreibung ist unerheblich
`09 =4.3`	"SimErr"-Fehler, bitte keine führenden Nullen in der ersten Spalte zufügen!
`10 =----`	"Sensor Missing"-Alarm On Fail
`11 =3.9`	
`12 =err`	"SimErr"-Fehler
`13 =irgendwas`	"SimErr"-Fehler
`14 =3.8°C`	"SimErr"-Fehler; es dürfen nur die Zahlen 0..9 oder "," oder "." vorkommen!
`15 =3.8`	
`16 =restart`	Sprung zum Beginn; der nächste Wert ist wieder der erste, (hier=6.2)
`17 =13.8`	*weitere Werte werden ignoriert. Durch das Einfügen von "restart" an*
`18 =12.7`	*beliebiger Stelle, kann so der "Werte-Zyklus" bei Bedarf temporär verkürzt*
`usw.`	*werden ohne dass die Werte (hier alle Zeilen ab 17 =xxx) gelöscht werden müssen.*

Wichtig: Die Nummerierung in der ersten Spalte muss durchgängig und lückenlos sein!

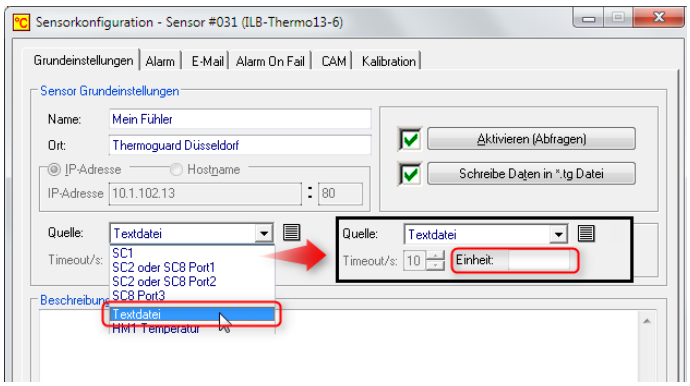
Ausführen des Simulationsbetriebes:
Üblicherweise wird man aus Gründen der Zeitersparnis eine `*.sim` Datei mittels des manuellen Polls (*Poll alle* bzw. *Poll Sensor*) durchlaufen. Dazu klickt man einmal kurz auf die entsprechende Schaltfläche und liest die Werte durch wiederholtes Drücken der Eingabetaste ein. Hält man die Eingabetaste gedrückt, werden die Werte sehr schnell durchlaufen (falls kein Alarmfenster o.ä. den reibungslosen Ablauf stört). Auf diese Weise kann eine Simulationsreihe im "Zeitraffer" ausgeführt werden.
Da auf der Registerkarte *Sensor Details* des Monitorfensters gleichzeitig der Fortschritt über den Zähler *Simul. #:* kontrolliert werden kann, empfiehlt es sich, die dort befindliche *Poll Sensor*-Schaltfläche zur Weiterschaltung durch die `*.sim` Datei zu verwenden (siehe unten).

Kontrolle des Simulations-Fortschrittes und Zurücksetzen des Simulationszyklus
Ohne Anwendereingriff werden die in der `*.sim`-Datei definierten Werte bis zur Zeile "restart" durchlaufen; dann wird wieder "von vorne" begonnen und der erste Wert eingelesen.
Möchte man erzwingen, dass beim nächsten Poll wieder der erste Wert der `*.sim`-Datei eingelesen wird, so kann man den "Simulations-Schritt-Zähler" auf der Registerkarte *Sensor Details* entweder für den im Monitor aktuell ausgewählten oder für alle Sensoren auf 0 zurücksetzen; siehe auch unter Sensor Details.

Nach einem Neustart der *Thermoguard* Software, wird der Simulations-Schritt-Zähler (wie alle anderen Zähler der *Sensor Details* auch) wieder auf 0 gesetzt.

Die Quelle "Textdatei"

Die Datenquelle "Textdatei" für einen Sensor funktioniert ähnlich wie der im vorherigen Abschnitt beschriebene Simulationsbetrieb.



Im Gegensatz zur Quelle Simulationsdatei ist das Feld "Einheit" freigeschaltet.

Die Quelle "Textdatei" kann für jeden einzelnen in der *Sensorkonfiguration* eingetragenen Fühler über die Einstellung auf der Registerkarte Grundeinstellungen / Quelle aktiviert werden.

Der Messwert wird aus einer Datei `*.txt` eingelesen, die im selben Pfad liegen muss wie die `*.sim` Dateien, siehe unter Simulationsbetrieb.

Der Name der Textdatei ist analog einer `*.sim`-Datei aufgebaut, nur mit der Endung `*.txt`:

`TG_NameDesFühlers.txt`

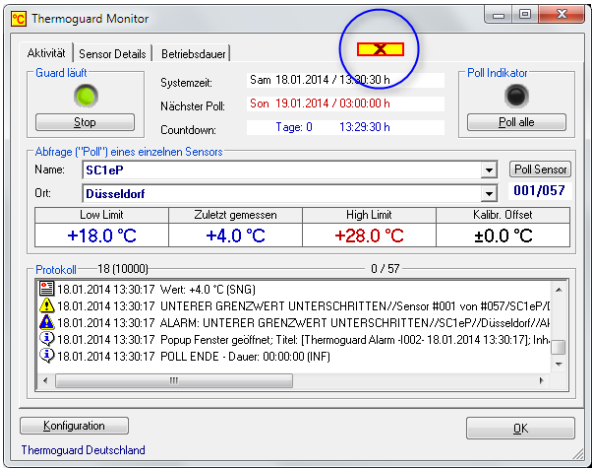
Als Inhalt der Textdatei wird lediglich eine einzige Zeile mit einem Messwert erwartet, denn der Sinn der Quelle "Textdatei" liegt darin, dass dieser Messwert regelmäßig von einer externen Anwendung aktualisiert wird. Dass diese Aktualisierung auch stets erfolgt liegt in der Verantwortung dieser externen Anwendung. *Thermoguard* erkennt nicht, ob sich der Inhalt der Textdatei über einen längeren Zeitraum hinweg nicht geändert hat!
Im Gegensatz zu Simulationsdateien wird für die Alarmgrenzen ein Wertebereich von -9999.9 ... +9999.9 unterstützt - wie beim analogen Sensorcontroller AC2. Ebenfalls wie beim AC2 kann eine Einheit im Feld "Einheit" angegeben werden (die Zeichen + - / . , sind für die Einheit nicht zulässig).

Bitte beachten Sie zusätzlich die folgenden Hinweise:

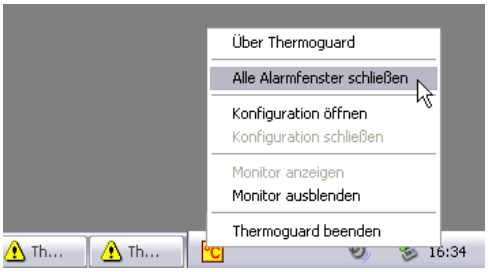
- Um die Quelle Textdatei nutzen zu können, benötigen Sie eine Kundenlizenz vom Typ **.BAS**, **.PRO** pder **.DEM**, die Simulations-Lizenz **.SIM** (Firma "ACME"), die im Download enthalten ist, wird nicht unterstützt.
- In folgenden Fällen wird ein Alarm On Fail (AOF) ausgelöst:
  - Die Textdatei kann nicht gefunden werden
  - Die Textdatei enthält eine Zeichenkette, die nicht in einen numerischen Wert umgewandelt werden kann
  - Der umgewandelte Wert liegt außerhalb des Bereiches -9999.9 .. +9999.9
  - Andere "unerwartete" Fehler beim Einlesen der Textdatei

Tipps und Tricks

Alle Alarmfenster mit einem Klick schließen



Da es mühsam ist, eine Vielzahl von Alarmfenstern einzeln zu schließen, erscheint bei mehreren Alarmen im Monitor Fenster eine rot-gelbe Schaltfläche zum gemeinsamen Schließen aller Alarmfenster:

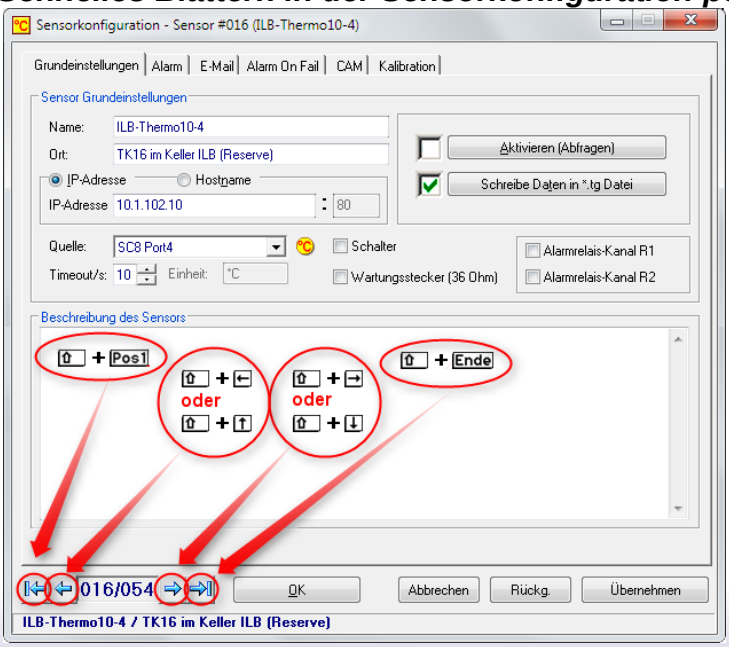


Im Kontextmenü des *Thermoguard* Taskbar-Icons wird der Menüpunkt "Alle Alarmfenster schließen" aktiviert; dieser kann ebenfalls verwendet werden, um alle Alarmfenster zu schließen.

Das Thermoguard Monitor Fenster direkt anzeigen

Wenn Sie mit der linken Maustaste auf das *Thermoguard* Taskbar-Icon doppelklicken, öffnet sich direkt das *Thermoguard* Monitorfenster bzw. erhält den Fokus, falls es bereits geöffnet ist.

Schnelles Blättern in der Sensorkonfiguration per Tastatur



Mit den links gezeigten Tastenkombinationen aus der Umschalttaste und einer Cursortaste bzw. Pos1/Ende kann man schnell durch die Sensorliste blättern ohne mit der Maus auf die entsprechende Pfeil-Schaltfläche klicken zu müssen.

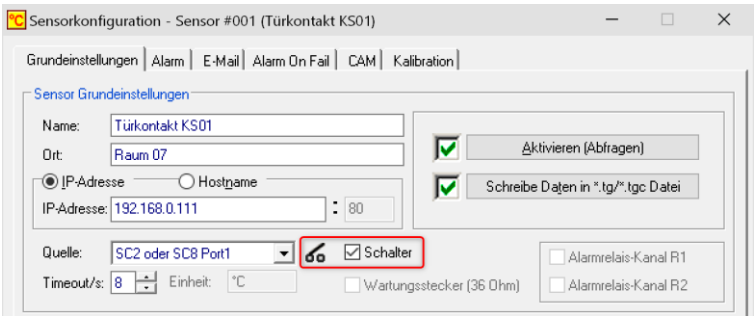
Damit das funktioniert, darf der Cursor nicht in einem Eingabefeld (*Name, Ort, IP-Adresse* oder *Hostname*) positioniert sein, darf also nicht blinkend zu sehen sein.

Die Schalter-Funktion eines Sensorports

Die Schalter-Funktion wird nur noch aus Gründen der Rückwärtskompatibilität unterstützt. Der neue Alarmrelais-Kanal bietet mehr Möglichkeiten bei der Überwachung von Schaltzuständen und ist daher vorzuziehen. Die Funktion wird im separaten Dokument

TG Alarmrelais-Kanal-de.pdf

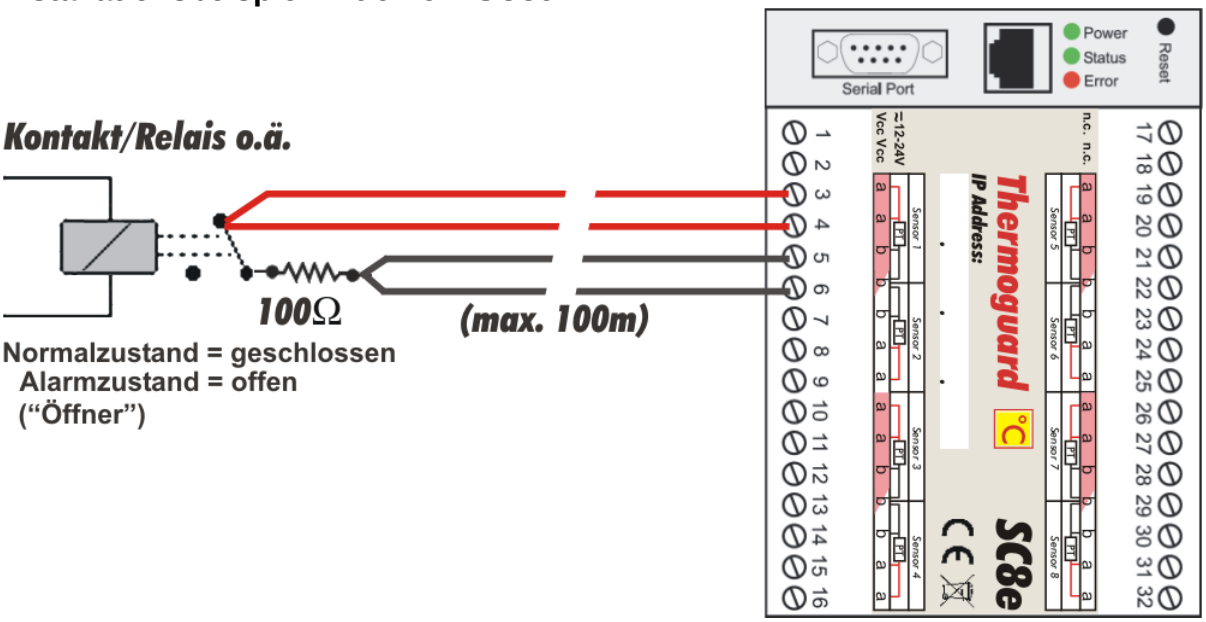
beschrieben. Sie finden Sie im Wurzelverzeichnis Ihrer *Thermoguard*-CD.



- Die "Schalter"-Funktion kann für die SCx Ports "SC1", "SC2 oder SC8 Port1..2", "SC8 Port 3..8" sowie für "Simulationsdatei Temperatur" aktiviert werden.
- Bei der Schalter-Funktion wird der AOF-Mechanismus von *Thermoguard* dazu "missbraucht", den Zustand eines einfachen Schalters (etwa eines Türkontaktes oder Wassermelders) mit Öffner-Funktion als "Pseudo-Fühler" zu überwachen.

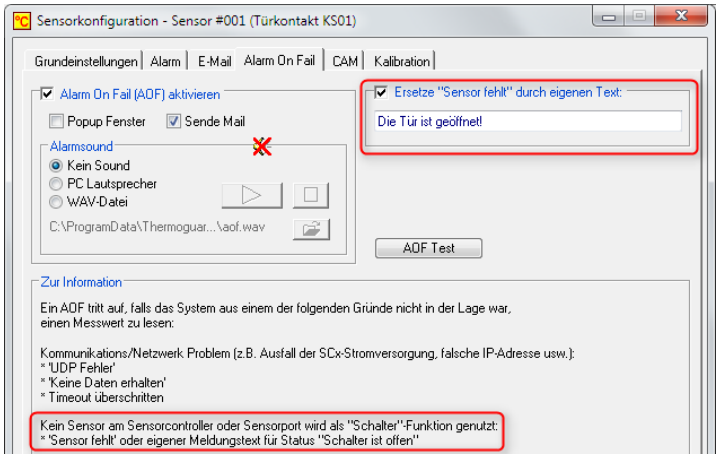
Ist die Checkbox "Schalter" aktiviert, stehen die Einstellungen der Registerkarten "Alarm" und "Kalibration" nicht zur Verfügung, da sie für den Schalter-Betrieb eines Sensors nicht relevant sind.

Installationsbeispiel mit einem SC8e:

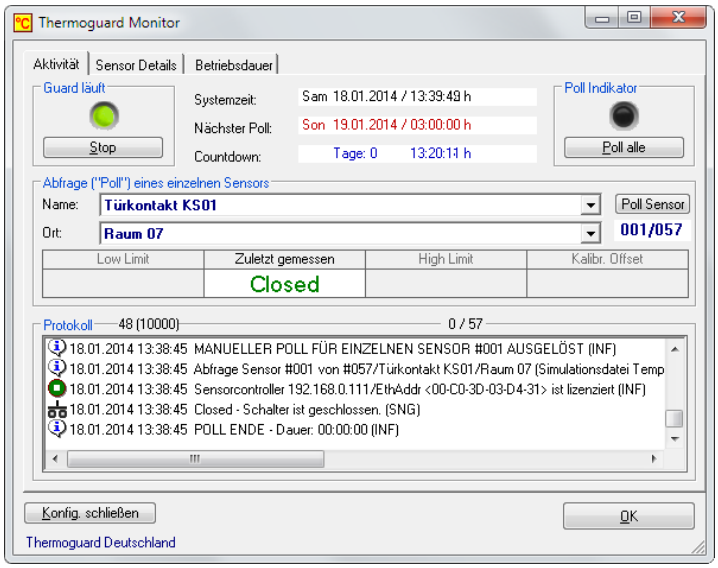


Ist der Schalter geschlossen, wird dem Sensorcontroller durch den 100Ω Widerstand ein PT 100 Fühler "vorgegaukelt". Wird eine Zuleitung zum SC8eS durch den Schalter unterbrochen, so ist dies für die *Thermoguard*-Software gleichbedeutend mit dem Zustand "Sensor fehlt" und sie kann darauf wie gewohnt mit einer AOF-Warnung reagieren.

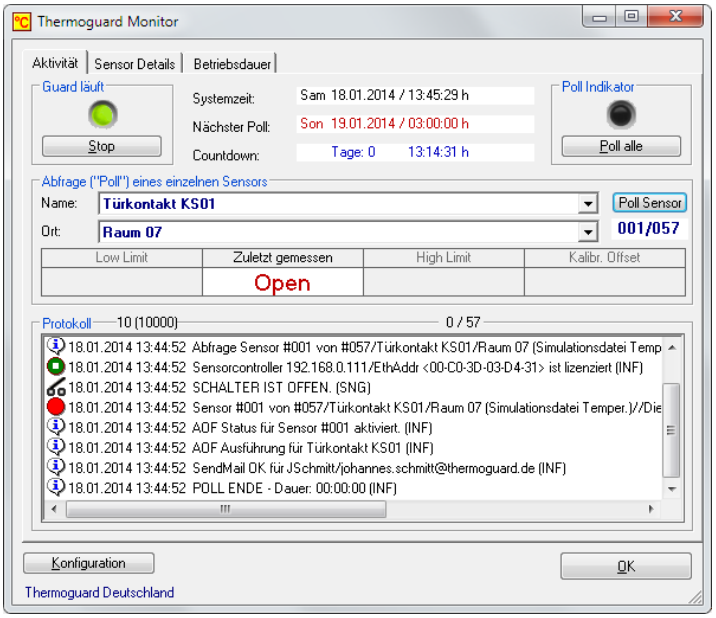
Die Schalter-Funktion sollte nicht für zeitkritische Überwachungsaufgaben eingesetzt werden.

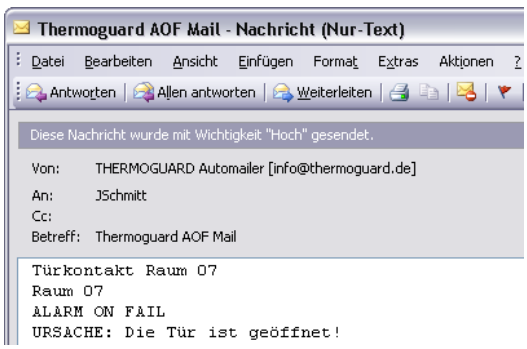


- Ersetzen Sie die Meldung "Sensor fehlt" durch einen für den jeweiligen Schalter passenderen Text.



- Im Monitor sind die Grenzwerte ausgegraut und es wird nur "gemessen", ob der Schalter geschlossen ("Closed") oder im Fehlerfall offen ("Open") ist.
- In die *.tg Datei wird ebenfalls "Closed" oder "Open" geschrieben.





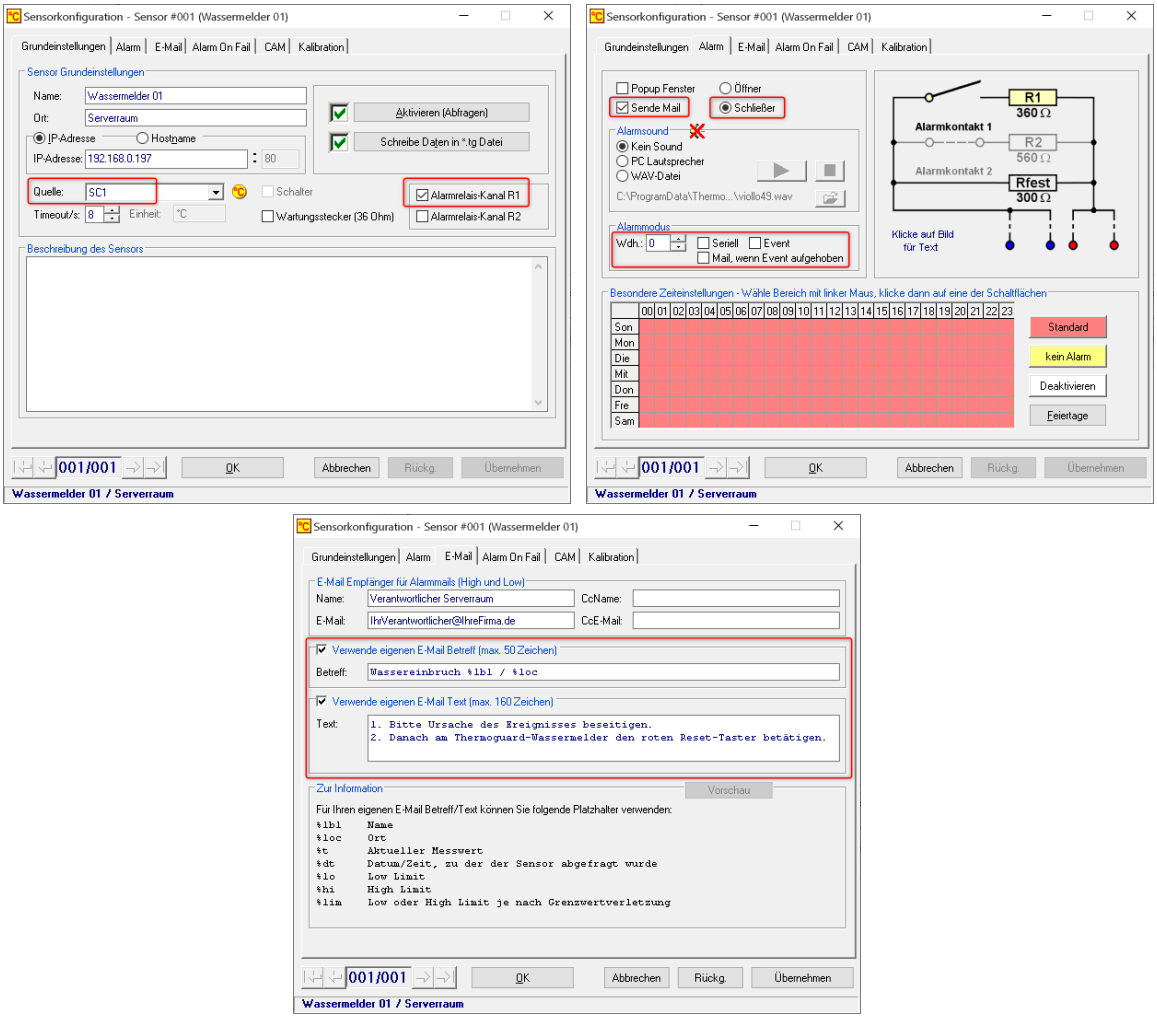
Resultierende Alarm E-Mail

Der *Thermoguard* Wassermelder

Der *Thermoguard* Wassermelder wird anschlussfertig inklusive eines SC1eS geliefert. Der Relaiskontakt des integrierten Meldemoduls ist mit dem Eingang des Sensorcontrollers in der Beschaltung mit Widerständen für den Alarmrelais-Kanal R1 verbunden.
Es können pro Gerät auch zwei Wassersensoren parallel angeschlossen werden.

Wassermelder mit Wasser-Sensor

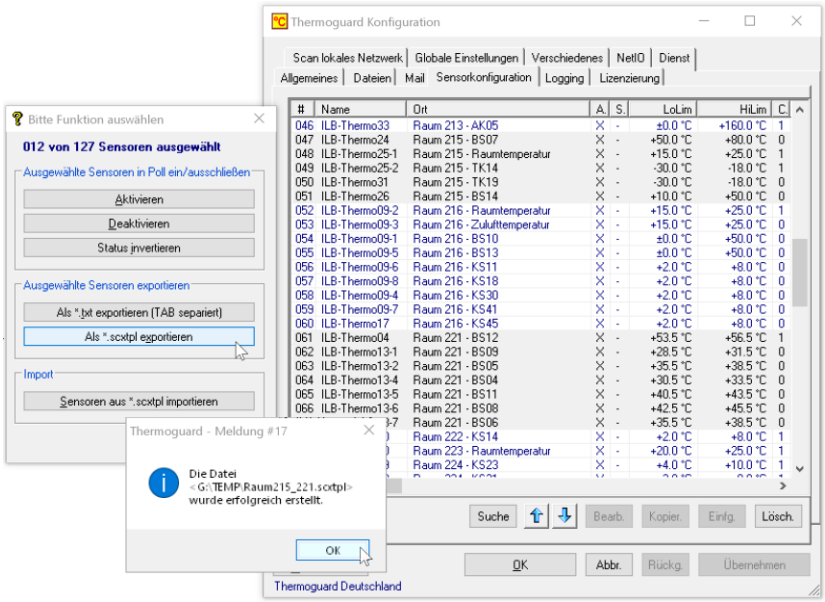
Das "Innenleben" des Wassermelders



Beispiel für die Konfiguration in der Thermoguard-Software

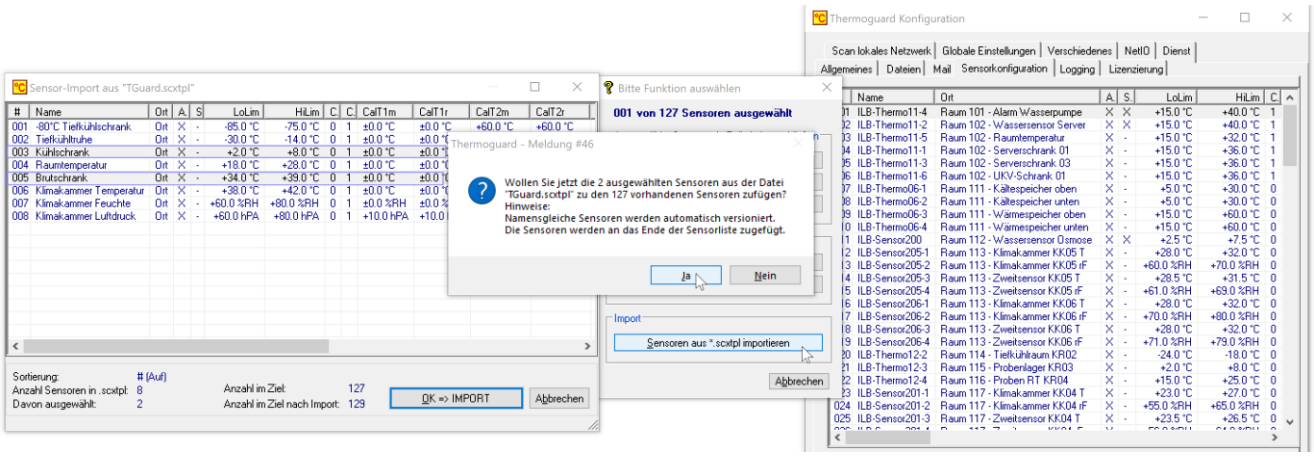
Export und Import von Sensoren als *.scxtpl

Die Funktionen zum Ex- und Import von Sensoren ist zur Verwaltung einer großen Anzahl von Sensor-Einträgen hilfreich. Der Import kann aber auch zur Auswahl eines Sensors aus einer Vorlage von verschiedenen grundsätzlichen Sensortypen nützlich sein.
Das Kontextmenü der Sensorliste enthält Menüpunkte zum **Exportieren der ausgewählten** Sensoren und für den Import. Damit das Kontextmenü (durch Klick mit der rechten Maustaste auf der Liste) erscheint, muss die Standardsortierung der Liste aktiv sein und es muss mindestens ein Sensor enthalten sein. Im folgenden **Export**-Beispiel werden alle Sensoren der Räume 215 und 221 exportiert:



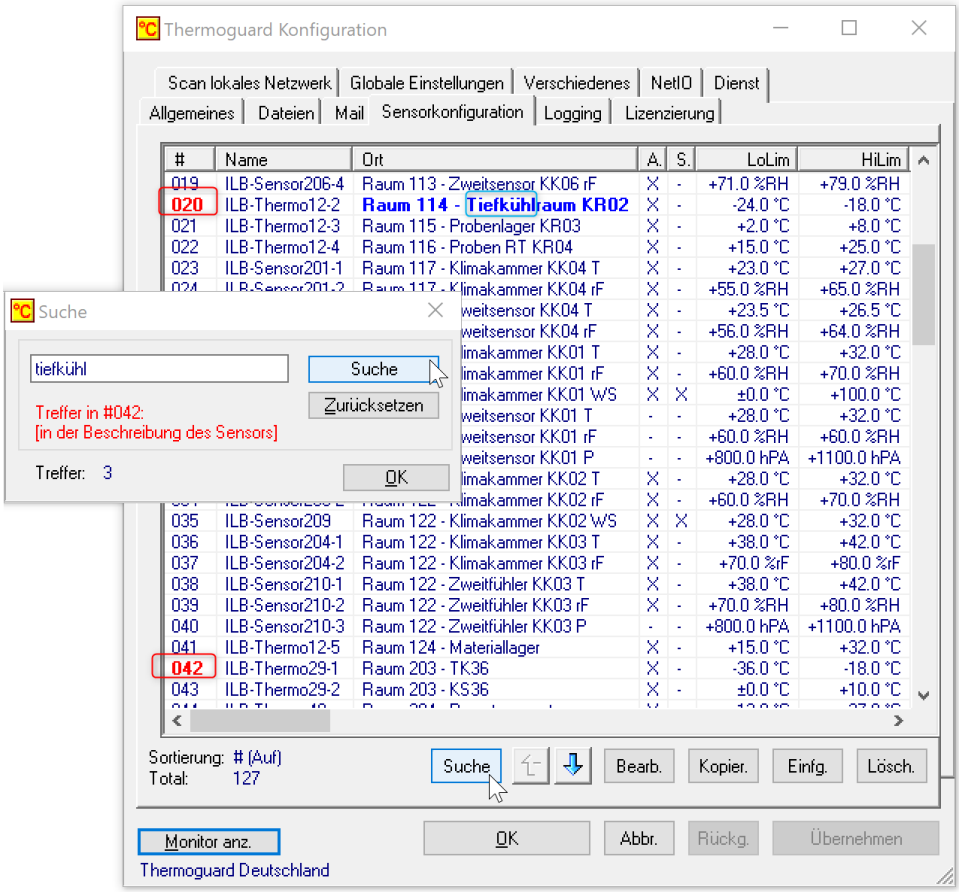
Der Dateiname der Exportdatei kann frei gewählt werden. Die Standard-Dateiendung ist *.scxtpl. Das Dateiformat ist identisch mit dem *.scx-Format. Die erstellte Datei (im Beispiel Raum215_221.scxtpl) kann nun z.B. zu einer anderen *Thermoguard*-Installation auf einem anderen Server mittels des Imports zugefügt werden.

Der **Import** von Sensoren öffnet - nachdem die Quelldatei per Dialog ausgewählt wurde - eine Auswahlliste, die derjenigen der Sensorkonfiguration ähnelt. Sie kann ebenfalls durch Klick auf einen Spaltenkopf sortiert werden. Es werden nur die ausgewählten Sensoren importiert. Sie werden immer an das Ende der Sensorkonfigurations-Liste angehängt.
Im folgenden Beispiel werden aus einer "Vorlagendatei" (hier `TGuard.scxtpl`, nach der Installation standardmäßig in `%ALLUSERSPROFILE%\Thermoguard Data` vorhanden) zwei "Basis-Sensoren" ausgewählt, die dann nach dem Import auf die gewünschte Listen-Position verschoben und im Detail konfiguriert werden können:



Suchen in der Sensorliste

Die Suchfunktion der Sensorliste wird entweder durch Klick auf die "Suche" Schaltfläche oder durch Strg+f auf der Tastatur aufgerufen.
Das Suchfenster ist *nicht* "modal", d.h. alle Funktionen der Sensorliste stehen zur Verfügung, während das Suchfenster geöffnet ist. Innerhalb des Suchfensters geben Sie einen Suchbegriff ein und Klicken **wiederholt** auf die "Suche"-Schaltfläche oder drücken die Eingabetaste ↵ auf der Tastatur, während das Suchfeld den Fokus hat. Treffer werden direkt in einem Eigenschaftsfeld eines Sensors in **blau** hervorgehoben, wird ein Treffer in der "Beschreibung des Sensors" gefunden, so wird die Sensornummer ("#"-Spalte) **rot** hervorgehoben - so wie im folgenden Beispiel:



Die Suche ist immer "partiell" (eine Suche nach ganzen Wörtern wird nicht unterstützt). Groß/Kleinschreibung wird nicht berücksichtigt. Eine Suche nach "kühl" findet sowohl "tiefkühltruhe" als auch "kühlschrank" als auch "KühlSchrank".

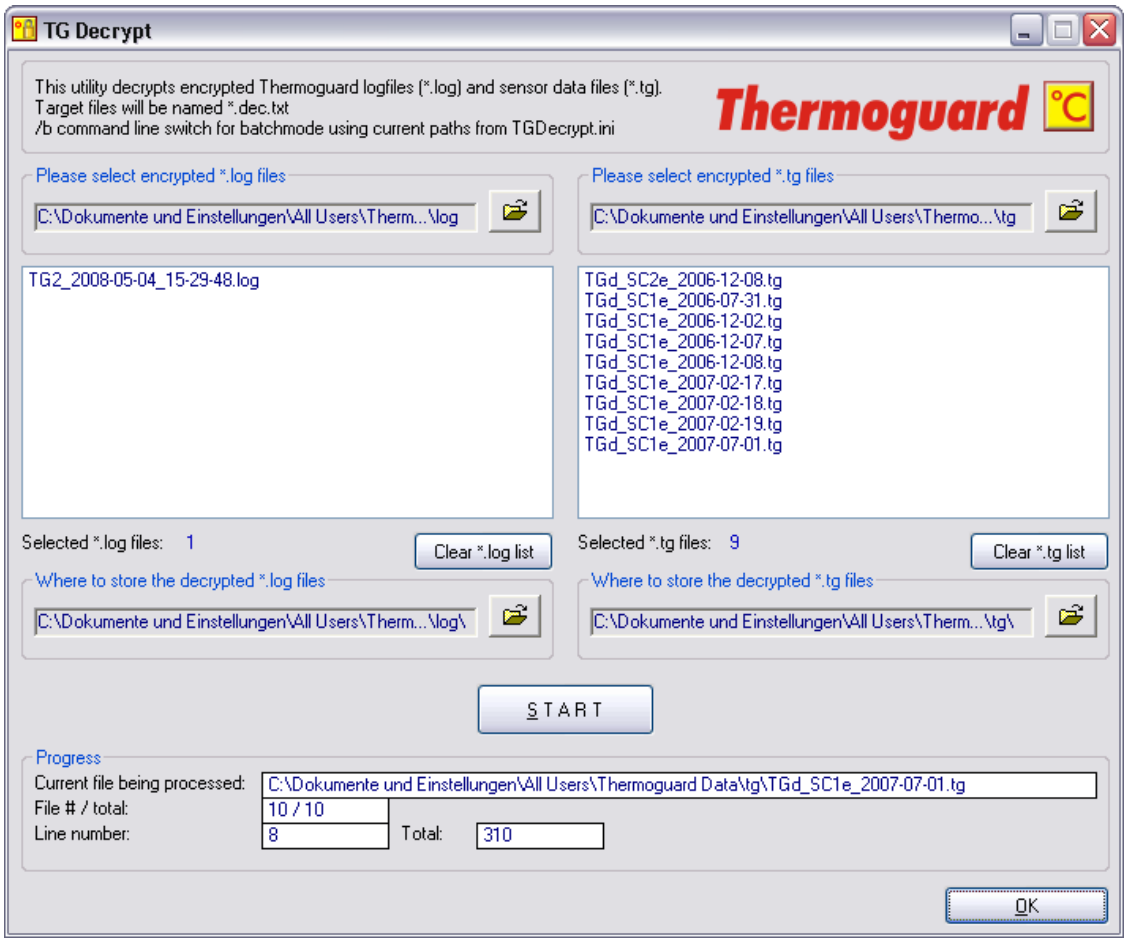
Wenn keine weiteren Treffer gefunden wurden, so müssen Sie zuerst auf "Zurücksetzen" klicken, bevor Sie eine neue Suche mit einem neuen Suchbegriff starten.

Nach dem Klick auf "Zurücksetzen" oder "OK" des Suchfensters (schließt das Suchfenster) oder nach dem Schließen der "Thermoguard Konfiguration" (schließt ebenfalls das Suchfenster), werden alle Hervorhebungen aufgehoben. Die Hervorhebungen eines Sensor-Eintrages werden auch aufgehoben, sobald seine Listenposition mit den Tasten ⇅ verschoben wird.

Teil 5: Anhänge

Zusatzprogramm *TG Decrypt*

TG Decrypt



Mit dem englischsprachigen Zusatzprogramm *TG Decrypt* können manipulationssicher verschlüsselte Daten- (`*.tg`) und Logdateien (`*.log`) wieder entschlüsselt werden.
Die entschlüsselten Dateien bekommen die Endung `*.dec.txt` angehängt.
Ein Batchaufruf `TGDecrypt.exe /b` verwendet die zuletzt verwendeten Pfad-Einstellungen, die beim Beenden des Programms in der Datei `%ALLUSERSPROFILE%\TGDecrypt.ini` gesichert wurden.

Hinweis: Der Gebrauch des Zusatzprogramms TG Decrypt sollte in einer gesetzlich geregelten GMP-Umgebung durch Vergabe der Dateirechte auf den Administrator oder verantwortlichen Thermoguard *Operator beschränkt bleiben.*

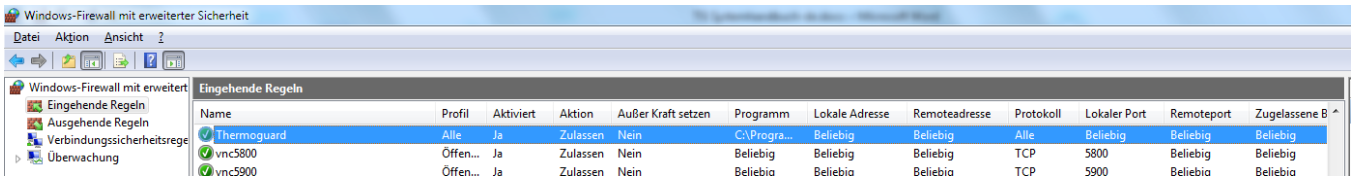
Verwendete Ports und Firewall

Thermoguard verwendet die folgenden Ports für die Kommunikation mit den Sensorcontrollern:

Protokoll	Port
TCP	80
TCP	8000
UDP	8513

Port 80 wird für die Abfrage der Sensorcontroller SCx verwendet. Der Port 8000 wird für die Abfrage der Sensorcontroller HC1P (obsoletes Modell) verwendet.
Der Port 8513 wird für die Abfrage der Lizenz der Sensorcontroller und für die Funktion "Scan lokales Netzwerk" verwendet.

Wird die entsprechende Option bei der Installation gesetzt, so wird eine eingehende Firewall-Regel für das Programm `TGuard.exe` für alle Ports erstellt:



Datenformat der Datei TGuard.scx

Feld	Position, dez.	Länge in Byte	Reserviert	Bereich	Bemerkungen
Label	0000..0029	30			
Location	0030..0059	30			
Description	0060..0571	512			
IPAdr	0572..0586	15			
Source	0587	1		0..21	**0**=SC1, **1**=SC2/8Port1, **2**=SC2/8Port2, usw. ... **19**=HM1/HF1 Temperatur, **20**=HM1/HF1 Feuchte, **21**=HM1 Atm. Luftdr.
MaintenancePlug	0588	1		0,1	Wartungsstecker-Unterstützung ja/nein
Alarm Relay 1	0589	1		0,1	Alarmrelais-Kanal Relais 1
Alarm Relay 2	0590	1		0,1	Alarmrelais-Kanal Relais 2
timeout	0591	1		1..99	(Sekunden)
Reserved 01	0592..0594		3		
ParticipateInPoll	0595	1			("Aktiviert")
DynPort	0596	1		80..89	
TgFileOut	0597	1		0,1	
IsSwitch	0598	1		0,1	
CalEnable	0599	1		0,1	
CalMode	0600	1		0,1	0=1-Punkt-Kalibration, 1=2-Punkt-Kalibration
MailToName	0601..0800	200			
MailToMail	0801..1000	200			
MailCcName	1001..1200	200			
MailCcMail	1201..1400	200			
CalT1Meas	1401..1404	4			
LoLimitDeg	1405..1408	4			
LoLimitTrials	1409	1		0..99	
Reserved 02	1410..1412		3		
LoLimitSerMode	1413	1		0,1	
AlarmChanNCorNO	1414	1		0,1	0=NC(normally closed), 1=NO(normally open)
LoLimitEvtMode	1415	1		0,1	
Reserved 03	1416		1		
LoLimitSound	1417	1		0..2	0=Kein Sound, 1=PC Lautspr., 2=WAV-Datei
Reserved 04	1418		1		
LoLimitSoundFile	1419..1678	260			
LoLimitMail	1679	1		0,1	
LoLimitEvtMail	1680	1		0,1	Sende E-Mail, wenn Lo Event Status aufgeh.
LoLimitPopUp	1681	1		0,1	
Reserved 05	1682		1		
HiLimitDeg	1683..1686	4			
HiLimitTrials	1687	1		0..99	
Reserved 06	1688..1690		3		
HiLimitSerMode	1691	1		0,1	
Reserved 07	1692		1		
HiLimitEvtMode	1693	1		0,1	
Reserved 08	1694		1		
HiLimitSound	1695	1		0,1	0=Kein Sound, 1=PC Lautspr., 2=WAV-Datei

=>

(Fortsetzung Datenformat der Datei `TGuard.scx`)

Feld	Position, dez.	Länge in Byte	Reserviert	Bereich	Bemerkungen
Reserved 09	1696		1		
HiLimitSoundFile	1697..1956	260			
HiLimitMail	1957	1		0,1	
HiLimitEvtMail	1958	1		0,1	Sende E-Mail, wenn Hi Event Status aufgeh.
HiLimitPopUp	1959	1		0,1	
Reserved 10	1960		1		
UseSngSubj	1961	1		0,1	
Reserved 11	1962		1		
SngSubj	1963..2012	50			
UseSngBody	2013	1		0,1	
Reserved 12	2014		1		
SngBody	2015..2174	160			
UseAOF	2175	1		0,1	
Reserved 13	2176		1		
AOFPopUp	2177	1		0,1	
CAMexecNetIO	2178	1		0,1	"NETIO" IP-Steckdosenleiste ansteuern
AOFMail	2179	1		0,1	
CAMNetIOno	2180	1		1..16	"NETIO" Nr. 1..16 (IP in TGuard.ini gesp.)
AOFSound	2181	1		0..2	0=Kein Sound, 1=PC Lautspr., 2=WAV-Datei
CAMNetIOMode	2182	1		0..2	0=AN für 2 Sekunden, 1=AN (nie AUS), 2=AN (gut=>AUS)
AOFSoundFile	2183..2442	260			
UseCAM	2443	1		0,1	
CAMRelIFRel	2444	1		1..8	
CAMFile	2445..2704	260			
CAMPara	2705..2754	50			
CAMxWithParas	2755	1		0,1	
CAMexecFile	2756	1		0,1	
CAMexec	2757	1		0..7	0=lo+hi+aof, 1=lo+aof, 2=hi+aof, 3=lo+hi, 4=lo, 5=hi, 6=aof; 7=immer nach jedem Poll
CAMexecRelIF	2758	1		0,1	
AOFUseSensMissText	2759	1		0,1	
CAMRelIFMode	2760	1		0..3	0=Impuls, 1=AN (nie AUS), 2=AN (gut=>AUS), 3=AUS (gut=>AN)
AOFSensMissText	2761..2800	40			
HostNotIP	2801	1		0,1	
CAMNetIOout	2802	1		1..15	"NETIO" 230V~ Ausg.: [Kombin. aus 1..4]
HostName	2803..2866	64			
CalT1Ref	2867..2870	4			
CalT2Meas	2871..2874	4			
CalT2Ref	2875..2878	4			
CalSampleMeas	2879..2882	4			
arrNonAlarm	2883..2924	42	2x3x7 Byte Bitmaske für Sensor "Nicht-Alarmstunden"		
ACUnit	2925..2928	4			
CAMRelIFCOM	2929	1		1..16	
Reserved 14	2930..2995		66		
scxVersion	2996..2999	4			z.Zt. "2.90" (letzte Formatänderung)
Summen:		**2915**	**85**		
Total:		**-- 3000 --**			

Die Tabelle zeigt die Belegung des Datensatzes für einen Sensor.
Eine TGuard.scx *mit z.B. 3 Sensoren enthält 3 x 3000 = 9000 Bytes.*

Vom Setup installierte Dateien

Dateiname	Beschreibung	Dateigröße	Version	Zielverzeichnis
Systemdateien (werden nur installiert, falls auf dem Zielsystem nicht vorhanden oder älter)				
asycfilt.dll	Systemdatei	147.728	2.40.4275.1	{system}
ChilkatMail.dll	Mailkomponente für TLS	2.199.552	7.9.9.0	{system}
comcat.dll	System file	22.288	4.71.1460.1	{system}
comdlg32.ocx	MS Common Dialog Control	163.480	6.1.98.41	{system}
mcslsudll.dll	MCS Language Support Unit	662.528	2.0.21.2	{system}
mscomct2.ocx	MS Windows Common Controls-2	660.120	6.1.98.39	{system}
mscomctl.ocx	MS Windows Common Controls	1.070.232	6.1.98.46	{system}
mscomm32.ocx	MS Comm Control	119.960	6.1.98.39	{system}
msflxgrd.ocx	MS FlexGrid Control	259.736	6.1.98.39	{system}
Msvbvm60.dll	Systemdatei	1.386.496	6.0.97.82	{system}
mswinsck.ocx	MS Winsock Control	127.640	6.1.98.39	{system}
oleaut32.dll	Systemdatei	598.288	2.40.4275.1	{system}
olepro32.dll	Systemdatei	164.112	5.0.4275.1	{system}
stdole2.tlb	Systemdatei	17.920	2.40.4275.1	{system}
tabctl32.ocx	MS Tabbed Dialog Control	222.360	6.1.98.39	{system}
Thermoguard (TG) Hauptprogramm-Dateien				
TGuard.exe	TG Hauptprogramm	(variabel)	2.97.0.0	{app}
TGSvcLd.exe	TG Dienstladeprogramm	14.472	-	{app}
CAMDemo.exe	TG CAM Beispiel	(variabel)	2.97.0.0	{app}
SoftwareLicenseAgreement.rtf	Engl. Lizenzvereinbarung	5.704	-	{app}\doc
SoftwareLizenzVereinbarung.rtf	Deutsche Lizenzvereinbarung	6.810	-	{app}\doc
TGuard.ini.bak	TG Konfigurationsdatei, Backup	(variabel)	-	{app}\doc
VersionHistory.rtf	TG Versionshistorie (engl.)	(variabel)	-	{app}\doc
TG Systemhandbuch-de.pdf	TG Systemhandbuch deutsch	(variabel)	-	{app}\doc
TG System Manual-en.pdf	TG Systemhandbuch englisch	(variabel)	-	{app}\doc
Thermoguard (TG) Konfigurations-Dateien				
TGuard.ini	TG Konfigurationsdatei	(variabel)	-	{AUP}
TGuard.scx	TG Sensorkonfiguration	6.000	-	{AUP}
TGuard.scxtpl (de oder en)	TG Sensor-Vorlagen-Beispiel	24.000	-	{AUP}
TGuard.lic	TG Lizenzdatei	123.123	-	{AUP}
Thermoguard Multimedia-Dateien				
aof.wav	Klangdatei	50.388	-	{AUP}\MM
clock01.wav	Klangdatei	38.662	-	{AUP}\MM
clock02.wav	Klangdatei	53.872	-	{AUP}\MM
cuckoo01.wav	Klangdatei	9.260	-	{AUP}\MM
cuckoo02.wav	Klangdatei	32.395	-	{AUP}\MM
cuckoo03.wav	Klangdatei	4.268	-	{AUP}\MM
honk01.wav	Klangdatei	4.236	-	{AUP}\MM
honk02.wav	Klangdatei	14.744	-	{AUP}\MM
honk03.wav	Klangdatei	11.068	-	{AUP}\MM
huho.wav	Klangdatei	16.120	-	{AUP}\MM
notify01.wav	Klangdatei	10.600	-	{AUP}\MM
notify02.wav	Klangdatei	9.631	-	{AUP}\MM
notify04.wav	Klangdatei	15.850	-	{AUP}\MM
notify05.wav	Klangdatei	18.762	-	{AUP}\MM
notify06.wav	Klangdatei	16.422	-	{AUP}\MM
notify07.wav	Klangdatei	13.832	-	{AUP}\MM
steam01.wav	Klangdatei	13.868	-	{AUP}\MM
synth01.wav	Klangdatei	9.452	-	{AUP}\MM
synth02.wav	Klangdatei	10.158	-	{AUP}\MM
tinkle.wav	Klangdatei	32.492	-	{AUP}\MM
tower01.wav	Klangdatei	9.496	-	{AUP}\MM
trekdoor.wav	Klangdatei	21.686	-	{AUP}\MM
trekwhst.wav	Klangdatei	30.314	-	{AUP}\MM
violhi49.wav	Klangdatei	33.970	-	{AUP}\MM

viollo49.wav	Klangdatei	37.276	-	{AUP}\MM
whistle.wav	Klangdatei	18.020	-	{AUP}\MM
DefaultLowAlarm-de.tgTTS	Text to Speech Vorlagendatei (de)	2.512		{AUP}\MM
DefaultHighAlarm-de.tgTTS	Text to Speech Vorlagendatei (de)	2.510		{AUP}\MM
ClimateChamber.jpg	Bilddatei	9.845	-	{AUP}\MM\img
FridgeAtLab.jpg	Bilddatei	9.960	-	{AUP}\MM\img
Incubator.jpg	Bilddatei	9.656	-	{AUP}\MM\img
LabFridge.jpg	Bilddatei	8.158	-	{AUP}\MM\img
Liebherr05Min.gif	Bilddatei	7.086	-	{AUP}\MM\img
Liebherr30Min.gif	Bilddatei	7.086	-	{AUP}\MM\img
SensCableMount.gif	Bilddatei	3.138	-	{AUP}\MM\img
SensColdStorage01.gif	Bilddatei	4.016	-	{AUP}\MM\img
SensColdStorage02.jpg	Bilddatei	7.228	-	{AUP}\MM\img
SensRoom.gif	Bilddatei	5.742	-	{AUP}\MM\img
SymbolDeepFreezer.gif	Bilddatei	6.148	-	{AUP}\MM\img
SymbolFridge01.gif	Bilddatei	7.086	-	{AUP}\MM\img
SymbolFridge02.gif	Bilddatei	5.982	-	{AUP}\MM\img
TemplateMaxSize.gif	Bilddatei	367	-	{AUP}\MM\img
TG Simulationsdateien und Limit-Dateien				
TG_Liebherr05Min.sim	Textdatei	4.684	-	{AUP}\sim
TG_Liebherr30Min.sim	Textdatei	808	-	{AUP}\sim
Jahreszeiten Limits.txt	Text file	519	-	{AUP}\sim
LimitsAbhängigVonTemperatur.txt	Text file	589	-	{AUP}\sim
TG Utilities				
TGRelIF.exe	TG Relais Interface Utility	(variabel)	2.97.0.0	{app}
TGDecrypt.exe	TG Entschlüsselungs Utility	(variabel)	2.97.0.0	{app}
TG Report				
TGReport.exe	TG Report (TGR)	(variabel)	2.97.0.0	{app}\TGReport
TGReportVisDesigner.exe	TGR Visual Designer	(variabel)	2.97.0.0	{app}\TGReport
LPng.dll	TGR Hilfsdatei für png Format	187.392	-	{system}
EnDeCrypt.dll	TGR Hilfsdatei	165.176	2.0.0.0	{app}\TGReport
TG Report-de.pdf	TG Report Handbuch, deutsch	(variabel)	-	{app}\TGReport\doc
TG Report-en.pdf	TG Report Handbuch, englisch	(variabel)	-	{app}\TGReport\doc
TG Report VisDesigner Dateien				
Atmospheric Pressure.vis	TGR Visual Designer Datei	665	-	{AUP}\vis
Gas Cylinder 480.vis	TGR Visual Designer Datei	655	-	{AUP}\vis
Humidity.vis	TGR Visual Designer Datei	648	-	{AUP}\vis
Kinderbad.vis	TGR Visual Designer Datei	640	-	{AUP}\vis
Liebherr05Min.vis	TGR Visual Designer Datei	648	-	{AUP}\vis
Liebherr30Min.vis	TGR Visual Designer Datei	648	-	{AUP}\vis
TempFridge 300.vis	TGR Visual Designer Datei	649	-	{AUP}\vis
TempFridge 400.vis	TGR Visual Designer Datei	650	-	{AUP}\vis
TempStd 200.vis	TGR Visual Designer Datei	644	-	{AUP}\vis
TempStd 200_nomarks.vis	TGR Visual Designer Datei	651	-	{AUP}\vis
TempStd 300.vis	TGR Visual Designer Datei	647	-	{AUP}\vis
TempStd 400.vis	TGR Visual Designer Datei	649	-	{AUP}\vis
TempStd 600.vis	TGR Visual Designer Datei	649	-	{AUP}\vis
TempStd 900.vis	TGR Visual Designer Datei	645	-	{AUP}\vis
-02to+10 076x300.png	TGR Visual Designer Bilddatei	12.867	-	{AUP}\vis\img
-02to+10 100x400.png	TGR Visual Designer Bilddatei	18.675	-	{AUP}\vis\img
-30to+50 047x200_noMarks.png	TGR Visual Designer Bilddatei	5.304	-	{AUP}\vis\img
-30to+50 050x200.png	TGR Visual Designer Bilddatei	7.548	-	{AUP}\vis\img
-30to+50 074x300.png	TGR Visual Designer Bilddatei	14.064	-	{AUP}\vis\img
-30to+50 099x400.png	TGR Visual Designer Bilddatei	26.667	-	{AUP}\vis\img
-30to+50 149x600.png	TGR Visual Designer Bilddatei	35.885	-	{AUP}\vis\img
-30to+50 222x900.png	TGR Visual Designer Bilddatei	60.181	-	{AUP}\vis\img
Atmospheric Pressure 074x236.jpg	TGR Visual Designer Bilddatei	5.786	-	{AUP}\vis\img
Gas Cylinder 073x480.png	TGR Visual Designer Bilddatei	2.160	-	{AUP}\vis\img
Humidity 076x303.jpg	TGR Visual Designer Bilddatei	6.412	-	{AUP}\vis\img
KinderBad.png	TGR Visual Designer Bilddatei	172.752	-	{AUP}\vis\img

TG-Report Annotation Grafikdateien				
01-Arrow-N.png	TG Report Annotation Pfeil	229	-	{AUPR}\img
02-Arrow-NE.png	TG Report Annotation Pfeil	667	-	{AUPR}\img
03-Arrow-E.png	TG Report Annotation Pfeil	215	-	{AUPR}\img
04-Arrow-SE.png	TG Report Annotation Pfeil	666	-	{AUPR}\img
05-Arrow-S.png	TG Report Annotation Pfeil	226	-	{AUPR}\img
06-Arrow-SW.png	TG Report Annotation Pfeil	596	-	{AUPR}\img
07-Arrow-W.png	TG Report Annotation Pfeil	225	-	{AUPR}\img
08-Arrow-NW.png	TG Report Annotation Pfeil	710	-	{AUPR}\img
TG-StOv				
TG-StOv.exe	TG Status Overview Client	(variabel)	2.3.0.0	{app}
TG-StOv-de.pdf	Dokumentation dazu, deutsch	(variabel)	-	{app}\doc
TG-StOv-en.pdf	Dokumentation dazu, englisch	(variabel)	-	{app}\doc
Hilfsdateien				
TGMainIcoVista.ico	TG Icon für Start/Progr./TG Deinst.	43.016	-	{app}\Uninstall
uninsxxx.dat	Systemdatei für die Deinstallation	-	-	{app}\Uninstall
uninsxxx.exe	Systemdatei für die Deinstallation	-	-	{app}\Uninstall

{system} = **%SystemRoot%\system32 (standardmäßig C:\Windows\system32)** ***(nicht änderbar)***
{app} = **standardmäßig %ProgramFiles%\Thermoguard (C:\Programme\Thermoguard)** ***(Zielpfad, kann bei der Installation durch den Anwender geändert werden)***
{AUP} = **%ALLUSERSPROFILE%\Thermoguard Data** ***(nicht änderbar)***
{AUPR} **%ALLUSERSPROFILE%\TGReport Data** ***(nicht änderbar)***

Informationen zu GMP, cGMP, CFR 21 Part 11, FDA

Das System *Thermoguard* wurde ausdrücklich für die Anwendung in GMP und cGMP konformen Umgebungen konzipiert und wurde in mehreren GMP Inspektionen erfolgreich begutachtet. *Thermoguard* wird heute von mehreren Pharma Unternehmen eingesetzt, die auch die Anforderungen der europäischen *Guten Herstellungspraxis,* englisch abgekürzt *GMP*, und der U.S. amerikanischen *current Good Manufacturing Practice,* kurz *cGMP*, erfüllen.

Die amerikanische cGMP ist nicht mit den europäischen GMP bzw. den PIC/S (*Pharmaceutical Inspection Convention and Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme*) Regeln harmonisiert und unterscheidet sich in mancherlei Anforderung von der europäischen GMP.

Die Konformität eines Unternehmens zur GMP oder cGMP kann man jedoch nicht isoliert mit einem Produkt wie beispielsweise *Thermoguard* einkaufen: Die Konformität erfordert vielmehr die Einführung und Aufrechterhaltung eines vollständigen QM-Systems. Dieses QM System sollte alle Prozesse rund um Einkauf, Herstellung, Lagerung und Vertrieb von pharmazeutischen Produkten sowie der damit verbundenen, lückenlosen Dokumentation abdecken. *Thermoguard* Produkte sind ein notwendiger, aber bei weitem nicht hinreichender Baustein zur Erfüllung einer GMP oder cGMP Konformität.

Hierzu zwei Beispiele aus der Welt der EDV:

Datensicherheit: Eine der zentralen Anforderungen der europäischen und amerikanischen GMP ist die Datensicherheit: Schutz gegen Manipulation und unberechtigten Zugriff. Dies betrifft jedoch nicht nur die Temperaturdaten unseres Überwachungssystems, sondern alle übrigen Daten der Herstellung, Kontrolle und Lagerung der Produkte: Analytische Eingangskontrollen und andere Messwerte, Daten von Stabilitätsstudien, In-Prozesskontrollen, Spezifikationen, Herstellungs- und Freigabeprotokolle und vieles mehr.
Die Daten aller Systeme aus der Produktion, dem Labor und dem Lager sind gegen Manipulation und fremden Zugriff durch nicht-autorisierte Personen zu schützen. Zu diesem Zweck muss daher das ganze Netzwerk qualifiziert werden; nicht nur eine einzelne datenerzeugende Applikation wie *Thermoguard*.

Signatur und Archivierung: Die Anforderungen an die elektronische Signatur und Archivierung der cGMP gemäß dem amerikanischen Bundesgesetz CFR 21 Part 11 betreffen alle elektronischen Rohdaten, auf denen weiterführende Entscheidungen basieren. Soweit nicht vollständig mit Papier gearbeitet wird, ist eine unternehmensweite elektronische Signatur und Archivierung Pflicht. In einer solchen elektronischen Archivierung würden dann auch die Messdaten unseres Überwachungssystems mit einbezogen. Eine eigene elektronische Signatur innerhalb der *Thermoguard* Software Familie würde bei einer unternehmensweiten Einführung als typische Insellösung eher hinderlich sein.

Die Anforderungen an die elektronische Signatur und Archivierung kann man beispielsweise mit einer unternehmensweiten Lösung wie *Nugenesis*® von Waters oder *Cerity ECM* von Agilent abdecken. Beide Systeme speichern und signieren beispielsweise alle Daten (inklusive *Thermoguard* Temperaturdaten), die auf irgendeinem Computer des Netzwerkes gespeichert oder gedruckt werden.

Thermoguard erfüllt in einer GMP oder cGMP konformen Umgebung vollumfänglich alle Anforderungen der GMP oder cGMP. Ist die Umgebung jedoch nicht GMP oder cGMP konform, so wird es die *Thermoguard* Installation auch nicht sein.

Datenlogger erfüllen hingegen auch in einer cGMP konformen Umgebung eindeutig nicht die Anforderungen der FDA Inspektoren. Die Information durch Datenlogger über Abweichungen oder kritische Zustände erfolgt erst beim nachträglichen Auslesen; im Schnitt also um Wochen zu spät. Bei einem reinem Einsatz von Datenloggern als Aufzeichnungs- und Überwachungssystem für Stabilitätsstudien von Pharmazeutika fordern die Inspektoren der FDA *zusätzlich* zu den Datenloggern mindestens eine tägliche Kontrolle und Aufzeichnung vor Ort durch einen Verantwortlichen - die Datenlogger sind mithin wertlos.
Thermoguard informiert den Verantwortlichen hingegen direkt; bei jeder Abweichung oder Ausfall des Systems vor Ort - aus der Ferne und über Weihnachten.

Die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems ist ein Projekt, das sich im Regelfall über einen längeren Zeitraum hinzieht. Für den Aufbau eines solchen QM Systems empfehlen wir den Beizug eines Beraters mit soliden Erfahrung im GMP oder cGMP Umfeld.

Weitere Informationen erhalten Sie auch von spezialisierten Schulungsunternehmen wie CMC Pharma, Klinkner und Partner, PTS oder Concept Heidelberg. Die Homepage von Herrn Dr. Huber (www.labcompliance.com) ist ebenfalls einen Besuch wert.

Zusätzliche Sensoreinstellungen im Beschreibungsfeld eines Sensors

Eine solche Einstellung hat das Format **`##Eigenschaft=Daten`** und kann an beliebiger Stelle im Beschreibungsfeld stehen, ***vor*** dem ## darf auch in derselben Zeile "normaler" Beschreibungstext stehen - wie unten im Bild der Text "*Hier wird eine eigene ... gesetzt:*". ***Nach*** dem "##Eigenschaft=Daten" darf in derselben Zeile (also hinter den rot unterstrichenen Texten unten im Bild) jedoch kein "normaler Beschreibungstext" folgen.

Bei "Eigenschaft" wird nicht zwischen Groß/Kleinschreibung unterschieden, bei den "Daten" dagegen schon.

Nach dem "##" und um das "=" können zur besseren Lesbarkeit auch Leerzeichen gesetzt werden. In den Daten selbst dürfen auch Leerzeichen vorkommen.

Werden mehrere gleiche ##Eigenschaft-Kennungen gefunden, wird nur die erste berücksichtigt.

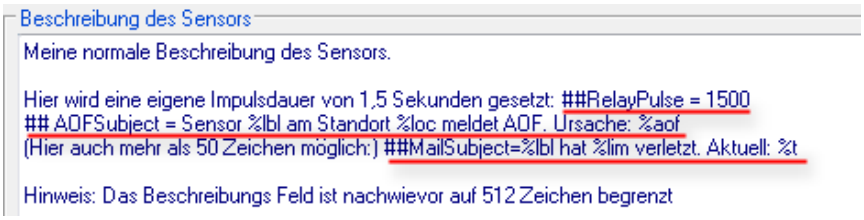
Die "Daten" werden bis zur nächsten ##-Kennung oder bis zur nächsten Zeile eingelesen. Bitte beachten Sie hierzu, dass ein Zeilenende (mit der Eingabetaste eingegeben) von einem automatischen Zeilenumbruch im Beschreibungsfeld optisch nicht zu unterschieden ist.

Momentan werden die folgenden Eigenschaften unterstützt:
##VariableLimits=Dateiname
Der Sensor setzt seine Lo- und Hi-Limits abhängig vom Inhalt der Datei "Dateiname". Siehe hierzu die separate Dokumentation `TG Variable Limits-de.pdf`.

##AOFSubject=Text
Hiermit kann ein eigener Betreff für eine AOF-Mail gesetzt werden. Es werden die Platzhalter %lbl, %loc und %aof (für die AOF-Ursache) unterstützt.

##RelayPulse=<Wert in ms>
Eigene Dauer für die Impulslänge für das Relais Interface (standardmäßig 700ms).
Zulässig für <Wert in ms> sind Werte zwischen 500 und 65535. Bei ungültigen Werten erfolgt eine Fehlermeldung im Log und es wird der Standardwert gesetzt. Die neue Impulsdauer wird beim Umschalten auf die CAM-Registerkarte angezeigt, z.B. beim Wert 1500: "violation => Impuls (1500ms)"

##MailSubject=Text
Hiermit lässt sich ein eigener Text für das E-Mail-Betreff setzen, der im Gegensatz zum entsprechenden Feld auf der E-Mail Registerkarte nicht auf 50 Zeichen beschränkt ist. Es werden alle Platzhalter unterstützt.
Damit die Einstellung wirksam ist, muss die Checkbox "Verwende eigenen E-Mail Betreff" AUSgeschaltet sein!

##MaxRetries=<Wert 0..9>
Hiermit kann die Standardeinstellung der Anzahl der Wiederholungsversuche bei der Lizenzabfrage eines Sensors überschrieben werden. Anwendungsbeispiel: Ein Sensorcontroller, der nur temporär zu Kalibrationszwecken dient, ist normalerweise nicht am Netzwerk. Der Sensor soll aber in der Sensorkonfiguration trotzdem nicht deaktiviert werden. Mit der Einstellung MaxRetries=0 wird dann die Zeit, die der Gesamtpoll "aufgehalten" wird, zumindest auf die geringst mögliche verkürzt, wenn der Controller offline ist.

Beispiel für einige zusätzliche Sensoreinstellungen im Beschreibungsfeld: