



**Software für das  
USB-Gerät von TFA Dostmann GmbH & Co. KG**



**Bedienungsanleitung  
Software „TFA USBTemp Control“**

Version 2.9.2  
30.09.2003

TFA Dostmann GmbH & Co. KG  
Zum Ottersberg 12  
97877 Wertheim / Reicholzheim  
[www.tfa-dostmann.de](http://www.tfa-dostmann.de)

# Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

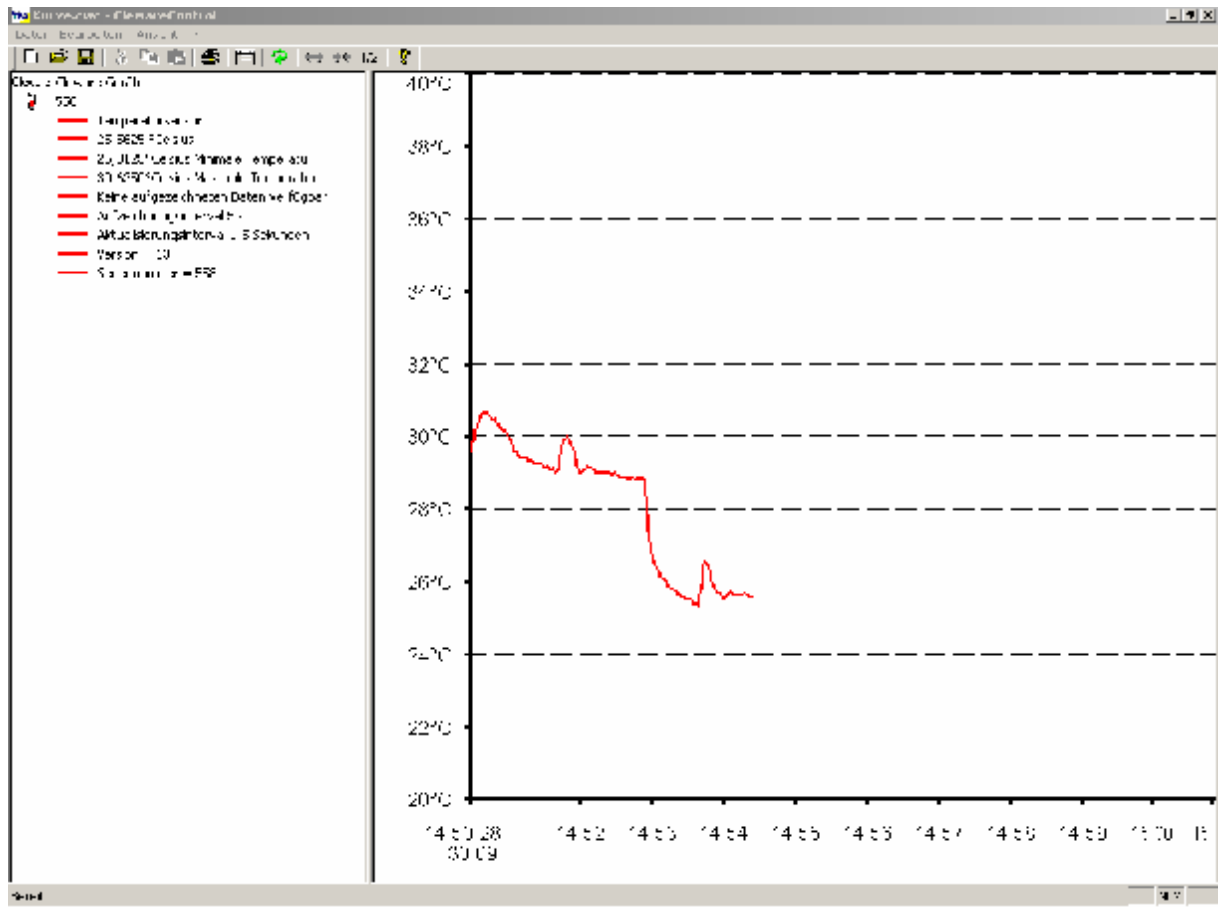
Inhalt	Seite
1. Einleitung	2
2. TFA USBTemp Control	3
3. Geräteeinstellungen	5
4. Kalibrieren (Sensoren)	6
5. Einlesen gespeicherter Messwerte (USB-Temp)	7
6. Rekordereigenschaften (Sensoren)	9
7. Schaltpunkte (Sensor-Aktionen)	9
8. Sensor-Aktion „Akustische Schaltpunkte“	12
9. Sensor-Aktion „Automatische eMails“	13
10. Sensor-Aktion „Programm starten“	15
11. Sensor-Aktion "Ereignis (Event)"	16
12. Systemeinstellungen – Automatische Sicherung	18
13. Systemeinstellungen – Speicheroptimierung und Beschleunigung	19
14. Systemeinstellungen – Systemtray	20
15. Systemeinstellungen –Schalten und Messen im Netzwerk	21
16. Exportieren der Messwerte	23

## 1. Einleitung

Mit den Geräten von TFA wird auch dieses Windows-Programm ausgeliefert, um eine einfache und effektive Steuerung der Geräte zu gewährleisten. Es können über diese Software alle angeschlossenen TFA Geräte (USBTemp) gesteuert und ausgelesen werden.

## 2. TFA USBTemp Control

Alle TFA USB-Geräte werden mit dem Programm „TFA USBTemp Control“ kontrolliert und deren Zustände visualisiert. Das Programm spannt zwei Fenster auf. In dem linken Fenster können aktuelle Werte und Einstellungen direkt abgelesen werden. Das rechte Fenster stellt die Messwerte als Kurve dar.



## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

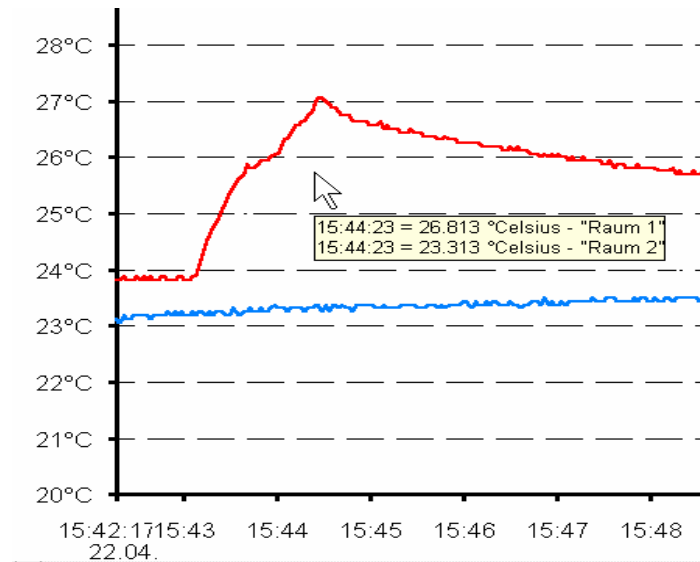
Die Einträge in dem linken Statusfenster haben die folgende Struktur:

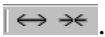
- 🔌 Sensorname
  - Sensortyp (Temperatursensor)
  - Aktuell gemessene Temperatur
  - Minimale Temperatur dieser Messreihe
  - Maximale Temperatur dieser Messreihe
  - Hinweis zu aufgezeichneten Messwerten
  - Schaltpunkte, soweit eingestellt
  - Aktualisierungsintervall
  - Version des Sensors
  - Seriennummer des Sensors

Ein doppeltes Anklicken auf die aktuell gemessene Temperatur im Statusfenster startet eine sofortige neue Messung der Temperatur unabhängig vom Aktualisierungsintervall.

Die aufgenommenen Messkurven können gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder dargestellt werden. Hierzu dienen unter dem Menüpunkt „Datei“ die Einträge „Speichern“, „Speichern unter“ und „Öffnen“.


Wird der Cursor innerhalb der Messkurve bewegt, werden die Messwerte zu dem angewählten Zeitpunkt direkt unter dem Cursor eingeblendet. Dadurch können alle Werte punktgenau abgefragt werden.




Die Zeitachse kann per Tastendruck zusammengefasst oder verbreitert werden. Dies geschieht entweder mit dem Menüpunkt „Ansicht“->“Feinere/Grobere Darstellung“ oder mit den Knöpfen .

Die erfassten Daten können auch ausgedruckt werden. Hierbei wird dieselbe Zeitachse zugrunde gelegt wie in dem Fenster, d.h. die veränderte Zeitachse wirkt auch hier.

## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

Wenn während des laufenden Programms Sensoren neu hinzu- oder umgesteckt werden, können mit der Taste  die angeschlossenen Sensoren neu zugeordnet werden.

### 3. Geräteeinstellungen

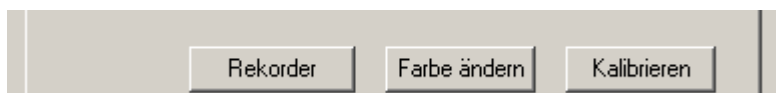
Die Parameter der Sensoren lassen sich mit dem Menüpunkt „Ansicht“-> „Geräteeinstellungen“ oder mit dem Knopf  einstellen.



Der Gerätename muss immer eindeutig sein. Der Aktualisierungsintervall kann zwischen 1,5 und 3600 Sekunden eingestellt werden. Der Aktualisierungsintervall gibt an, wie oft der Temperatursensor ausgelesen wird. Bei den meisten Anwendungen ist ein Intervall von 10 bis 60 Sekunden sinnvoll, um das Datenvolumen nicht unnötig aufzublähen.

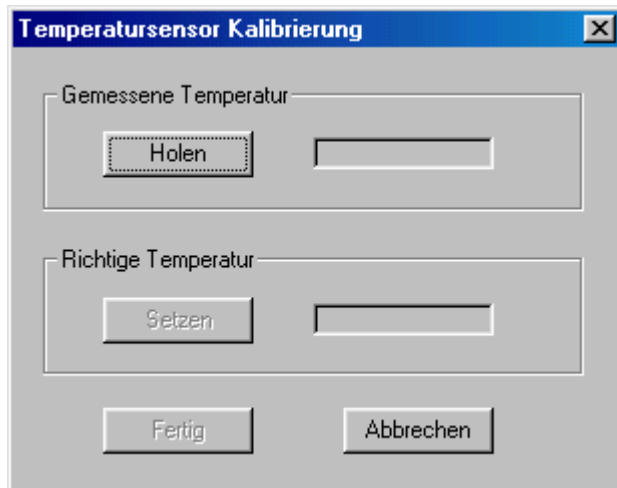
Die Farbe der Messkurve kann durch den Knopf „Farbe ändern“ angepasst werden. Nach dem Drücken des Knopfes erscheint ein Dialog zur Farbauswahl.

Bei den Sensoren erscheint neben dem Knopf „Farbe“ noch ein weiterer Knopf „Rekorder“, mit dem die Rekordereigenschaften des Sensors eingestellt werden können.

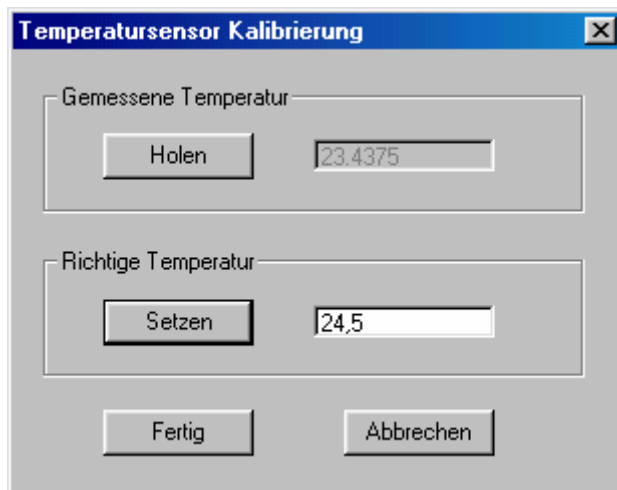


### 4. Kalibrieren (Sensoren)

Entspricht die angezeigte Temperatur nicht der Realität, kann der Sensor neu eingestellt werden. Hierzu wird bei den „Sensoreinstellungen“ der Knopf „Kalibrieren“ betätigt. Ein neues Menü erscheint dann auf dem Computer.



Zuerst muss mit der Taste „Holen“ der aktuelle Messwert geholt werden. Dann wird in das Feld für die neue Temperatur der richtige Wert eingetragen und mit Druck auf die Taste „Setzen“ übertragen. Das Holen und Setzen der Temperatur kann mehrfach wiederholt werden, um eine höhere Genauigkeit zu erreichen.



Wenn ein zufrieden stellendes Ergebnis erreicht ist, wird der Kalibrierungs-Dialog mit der Taste „Fertig“ verlassen. Um eine sinnvolle Kalibrierung durchführen zu können, sollte aber darauf geachtet werden, dass die Messkurve des betreffenden Sensors ohne größere Ausschläge waagrecht verläuft, bevor das Kalibrieren beginnt.

Mit dem Kalibrieren wird der Sensor direkt verändert. Die Änderung wirkt unabhängig von der Software TFA USBTemp Control und vom verwendeten PC.

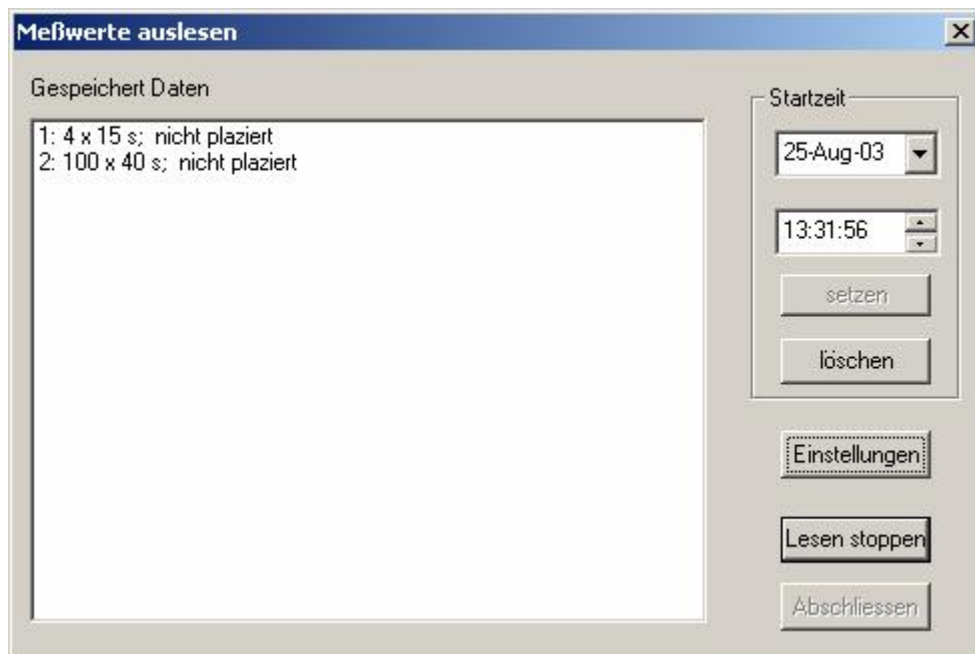
## 5. Einlesen gespeicherter Messwerte

Wird von TFA USBTemp Control erkannt, dass in dem USBTemp Messwerte gespeichert sind, wird das in der Anzeige auf der linken Seite signalisiert. Das Auslesen der Daten wird aktiviert, indem diese Zeile doppelt angeklickt wird.

- Heizungstemperatur
- Temperatursensor
- 22,3125 °Celsius
- 22,2500°Celsius Minimale Temperatur
- 22,3125°Celsius Maximale Temperatur
- Aufgezeichnete Daten vorhanden**
- Aufzeichnungsintervall 15 s
- Aktualisierungsintervall 2,0 Sekunden
- Version = 13
- Seriennummer = 566

Nach dem Anklicken erscheint der Dialog zum Auslesen und Einsortieren der gespeicherten Daten. Insgesamt können bis zu 4000 Messwerte erfasst werden. Es können auch mehrere Teilmessungen gespeichert werden, die zu unterschiedlichen Zeiten und mit verschiedenen Zeitintervallen durchgeführt wurden. Jede Teilmessung reduziert die Gesamtzahl der Messwerte um 4 Stück. Da in dem USBTemp keine Echtzeituhr mit Batteriepufferung vorhanden ist, müssen die Startzeiten der Messreihen separat erfasst werden. Die Genauigkeit der internen Uhr für die Messintervalle ist ca. 1%.

Mit dem Öffnen des Dialoges startet das Auslesen der Messwerte. Das Auslesen kann je nach der Zahl der Messwerte bis zu etwa 4 Minuten dauern. Während dieser Zeit kann das Einlesen mit dem Knopf „Lesen stoppen“ beendet werden. Die Zahl der gelesenen Messwerte wird regelmäßig aktualisiert. In jeder Zeile steht die Messreihennummer, die Anzahl der Messwerte, der Zeitabstand zwischen zwei Messungen und der Status der Messreihe.

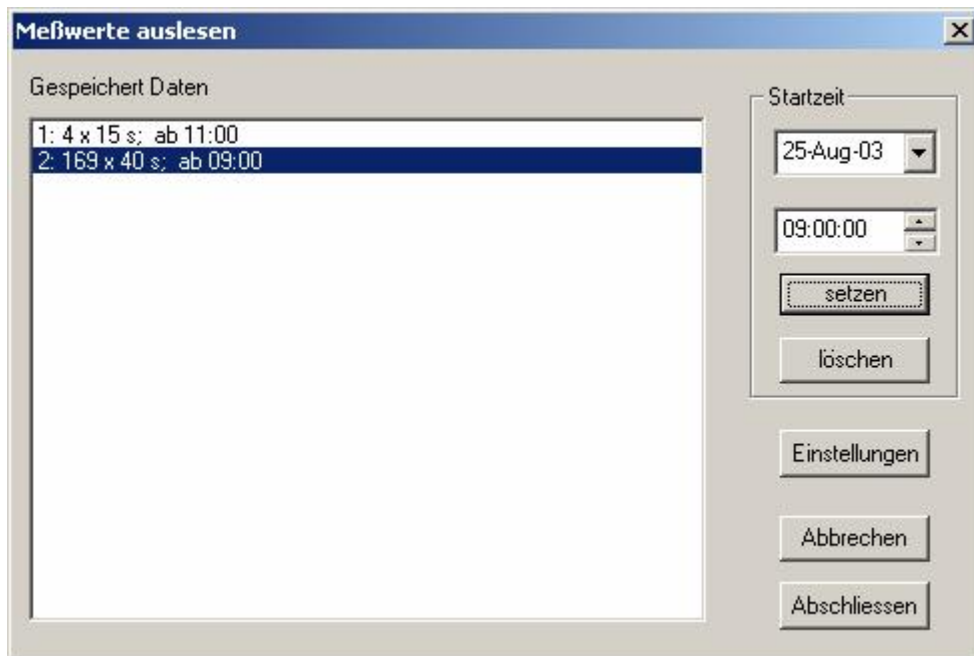


## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

Nach dem Einlesen müssen nun die Startzeiten der Messreihen festgelegt werden. Hierzu wird eine Reihe mit der Maus markiert, rechts daneben die Startzeit ausgewählt und mit dem Knopf „setzen“ zugewiesen.



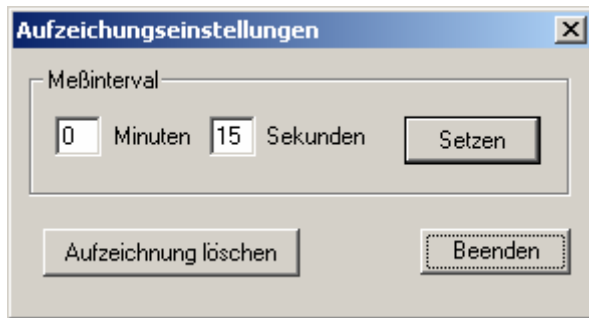
Nach der Zuweisung wird die ausgewählte Zeit geprüft und, falls sie in Ordnung ist, in der gleichen Zeile angezeigt. Die Prüfung der Zeit stellt sicher, dass die Messreihe nicht in der Zukunft liegt und keine Überschneidungen mit anderen Messreihen vorliegen. Die Zuweisung kann mit dem Knopf „löschen“ aufgehoben werden.



Wird der Dialog nun mit dem Knopf „Abschließen“ beendet, werden die Messwerte in bereits vorhandene Messungen eingefügt. Sollen vorher noch die Messwerte innerhalb des Sensors gelöscht werden, kann der entsprechende Dialog mit dem Knopf „Einstellungen“ erreicht werden, der im nächsten Kapitel beschrieben ist.

### 6. Rekordereigenschaften (Sensoren)

Die Sensoren ermöglichen auch das Aufzeichnen von Messwerten unabhängig von einem PC mittels des Batteriemoduls USB-Batt. Die Einstellung des Aufzeichnungsintervalls, d.h. des Abstandes zwischen zwei Messungen wird, erfolgt dem Drücken des Knopfes „Rekorder“ mit dem folgenden Dialog:



Mit dem Druck auf den Knopf „Setzen“ werden die Daten direkt im Sensor gespeichert. Eventuell vorhandene Messwerte im Sensor werden mit dem Knopf „Aufzeichnung löschen“ beseitigt.

**Beide Knöpfe wirken unmittelbar und ohne Rückfrage.**

### 7. Schaltpunkte (Sensor-Aktionen)

Wenn die gemessene Temperatur einen bestimmten Wert über- oder unterschreitet, können durch „TFA USBTemp Control“ unterschiedliche Aktionen eingeleitet werden. Diese Temperaturgrenzen werden Schaltpunkte genannt. Jedem Sensor können bis zu 256 solcher Schaltpunkte zugeordnet werden.

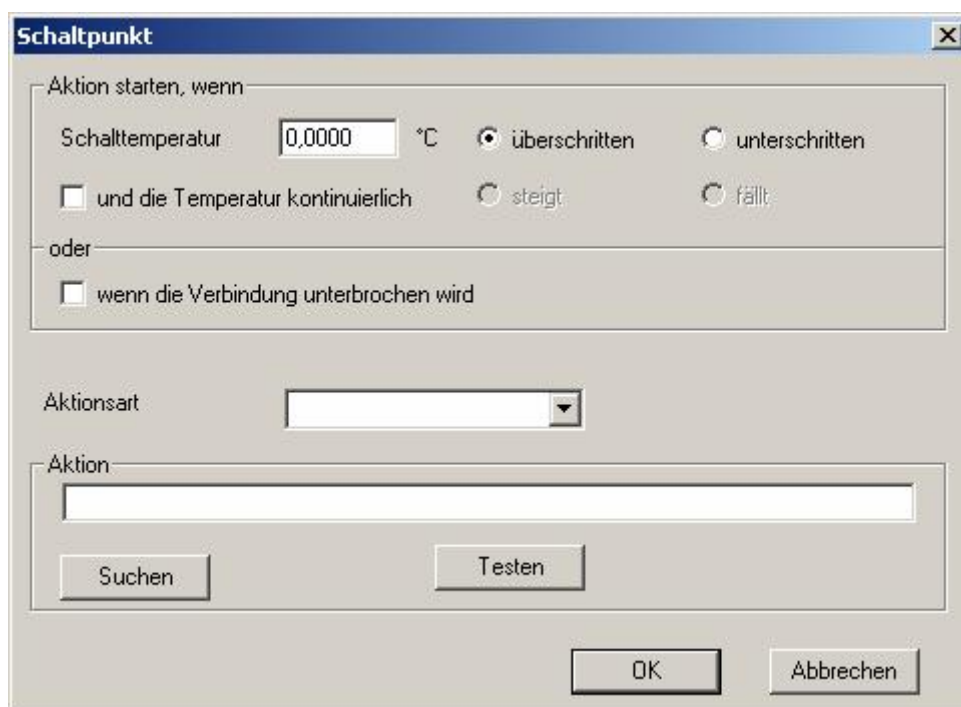
Neue Schaltpunkte können im Dialog für die Geräteeinstellungen mit dem Knopf „Hinzufügen“ eingefügt werden. Wenn ein Schaltpunkt in der Liste mit der Maus ausgewählt wurde, kann dieser mit dem Knopf „Löschen“ gelöscht und mit „Ändern“ geändert werden. Die Änderung kann auch mit einem Doppelklick in der Liste der Schaltpunkte aktiviert werden

## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“



Es können auch verschiedene Aktionen bei der gleichen Temperatur eingetragen werden. Es werden alle Aktionen gestartet, deren Bedingungen erfüllt sind. Allerdings werden die Aktionen nur einmalig ausgeführt, d.h. die E-Mail im obigen Beispiel wird nur einmal gesendet, wenn eine Temperatur von 40° C überschritten wird. Sie wird nur dann nochmals gesendet, wenn die Schalttemperatur unterschritten und anschließend wieder überschritten wird.

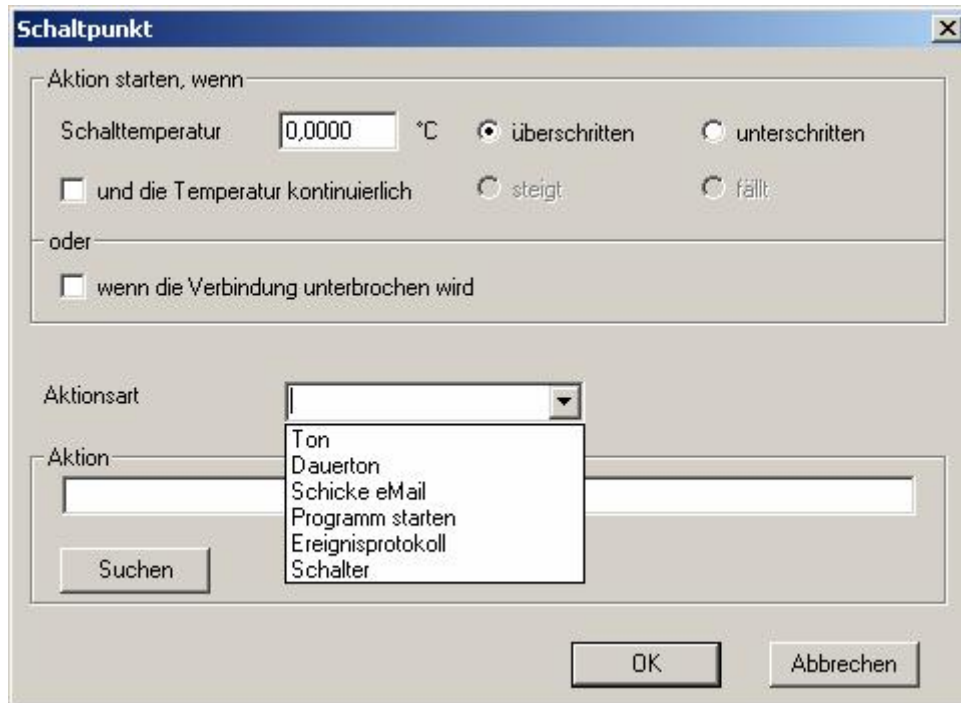
Nach dem Drücken von „Hinzufügen“ oder „Ändern“ erscheint nachfolgender Dialog zum Einstellen der Eigenschaften des Schaltpunktes.



## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

Hier wird die Temperatur und die Entscheidung, ob die Aktion durchgeführt werden soll, wenn die gemessene Temperatur höher oder niedriger als die Schalttemperatur ist, definiert. Als weiteres Kriterium kann noch festgelegt werden, ob die gemessene Temperatur kontinuierlich steigt oder fällt. Zur Feststellung, ob die Temperatur fällt oder steigt werden vier Messwerte untersucht. Sind alle Werte größer als der erste Wert, wird eine steigende Temperatur angenommen. Sind alle Werte kleiner als der erste Wert, ist die Tendenz fallend. So lassen sich sehr empfindliche Steuerungen realisieren.

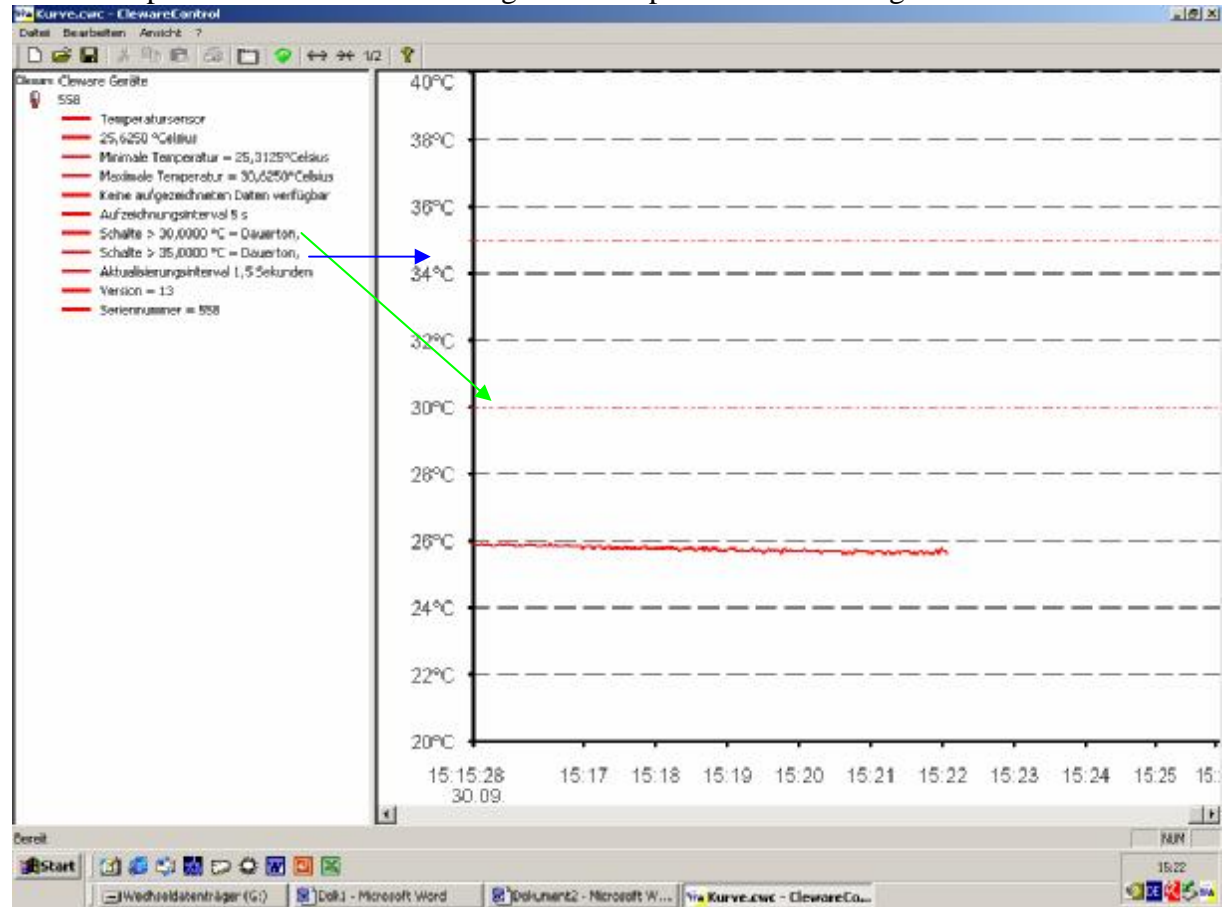
Alternativ kann auch eine Aktion ausgelöst werden, wenn die Verbindung zum Sensor unterbrochen wird.



Unter der Aktionsart kann zwischen 5 verschiedenen Aktionen gewählt werden. Zur Auswahl stehen die Aktionen „Ton“, „Dauerton“, „E-Mail senden“, „Programm ausführen“ und „Schalter“. Die Knöpfe und Felder im Rahmen „Aktion“ ändern sich dynamisch entsprechend der gewählten Aktion. Ab Windows 2000 können als Aktion auch Einträge im Ereignisprotokoll durchgeführt werden.

## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

Die Schaltpunkte werden in die Anzeige des Temperaturverlaufs eingeblen-det.



Die gestrichelten Linien der Schaltpunkte sind in der Farbe des betreffenden Sensors ausgeführt.

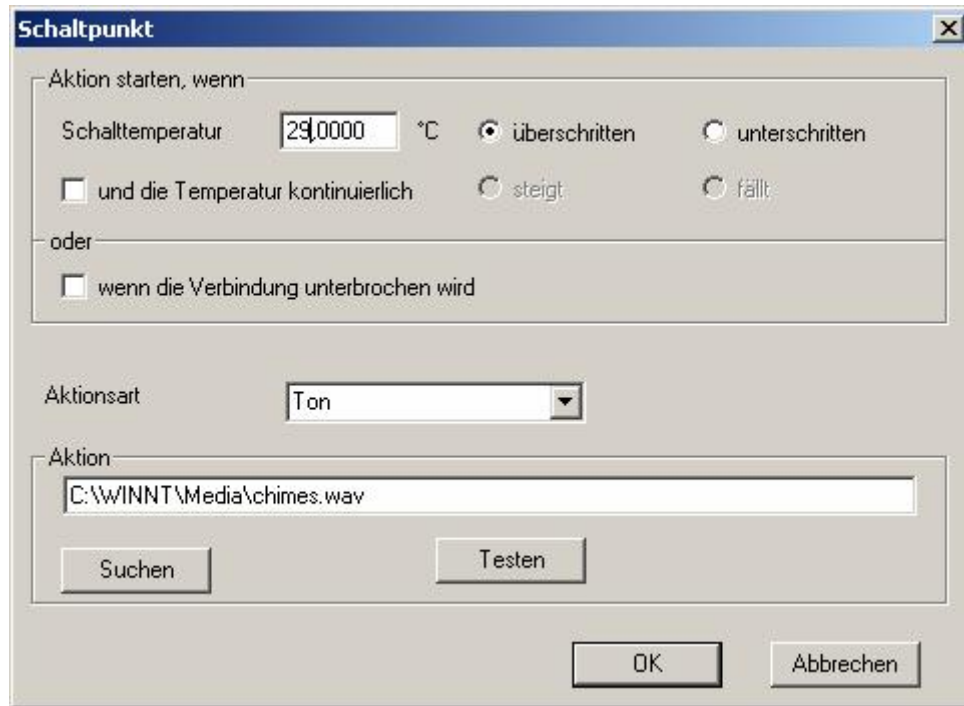
Alle Temperaturschaltpunkte sind mit einer Hysterese versehen, damit ein sicheres Schalten möglich wird. Die Hysterese ist mit 0,25 °Celsius fest eingestellt. Dies bedeutet, dass in obigen Beispiel der Dauerton bei 29,5 °Celsius eingeschaltet und erst bei Unterschreitung von 29,25 °Celsius wieder ausgeschaltet wird.

### 8. Sensor-Aktion „Akustische Schaltpunkte“

Als akustische Aktionen stehen „Ton“ und „Dauerton“ zur Verfügung. Der Unterschied zwischen den beiden besteht darin, dass bei der Aktion „Ton“ die gewählte Wave-Datei einmalig abgespielt wird, während beim „Dauerton“ die Wave-Datei solange wiederholt wird, bis die Aktionsbedingung nicht mehr zutrifft.

In dem Feld „Aktion“ kann der Pfad der Wave-Datei angegeben werden, die als Ton abgespielt werden soll. Mit der Taste „Suchen“ kann nach entsprechenden Dateien gesucht und mit der Taste „Testen“ versuchsweise abgespielt werden.

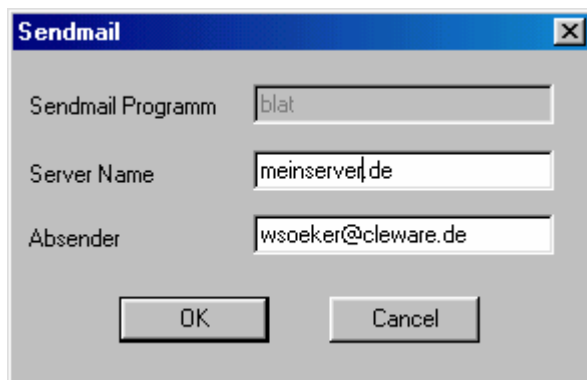
## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“



### 9. Sensor-Aktion „Automatische E-Mails“

Alternativ zur Tonausgabe können auch automatische E-Mails verschickt werden. Hierfür muss Ihr PC das SMTP-Protokoll beherrschen, was aber meist nach dem Einrichten des Netzzugangs der Fall ist. Leider stellt Windows für das Versenden von E-Mails kein Werkzeug zur Verfügung. Aus diesem Grund müssen andere Werkzeuge verwendet werden. Hier wird das Public-Domain Programm „blat“ eingesetzt. Nähere Informationen zu dem Programm gibt es unter <http://www.interlog.com/~tcharron/blat.html> oder in der Datei „Blat Readme.txt“, die Sie im Installationsverzeichnis von TFA USBTemp Control finden. Wenn Sie lieber ein anderes Programm verwenden wollen, können Sie das mit der Aktion „Programm ausführen“ erreichen.

Wenn erstmals die Aktion „E-Mail versenden“ aufgerufen wird, erscheint ein Dialog für die Grundeinstellung des eMail-Programms. Dieser Dialog kann auch später erreicht werden, wenn der Knopf „Mail Adresse“ gedrückt wird.

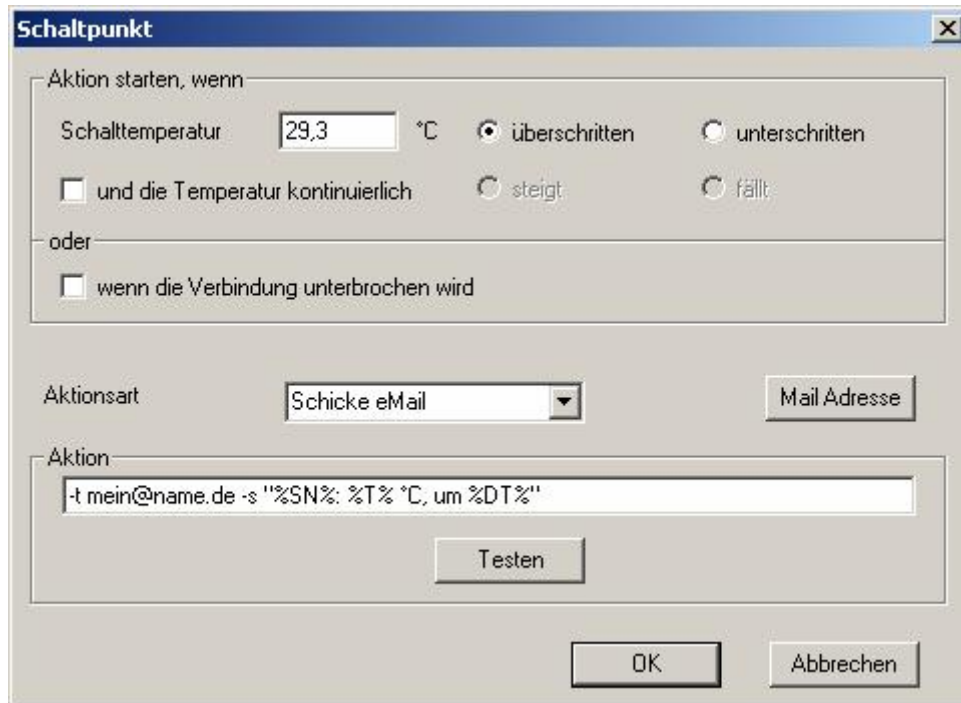


Der Server-Name ist der Name des Computers, über den Ihre E-Mail verschickt wird. Sie finden diesen Namen beispielsweise unter den Servereinstellungen von Outlook oder

## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

Netscape Messenger. Unter dem Absender wird die eMail-Adresse des Anwenders eingetragen, in dessen Namen die Nachrichten verschickt werden.

Wenn die Grundeinstellungen angelegt sind, kann in dem Fenster „Aktion“ der Text eingetragen werden, mit dem das eMail-Programm „blat“ aufgerufen wird. Der Empfänger der E-Mail wird hier mit der Option „-t [empfaenger@firma.de](mailto:empfaenger@firma.de)“ eingetragen. Der Text der Betreffzeile folgt dem Argument „-s“.



Zum dem Zeitpunkt, an dem die Aktion durchgeführt wird, werden einige Ersetzungen in dem Text der Aktion durchgeführt. Hier die Liste der möglichen Ersetzungen:

%SN%	Name des Temperatursensors
%T%	gemessene Temperatur
%DT%	Zeitpunkt der Messung, z.B. 02.05.2002, 11:54:23
%DA%	Datum der Messung, z.B. 02.05.2002
%TI%	Uhrzeit der Messung, z.B. 11:54:23

Um zu testen, ob eine E-Mail auch Ihren Empfänger erreicht, kann mit dem Knopf „Testen“ eine E-Mail verschickt werden. In der Test-E-Mail werden dann keine Ersetzungen durchgeführt.

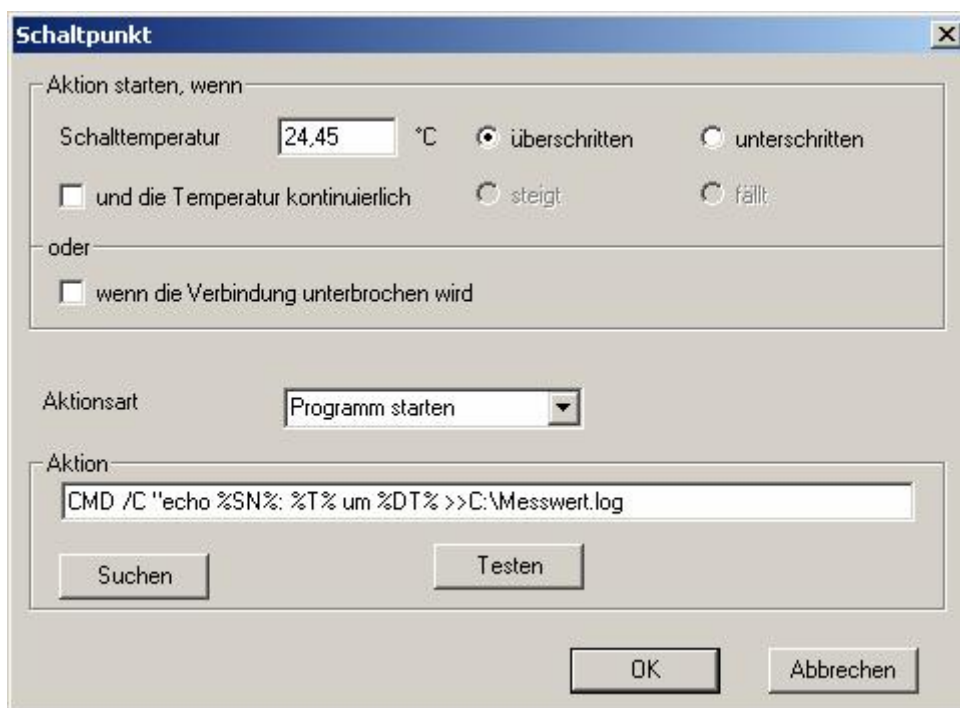
Der Meldungstext der verschickten E-Mail beinhaltet den Sensornamen, die Temperatur und den Zeitpunkt der Meldungsgenerierung. Beispiel:

Temperatursensor: Raum 1  
Temperatur = 29.3125 °Celsius  
Zeit: 02.05.2002 16:24:42

### 10. Sensor-Aktion „Programm starten“

Mit der Aktion „Programm starten“ können beliebige Programme auf dem PC gestartet werden. Dies kann beispielsweise ein spezielles eMail-Programm sein, das Herunterfahren des PCs oder der Eintrag in einer Log-Datei wie in dem nachfolgenden Beispiel. In der Programmzeile werden ebenfalls Ersetzungen durchgeführt:

%SN% Name des Temperatursensors  
%T% gemessene Temperatur  
%DT% Zeitpunkt der Messung, z.B. 02.05.2002, 11:54:23  
%DA% Datum der Messung, z.B. 02.05.2002  
%TI% Uhrzeit der Messung, z.B. 11:54:23



In diesem Beispiel wurde das DOS-Kommando „echo“ aufgerufen, um einen Text an das Ende einer Log-Datei zu schreiben. Die DOS-Shell wurde mit CMD aufgerufen. Unter Windows 98 wird statt CMD der Befehl COMMAND.COM aufgerufen. Das Ergebnis nach dem Erreichen des Schaltpunktes sieht wie folgt aus:

```
Raum 2: 25.1875 um 10.07.2002 12:04:31
```

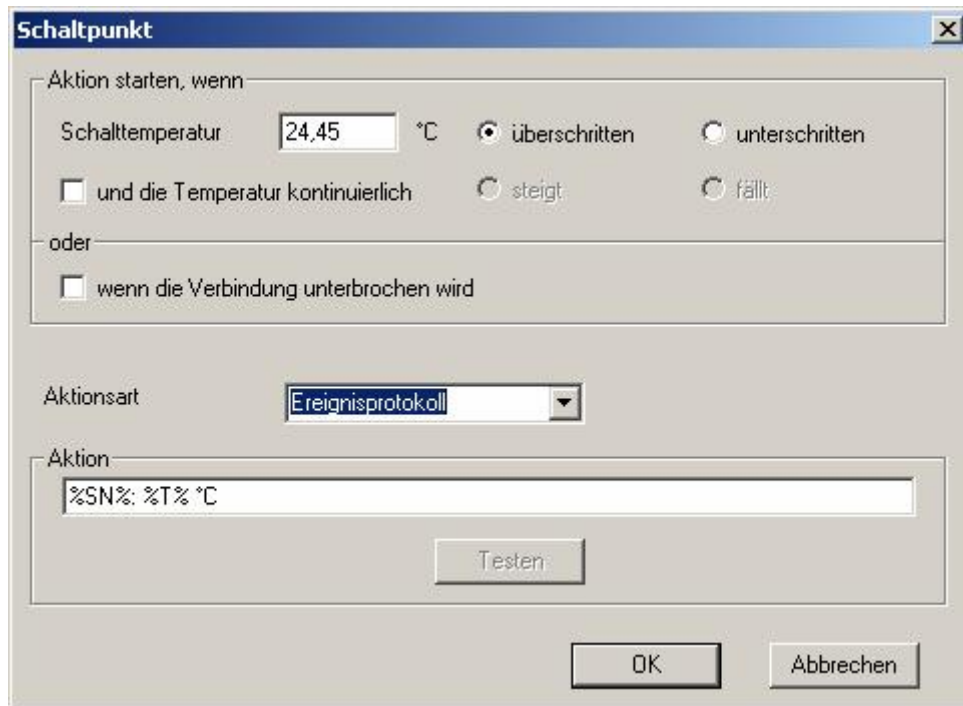
Auch in diesem Dialog können geeignete Programme mit dem Knopf „Suchen“ in einem Datei-Suchen-Dialog einfach gewählt werden. Sinnvolle Beispiele sind beispielsweise das Herunterfahren des PCs oder das Versenden eine SMS per DOS-Kommando.

# Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

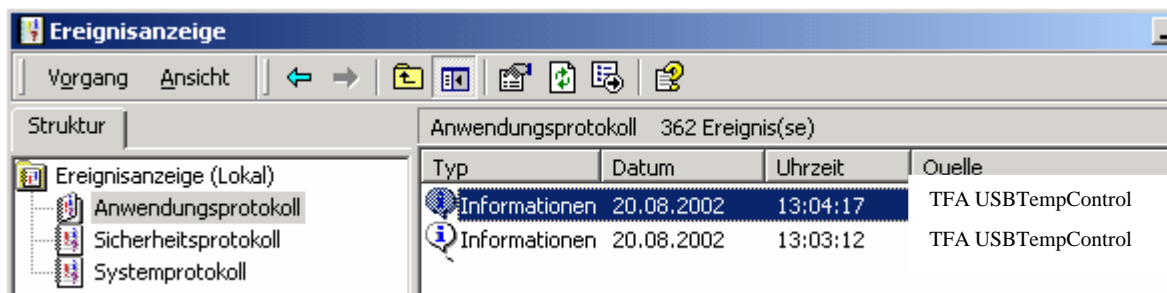
## 11. Sensor-Aktion „Ereignis (Event)“

Als weitere Aktion kann beim Erreichen der Temperatur ein Eintrag in dem Anwendungsprotokoll gemacht werden. Der einzutragende Text wird im Feld „Aktion“ definiert. Auch hier werden Textersetzungen durchgeführt:

- %SN% Name des Temperatursensors
- %T% gemessene Temperatur
- %DT% Zeitpunkt der Messung, z.B. 02.05.2002, 11:54:23
- %DA% Datum der Messung, z.B. 02.05.2002
- %TI% Uhrzeit der Messung, z.B. 11:54:23

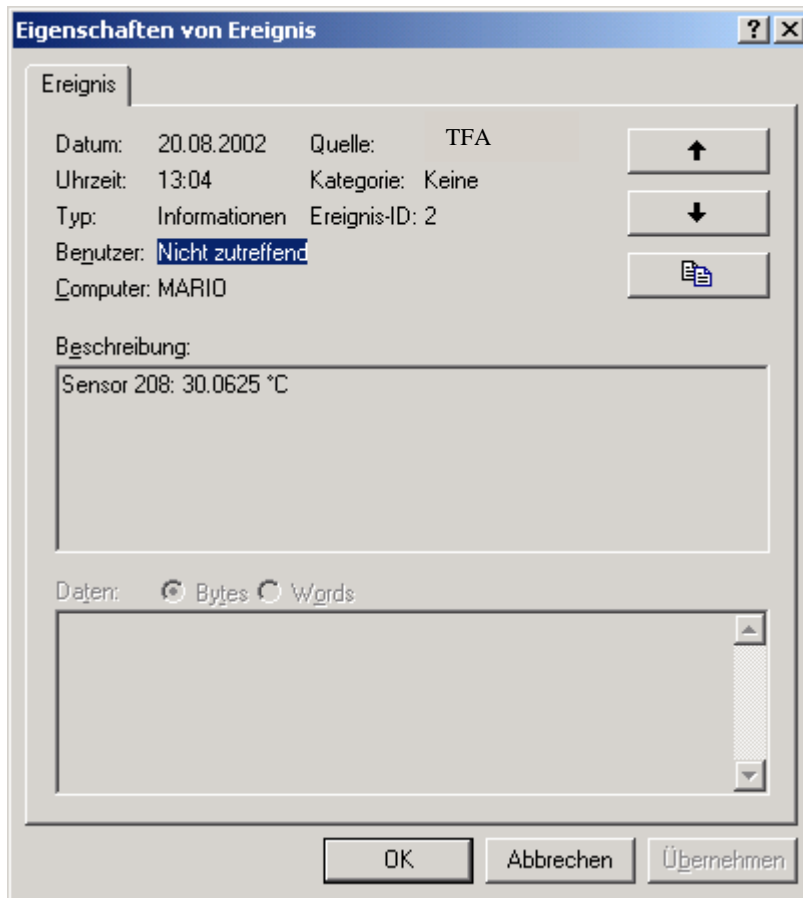


In der Ereignisanzeige können die Ereignisse im Anwendungsprotokoll gefunden werden.



## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

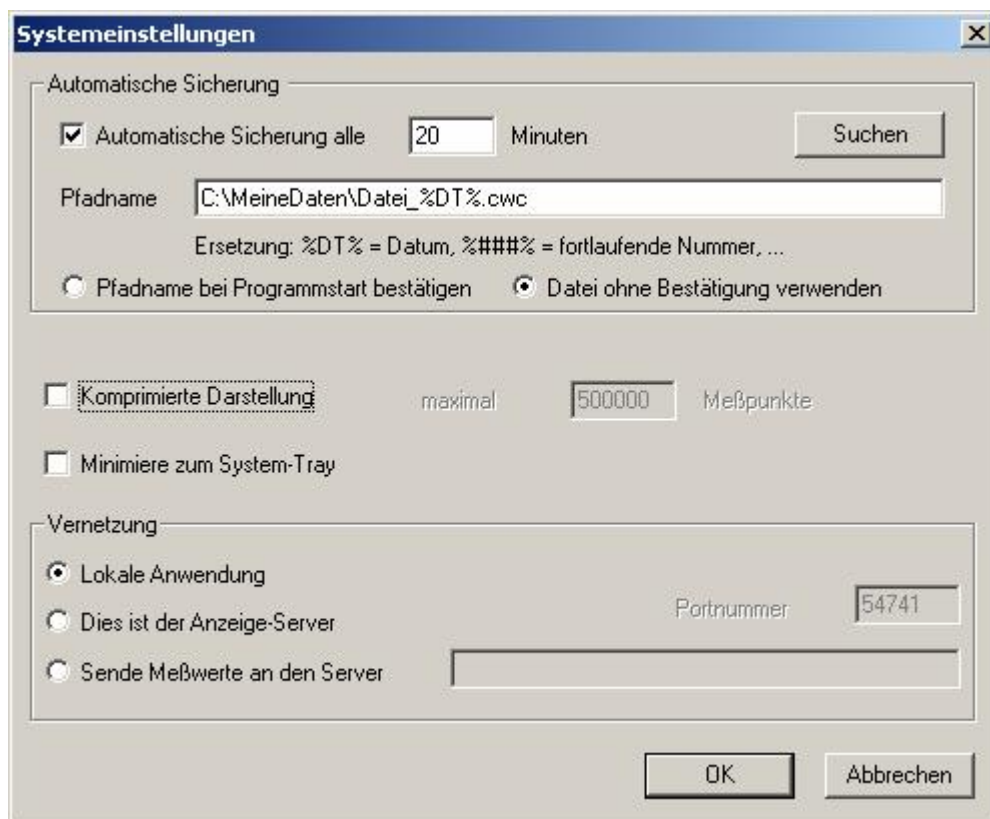
Der Text des Ereignisses sieht wie folgt aus:



## 12. Systemeinstellungen – Automatische Sicherung

Zentrale Einstellungen der TFA USB-Geräte und von TFA USBTemp Control werden mit dem Menüpunkt „Systemeinstellungen“ gesteuert, der unter „Ansicht“ zu finden ist. Die Einstellungen umfassen die automatische Sicherung der Messwerte in eine Datei, die Kompression der Messwerte, die Minimiere Darstellung im Systemtray und die Abfrage und Anzeige von Messwerten über das Netzwerk.

Bei einem Absturz des Computers oder bei Stromausfall sind normalerweise alle gemessenen Werte nicht mehr vorhanden. Deswegen sollte man regelmäßig die Daten mit dem Kommando „Speichern“ auf der Festplatte speichern. Um das Speichern zu automatisieren wurde der Menüpunkt „Automatische Sicherung“ eingeführt. Nach der Auswahl der Aktion kann hier eingegeben werden, in welchen Zeitabständen die Daten gespeichert werden sollen. Die Zielfeld wird in dem Feld „Pfadname“ eingetragen. Eine Datei kann auch mit dem Knopf „Suchen“ ausgewählt werden.



Bei der Auswahl der Dateinamen können auch Platzhalter verwendet werden. Diese werden beim Start des Programms ersetzt. Beispielsweise steht der Platzhalter %DT% für die Ersetzung durch die aktuelle Zeit und %###% für die Ersetzung mit einer fortlaufenden Nummer. Folgende Platzhalter stehen zur Verfügung:

%SN%	Name des Temperatursensors
%###%	fortlaufende Nummer
%DT%	Zeitpunkt des Programmaufrufs, z.B. 02.05.2002, 11:54:23
%DA%	Datum des Programmaufrufs, z.B. 02.05.2002
%TI%	Uhrzeit des Programmaufrufs, z.B. 11:54:23

## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

Mit der Einstellung in der vorherigen Abbildung wird eine Datei ähnlich „Datei\_26.05.2003 11.44.36.cwc“ erzeugt.

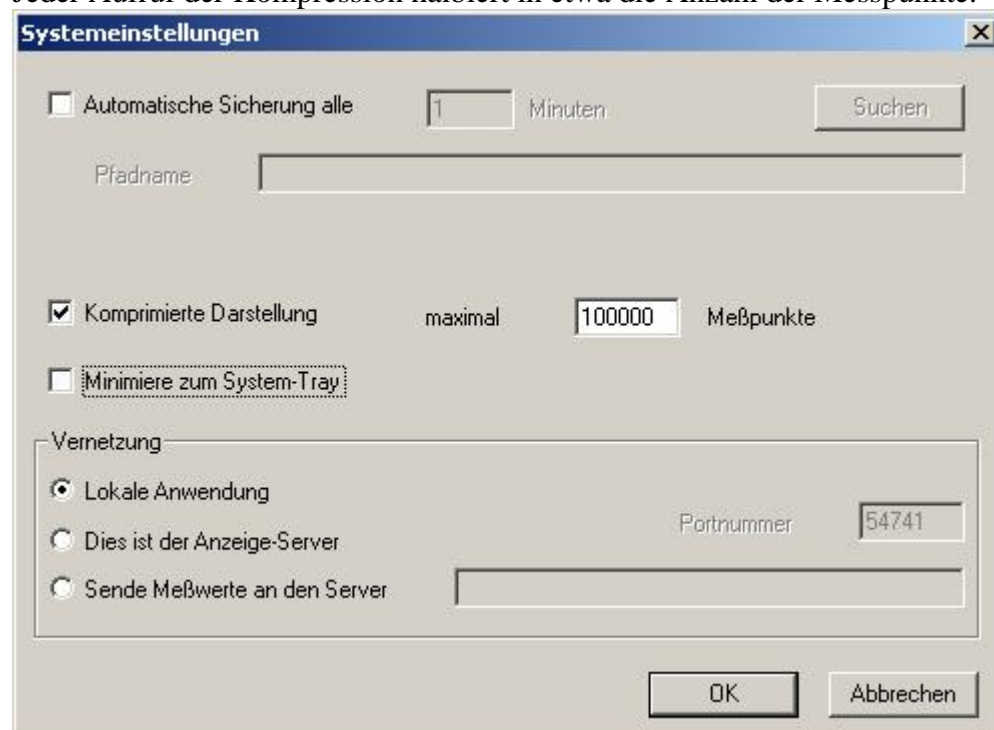
Wenn der Dialog „Systemeinstellungen“ mit einem Häkchen an der „Automatischen Sicherung“ mit OK verlassen wird, ist diese Einstellung gespeichert und aktiv. Zur Sicherheit wird nun der erste Sicherungsvorgang gestartet. Dadurch werden Probleme gegebenenfalls sofort sichtbar.

Die Einstellung „Automatische Sicherung“ wird wie alle anderen Optionen gespeichert und wird beim Neustart des Programms wieder aktiv. Damit hier nicht aus Versehen die letzte Datei überschrieben wird, wird automatisch der Dialog „Systemeinstellungen“ geöffnet, um gegebenenfalls einen neuen Namen anzugeben. Dieser Dialog kann auch übersprungen werden, wenn die Option „Datei ohne Bestätigung verwenden“ aktiv ist.


### 13. Systemeinstellungen – Speicheroptimierung und Beschleunigung

Wenn die Temperatursensoren mehrere Wochen mit einem sehr kleinen Aktualisierungsintervall betrieben werden, können schnell größere Datenmengen anfallen. Beispielsweise werden bei einem Intervall von 2 Sekunden pro Tag ca. 337 KB verbraucht. Das führt schnell zu Problemen, insbesondere indem die Geschwindigkeit der Darstellung der Messkurve in manchen Bereichen deutlich nachlässt. Aus diesem Grund können mit der neuen Version von TFA USBTemp Control die Messwerte komprimiert werden. Hierbei bleiben aber minimale und maximale Messwerte in der Kurve immer erhalten. Die Kompression gewährleistet auch, dass mindestens 1 Messwert im Abstand von 10 Minuten erhalten bleibt. Bei der erstmaligen Installation von TFA USB Temp Control werden 500.000 Messwerte als Maximalwert eingetragen.

Nach der Auswahl der „Komprimierten Darstellung“ kann die Anzahl der Messpunkte angegeben werden, bei deren Erreichen die Kompression automatisch gestartet wird. Jeder Aufruf der Kompression halbiert in etwa die Anzahl der Messpunkte.



## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

Die Kompression kann auch manuell gestartet werden, indem unter der „Ansicht“ der Menüpunkt „Daten komprimieren“ ausgewählt oder der Knopf  gedrückt wird. Es erscheint der folgende Dialog zur Kompression der Messwerte pro Sensor, wobei die Anzahl der vorhandenen Messpunkte unter dem Gerätenamen eingeblendet wird:



### 14. Systemeinstellungen – Systemtray

Wenn „TFA USBTemp Control“ im Hintergrund laufen soll, ist es häufig wünschenswert, das Fenster beim Minimieren nur noch im Systemtray anzuzeigen. Dies wird ermöglicht durch aktivieren des Menüeintrags „Minimiere zum System-Tray“.



Nach dem Minimieren der Applikation findet sich nur noch ein kleines Icon im

Systemtray:  16:44 (Beispiel Symbol)

Durch doppeltes Anklicken des blauen Icons wird die Applikation wieder sichtbar. Das kann auch mittels des Menüs erfolgen, das nach dem Drücken der rechten Maustaste auf dem blauen Icon erscheint.

### 15. Systemeinstellungen –Schalten und Messen im Netzwerk

Häufig sollen die Messwerte der Sensoren an einem anderen Rechner angezeigt werden, als der, an dem der Sensor angeschlossen ist. Ein typisches Beispiel ist die Überwachung eines Servers vom Arbeitsplatz des Systemadministrators oder die Kontrolle der Temperatur in mehreren Gebäudeteilen durch den Werksschutz. Auch die Aktivierung des Netzschalters kann über das Netzwerk sinnvoll sein.

Für diese Aufgabe wurde die Netzwerkfunktionalität von TFA USBTemp Control eingeführt. Die Funktion basiert auf den Sockets von TCP/IP, das auf praktisch allen Rechnern installiert ist. Bei Problemen hilft Ihr Netzwerkadministrator weiter.

Der zentrale PC, an dem die Messwerte angezeigt werden sollen, ist der so genannte Anzeige-Server. Auf diesem Rechner wird die Option „Dies ist der Anzeige-Server“ aktiviert. Die Port-Adresse „54741“ sollte eigentlich immer funktionieren, es kann aber auch jede andere Portnummer eingegeben werden. Dies kann wichtig sein, wenn die Daten durch eine Firewall transportiert werden müssen.



Alle anderen Rechner (Clients), die Messwerte an den Server liefern sollen, aktivieren jeweils die Option „Sende Messwerte an den Server“. Hier muss nun der Netzwerkname des Rechners oder dessen IP-Nummer eingetragen werden. Die Portnummer muss natürlich die gleiche wie beim Anzeige-Server sein.

## Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“

The screenshot shows the 'Systemeinstellungen' dialog box with the following settings:

- Automatische Sicherung alle  Minuten
- Pfadname:
- Komprimierte Darstellung maximal  Meßpunkte
- Minimiere zum System-Tray
- Vernetzung:
  - Lokale Anwendung
  - Dies ist der Anzeige-Server  Portnummer
  - Sende Meßwerte an den Server


Buttons:

oder

The screenshot shows the 'Systemeinstellungen' dialog box with the following settings:

- Automatische Sicherung alle  Minuten
- Pfadname:
- Komprimierte Darstellung maximal  Meßpunkte
- Minimiere zum System-Tray
- Vernetzung:
  - Lokale Anwendung
  - Dies ist der Anzeige-Server  Portnummer
  - Sende Meßwerte an den Server

Buttons:

Ist TFA USBTemp Control auf allen betroffenen Rechners konfiguriert und betriebsbereit, werden die Sensoren und Schalter auf den „Clients“ wie bisher auch angezeigt. Nur werden die Messwerte jetzt im Hintergrund zum Server übertragen. Auf dem Server werden die Sensoren angezeigt, sobald erste Messwerte eingehen. Die entsprechenden Einträge im linken Anzeigefenster sind durch ein „R“ für „Remote“ gekennzeichnet. <sup>R</sup> 

### 16. Exportieren der Messwerte

Um die gemessenen Werte in anderen Programmen weiterzuverarbeiten, können die Messwerte in eine Datei geschrieben werden. Dieser Datenexport wird unter dem Menü „Datei“ mit dem Menüpunkt „Exportieren“ begonnen. Es öffnet sich der folgende Dialog:

The screenshot shows the 'Exportieren' dialog box. The 'Gerät' dropdown is set to 'Raum1'. The 'Startzeitpunkt' is 10:20:50 on 19-Aug-02, and the 'Endzeitpunkt' is 11:20:50 on 19-Aug-02. The 'Komprimieren' button is visible. The 'Format' section has 'Zeilenweise Text' selected. The 'Zeilenformat' field contains '%TI%;%T%'. The 'Exportieren nach' section has a search button and an empty text field. The 'Exportieren' and 'Schließen' buttons are at the bottom.

Unter dem Punkt „Gerät“ kann der Sensor ausgewählt werden, dessen Werte exportiert werden sollen. Das Zeitintervall des Datenexports kann mit der Aktivierung und Definition des Start- und Endzeitpunktes eingeschränkt werden. Das kleine Fenster unterhalb des Endzeitpunktes zeigt die Anzahl der Messwerte an, die geschrieben würden. Diese Zahl kann durch das gegebenenfalls mehrfache Drücken des Knopfes „Komprimieren“ reduziert werden.

Als Ausgabeformat wird bisher nur der zeilenweise Text unterstützt. In dem Textfeld des Formates kann definiert werden, was in jeder Zeile geschrieben werden soll. Folgende Ersetzungen werden dabei bei der Ausgabe durchgeführt:

%SN%	Name des Temperatursensors
%T%	gemessene Temperatur
%DT%	Zeitpunkt der Messung, z.B. 02.05.2002, 11:54:23
%DA%	Datum der Messung, z.B. 02.05.2002
%TI%	Uhrzeit der Messung, z.B. 11:54:23

## **Bedienungsanleitung Software „TFA USBTemp Control“**

Zwischen den einzelnen Angaben sollte ein Trennzeichen eingefügt werden, um beim späteren Import die Daten erkennen zu können. Beispielsweise könnte die Ausgabe wie folgt aussehen: „%TI%;%T%“. Hier wurden die Uhrzeit und die Temperatur durch ein Semikolon getrennt. Sollen die Dezimalstellen der Temperatur mit einem „.“ und nicht mit einem „‘“ abgetrennt werden, muss die Option „Verwende ‚‘ als Dezimalpunkt“ aktiviert werden.

Die Zielformatierung für den Datenexport wird im Fenster „Exportieren nach“ angegeben. Eine komfortable Suche einer geeigneten Datei wird mit dem Drücken des Knopfes „Suchen“ gestartet. Ist die Datei ausgewählt, kann der Export durch Drücken des Knopfes „Exportieren“ gestartet werden.



## **USB-Geräte von TFA Dostmann**

**31.1026 „USB-Temp“ PC Thermometer**  
**31.1027 „USB-Batt“ Batteriemodul für „USB-Temp“**

### **Bedienungsanleitung**

Version 2.9.2  
30.09.2003

TFA Dostmann GmbH & Co. KG  
Zum Ottersberg 12  
97877 Wertheim / Reicholzheim  
[www.tfa-dostmann.de](http://www.tfa-dostmann.de)

# Bedienungsanleitung USB-Geräte

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>USB-Temp</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>USB-Temp und USB-Batt</b>	<b>5</b>

# Bedienungsanleitung USB-Geräte

## 1. Einleitung

Das TFA-Gerät ist ein USB-Endgerät, das mit einem ca. 2 m langen USB-Kabel angeschlossen wird. Das Gerät wird von Windows® ME, Windows® 2000, Windows® XP und Windows® .NET automatisch erkannt. Unter Windows® 98 werden bei der Erkennung noch einige Fragen gestellt. Bitte lesen Sie hierzu das Dokument „Anschluss an Windows® 98“. (® Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation). Das Gerät kann auch an einigen Versionen von Linux betrieben werden.

Eine Besonderheit ist die Tatsache, dass für das TFA-Gerät unter Windows® kein Treiber installiert werden muss. Der Standard USB-Treiber ist ausreichend. Dadurch bleibt die Systemstabilität erhalten.

An einen PC können mit USB-Hubs gleichzeitig über 100 USB-Geräte angeschlossen werden. Unter Linux gibt es allerdings die Einschränkung, dass von diesen 127 Geräten nur bis zu 16 TFA-Geräte sein dürfen.

Jedes Gerät besitzt eine eindeutige Seriennummer. Dadurch kann das Gerät immer identifiziert werden, egal welche internen Zuweisungen im Programm vorgenommen werden. Auch die Steckreihenfolge im USB-Hub spielt deswegen keine Rolle. Da die Seriennummer auch von einer Kundenapplikation gelesen werden kann, ist eine Nutzung des Sensors als einfacher Dongle möglich.

Die Anzeige aller Gerätezustände wie Messwerte oder Schalterstellung erfolgt mit der Software „TFA USBTemp Control“. Hier werden auch alle Einstellungen des Gerätes vorgenommen. Es werden zusätzlich kleine Applikationen zum Schalten und zur Überwachung des PCs mitgeliefert. Die Software ist in einem gesonderten Dokument beschrieben.

Zum Lieferumfang gehört weiterhin eine Schnittstelle (API), mittels derer die Geräte von Fremdprogrammen angesteuert werden können. Die Schnittstelle besteht aus einer Reihe sehr einfacher Funktionen zum Öffnen und Lesen der Sensoren. Die komplexe Ansteuerung der USB-Schnittstelle wird vollständig innerhalb der API behandelt. Eine ActiveX-DLL als Schnittstelle zu Visual Basic ist ebenfalls vorhanden.

**Hinweis: Der Einsatz des TFA-Gerätes ist strengstens untersagt, wenn bei einem Versagen des Gerätes Menschen zu Schaden kommen können. Der Einsatz in medizinischen Anwendungen ist nicht gestattet.**

### 2. USBTemp

Der Sensor befindet sich in einem schwarz eloxierten Aluminium-Gehäuse, das mit feuerhemmender Vergussmasse gefüllt ist. Die Abmaße des Sensors sind ca. 25 mm x 15 mm x 40 mm. Die Stromaufnahme beträgt ca. 20 mA.



Die besten Messergebnisse erhält man, wenn das zu messende Objekt an dem oben gezeigten Punkt den Sensor berührt. Der Sensor ist thermisch direkt mit dem Aluminiumgehäuse verbunden. Temperaturschwankungen führen daher zu einer unmittelbaren Reaktion.

Der Temperatursensor hat eine Messauflösung von 0,0625° Celsius. Die Messgenauigkeit beträgt mindestens +/- 0,5° Celsius. Mit der Mess-Software „TFA USBTemp Control“ kann der Sensor kalibriert werden, um eine höhere Genauigkeit zu erreichen. Vor der Auslieferung wird der Sensor auf ca. 0,2° Celsius kalibriert. Der Sensor ist für einen Temperaturbereich von -20° bis +80° Celsius zugelassen. Messungen außerhalb dieses Temperaturbereiches können im Extremfall zu einer Zerstörung des Sensors führen. Bei Temperaturen unter 0°C darf das Anschlusskabel nicht stark geknickt werden, da sonst die Ummantlung beschädigt werden kann.

Das USBTemp zeichnet sich durch seinen sehr robusten Aufbau aus. Auch Belastungen wie in dem folgenden Bild stellen kein Problem dar.



## Bedienungsanleitung USB-Geräte

Durch den Verguss ist der Sensor gegen Feuchtigkeit geschützt. Allerdings darf der Sensor nicht dauerhaft unter Wasser betrieben werden, da der Kunststoff das Wasser langsam aufnehmen kann. Das stundenweise Eintauchen in Wasser ist aber problemlos möglich. Es wird keinerlei Garantie dafür übernommen, dass die Materialien mit feuchten oder aggressiven Umgebungen nicht reagieren. Vorsicht bei dem Einsatz im Aquarium.

Die Anzeige und Auswertung der Messwerte erfolgt mit der Software „TFA USBTemp Control“. Hier kann auf vielfältige Art ein Alarm ausgelöst werden.

### 3. USB-Temp und USB-Batt

Mit dem USBTemp ist das Aufzeichnen von Messwerten unabhängig von einem PC möglich. Hierzu wird das USB-Kabel statt in den PC in ein Batteriemodul „USB-Batt“ eingesteckt. Der Sensor wird nun von der Batterie versorgt und kann 4000 Messwerte dauerhaft speichern. Die Messwerte bleiben auch ohne Stromversorgung solange erhalten, bis sie mittels TFA USBTemp Control vom Anwender gelöscht werden. Mit TFA USBTemp Control wird auch der Messintervall, d.h. der Abstand zwischen zwei Temperaturmessungen festgelegt.



Wie auf dem Bild zu sehen ist, kann ein USB-Batt ein oder zwei Geräte mit Strom versorgen. Nach dem Einstecken des Sensors wird das Batteriemodul eingeschaltet und die Messung mit dem Starttaster (siehe unten) gestartet. Der Start der Messung wird durch ein kurzes Aufblinken der vorderen LED angezeigt. Außerdem blinkt die LED bei jeder Messung kurz auf. Leuchtet die LED ununterbrochen, liegt ein Fehler vor. Die Ursache hierfür ist meist ein vollständig gefüllter Speicher.

Auf der linken Seite des USB-Batt befindet sich eine dritte LED, die anzeigt, wenn die Batterie nicht mehr genügend Spannung liefert. Um die Batterie zu schonen, sollte das

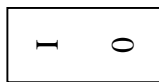
## Bedienungsanleitung USB-Geräte

Batterieminimal immer ausgeschaltet werden, wenn es nicht gebraucht wird. Die Stromversorgung wird durch eine 9V Block Batterie gestellt.

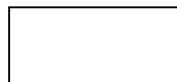
Zum kostengünstigen Dauerbetrieb liegt dem USB-Batt auch ein 230V Steckernetzteil bei. Der Schalter hat beim Betrieb mit Netzteil keinerlei Funktion. Das Gerät wird bei Netzanschluss automatisch eingeschaltet.



Batterie-  
Einschalter



Starttaster  
links rechts



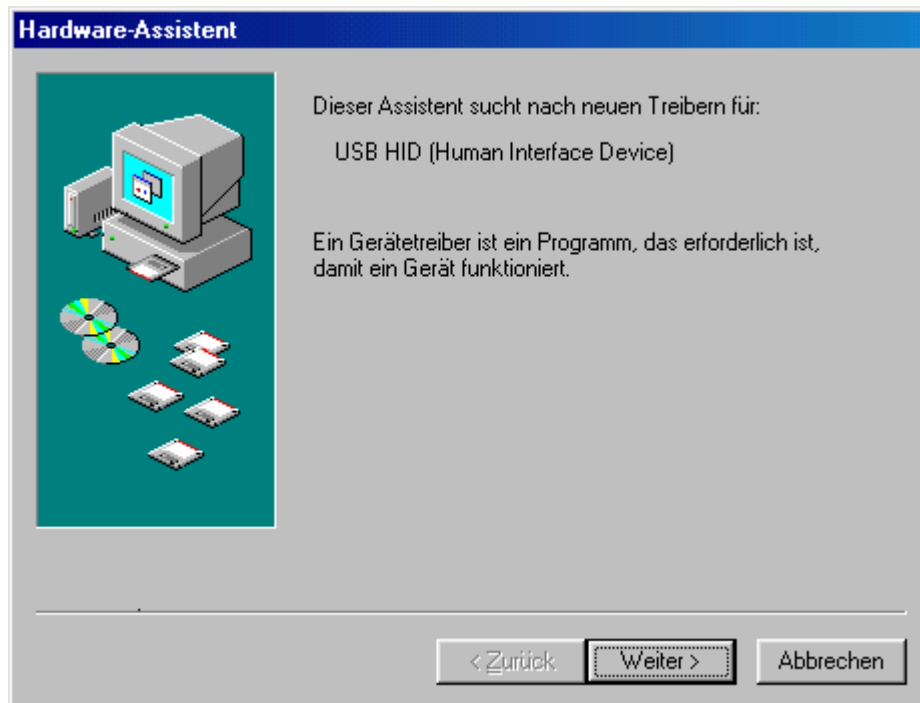
Steckernetzteil



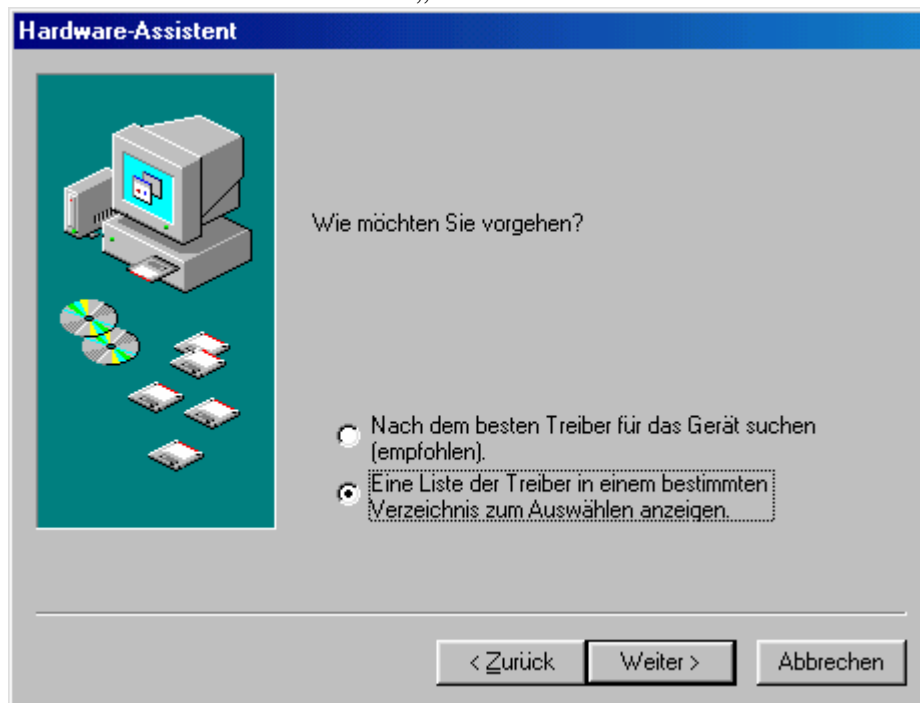
Batterie schwach

## Anschluß an Windows® 98

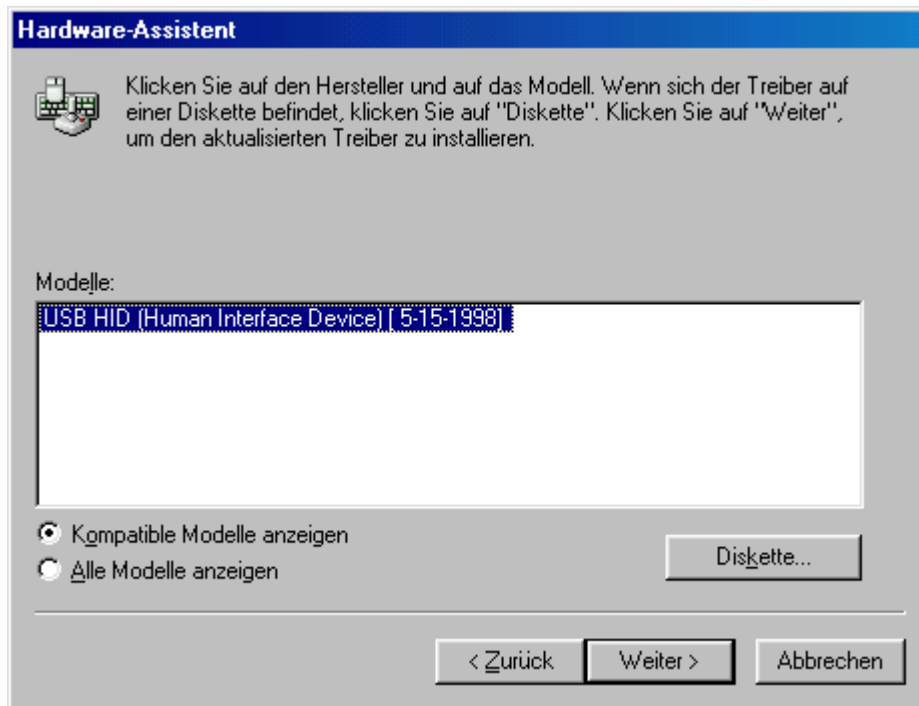
Wenn ein USB Temperatursensor von TFA erstmals an einen unter Windows 98® betriebenen PC angeschlossen wird, erscheint auf dem Computer das folgende Bild:



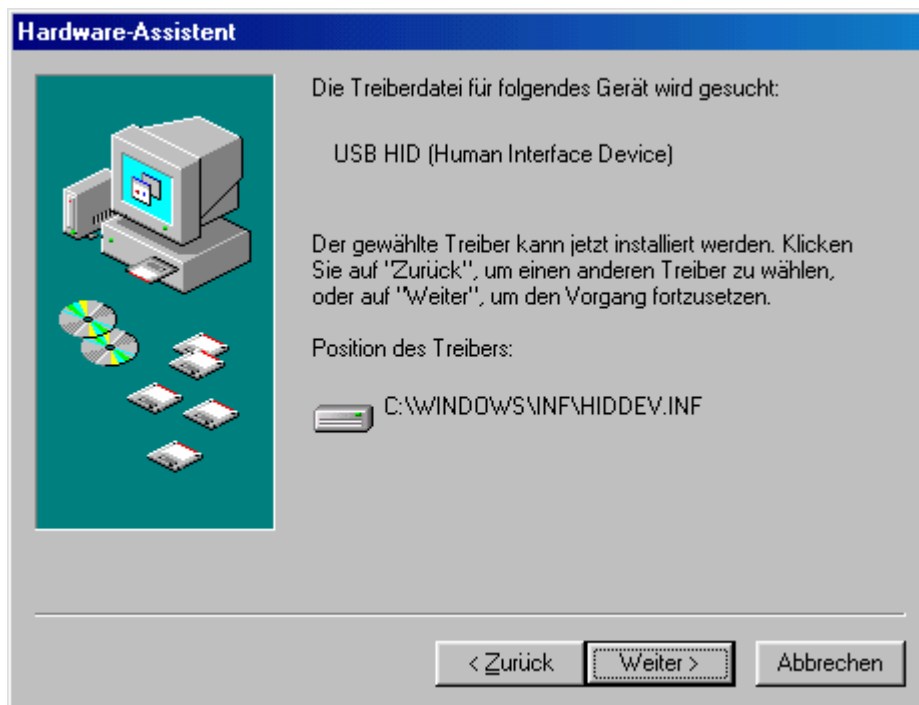
Nach dem Anklicken der Taste „Weiter“ erscheint dann:



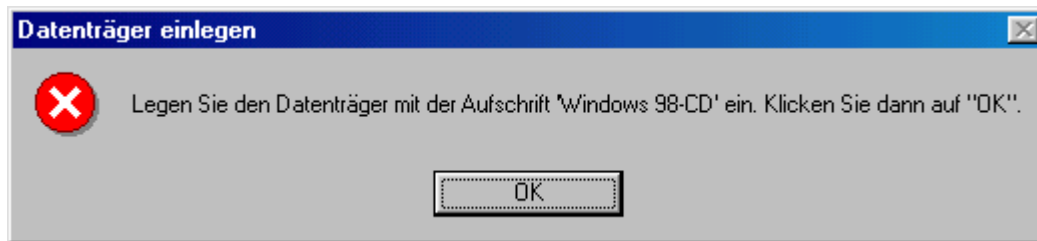
Hier muß die untere der beiden Optionen ausgewählt („Eine Liste der Treiber in einem ...“) und mit der Taste „Weiter“ fortgesetzt werden.



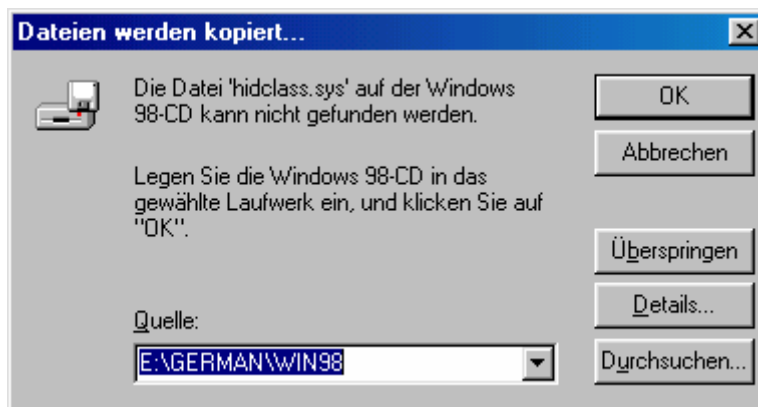
Nach dem Tasten von „Weiter“ erscheint:



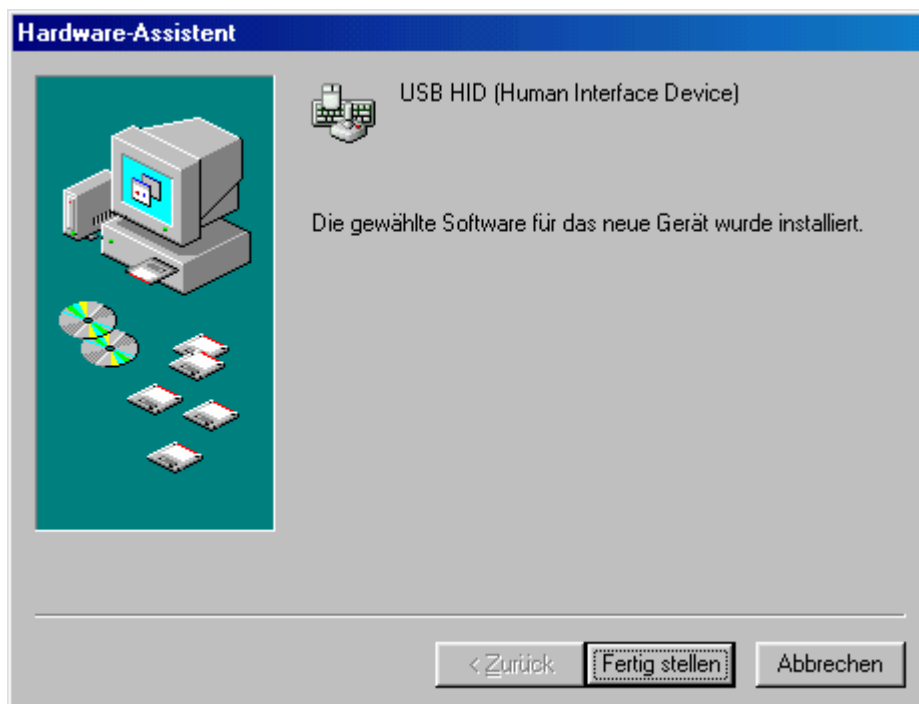
und „Weiter“:



Nach dem Einlegen der Windows 98 CD werden dann die bereits vorhandenen USB-Treiber nochmals geladen. In den meisten Fällen ist das Einlegen der CD nicht notwendig, da die Treiber schon vorhanden sind. Dann erscheint mehrfach das Bild:



Hier bitte die Taste „Überspringen“ drücken. Abschließend erscheint das Bild:



Ein letzter Druck auf „Fertig stellen“ und das Gerät ist betriebsbereit. Nun kann die Software gestartet werden.