



00500 999000

# Handbuch

## Benutzerhandbuch

Autor:	Do Ly Tuan, Bastian Zimmermann
Dokumentenversion:	1.10.05.03
Bearbeitungsstatus:	Final
Stand:	1. Juli 2011

## Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für unseren Datenlogger und unsere Software, entschieden haben. Die Datenlogger wurde speziell dafür entwickelt Temperaturen an Maschinen, Industrieanlagen und in der Logistik zu messen, der PTHL23 misst zusätzlich die relative Luftfeuchtigkeit. Die Logger werden dort eingesetzt, wo extreme Temperaturbedingungen herrschen, von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis zu Temperaturen in Bereichen von  $125^{\circ}\text{C}$ . In diesen Temperaturbereichen funktionieren viele Baugruppen und Sensoren nicht mehr ordnungsgemäß, so z.B. Laserentfernungsmesser, diese schalten sich oft bei zu hohen Temperaturen automatisch ab, um die Laserdiode nicht zu beschädigen. Möchten Sie nun wissen, welche Temperaturen oder welche Luftfeuchtigkeiten an Ihren Anlagenteilen herrschen sind unsere Produkte die richtige Wahl. Aufgrund der sehr kleinen Baugröße des PSI-Datenloggers von gerade mal 17,35 mm im Durchmesser, eignen sie sich hervorragend dazu, Messungen an Stellen durchzuführen, wo andere Geräte aufgrund ihrer Größe nicht eingesetzt werden können. Der PSI-Datenlogger arbeitet vollkommen autark, dadurch eignet er sich für Langzeitanalysen und unabhängige Messungen. Durch die von uns mitgelieferten Software sind Sie in der Lage zum Beispiel ein Thermobild von Anlagen zu erstellen. So wissen Sie immer wo ungeschützt Sensorik installiert werden darf und in welchen Anlagenbereichen ein Thermoschutz in Verbindung mit dem Einsatz von Sensorik angebracht werden muss. Aber auch in ganz anderen Bereichen kommen unsere Produkte zum Einsatz so beispielsweise in der Logistik. Am Ende eines langen Transportweges mit verderblicher Ware möchte man wissen, ob die Kühlung während der Fahrt in Ordnung war oder nicht? Es ist oft umständlich dies nachzuweisen, aber mit Hilfe unserer Produkte ist das kein Problem mehr. Während der Fahrt wird mit Hilfe des Datenloggers ständig die Temperatur gemessen, am Ende dieser Fahrt kann man mit Hilfe unserer Software die Daten einlesen. Die Frage, ob alles gut gekühlt war oder nicht, wird dann zur Gewissheit. Für diesen Verwendungszweck ist nicht nur eine leistungstarke Hardware nötig, sondern auch eine besonders gute Software. Die mitgelieferte Software erlaubt es Ihnen den Datenlogger Ihren Wünschen nach schnell und sicher zu konfigurieren. Dieses Handbuch gibt Ihnen eine Übersicht über die technischen Daten der Datenlogger und es führt Sie Schritt für Schritt in die Benutzerführung der Software ein. Es hilft Ihnen bei möglichen Problemen im Umgang mit der Hardware sowie Software. Unser Serviceteam steht auch nach dem Kauf für Sie bei Fragen oder Startschwierigkeiten mit professioneller Unterstützung zur Verfügung.

Eine Auswertung der aufgenommenen Messwerten in einem ausführlichen Analysebericht umfasst zusätzlich unsere Serviceleistungen.

## Inhaltsverzeichnis

	Vorwort .....	II
	Inhaltsverzeichnis .....	IV
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Datenlogger</b>	<b>2</b>
2.1	Anwendungsfälle .....	2
2.2	Normen-Konformität .....	3
2.3	Technische Daten zu den Datenloggern .....	3
2.4	Speicherplatz auf den Datenloggern .....	5
2.5	Systemvoraussetzung zum Betreiben der Software .....	6
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>7</b>
3.1	Installation der Hardware .....	7
3.2	Installation der Software .....	8
<b>4</b>	<b>Softwarebenutzung</b>	<b>11</b>
4.1	Anfangbildschirm .....	11
4.2	Symbolerklärung .....	12
4.3	Lizenzierung .....	14
4.4	Informationen .....	15
4.5	Einstellungen .....	16
4.6	Profilerstellung .....	18
4.7	Uhr .....	20
4.8	Temperaturmessungen .....	21
4.9	Messung der relativen Luftfeuchtigkeit .....	22
4.10	Anzeige eines kombinierten Diagramms .....	23
4.11	Histogramm .....	24
4.12	Alarmlog .....	26
4.13	Vergleich .....	27

<b>5</b>	<b>Anhang</b>	<b>29</b>
	A.2	Abbildungsverzeichnis ..... 30
	A.3	Tabellenverzeichnis ..... 31

# 1 Einleitung

Die Anforderungen, die an eine heutige Software im Bereich Temperatur- oder Luftfeuchtheitsmessung in der Industrie gestellt werden sind enorm. Einfache Berechnungen, Daten speichern und wieder öffnen reichen dabei längst nicht mehr aus. Der Anwender möchte im Hinblick auf seine Arbeit optimal unterstützt werden, genau dies ist die Aufgabe unserer Software.

Dafür ist keine teure Hardware nötig, auch unsere Software ist bei seiner Systemanforderung sehr sparsam, sie läuft bereits unter Windows XP und Windows 2000. Eine übersichtliche Menüführung ermöglicht eine kurze Einarbeitungszeit, übersichtliche und klar strukturierte Eingabemasken helfen bei der Konfiguration der Hardware. Startzeiten für Messungen können manuell festgelegt werden, danach verrichtet die Software ihre Arbeit selbstständig. Alarmlogs beugen und schützen so Maschinen vor dem Hitzetod und den Anwender vor hohen Kosten. Anhand des Alarmlogs können Sie analysieren, wann die Temperaturen oder die Luftfeuchtigkeit an Maschinen und Industrieanlagen zu hoch waren. Für verschiedene Arbeiten können bequem eigene Profile angelegt werden, Messungen sind stets aktuell, Messtakte und Perioden können einfach festgelegt werden. Gemessene Temperaturen lassen sich wahlweise in Celsius oder Fahrenheit darstellen, Darstellung von Messwerten in Kurven oder Histogrammen helfen bei der Datenanalyse. Als besonderes Extra lassen sich alle Menüpunkte in verschiedenen Sprachen darstellen, bisher wurde dies in Deutsch und Englisch realisiert.

Die oben genannten Funktionen, wie Daten speichern, laden oder exportieren sind selbstverständlich auch integriert.

## 2 Datenlogger

### 2.1 Anwendungsfälle

Ein typischer Anwendungsfall in der Industrie, bei dem PSI-Datenlogger in Verbindung mit der zu erstellenden Software eingesetzt werden, ist überall dort zu finden, wo erhöhte Temperaturen von über 50° Celsius herrschen. Denn in solchen Arbeitsbereichen funktioniert ein Grossteil an Sensorik nicht mehr ordnungsgemäß. Laserentfernungsmesser zum Beispiel schalten oft bei diesen Temperaturen automatisch ab, um die Laserdiode nicht zu beschädigen. Nun wissen allerdings die meisten Anlagenbetreiber nicht welche Temperaturen an verschiedenen Anlagenteilen herrschen und warum es bei dort installierten Sensoren zu Störungen kommt. In solchen Temperaturbereichen kann nun mit Hilfe des Datenloggers eine genaue, langfristige und vor allem unabhängige Temperaturanalyse durchgeführt werden. Die Analyse ist unabhängig, da die eingesetzten Datenlogger vollkommen autark arbeiten können. Durch diese Analyse kann nun zum Beispiel ein Thermobild einer Anlage erstellt werden und festgelegt werden in welchen Bereichen die Sensorik ungeschützt installiert werden darf und in welchen Anlagenbereichen ein Thermoschutz in Verbindung mit dem Einsatz von Sensorik angebracht werden muss.

## 2.2 Normen-Konformität

Bauteil	Standard	Beschreibung
PTL 21G	IP56	Zertifiziert im internationalen Standard IEC 60529
PTL 22L	IP56	Zertifiziert im internationalen Standard IEC 60529
PTL 22T	IP56	Zertifiziert im internationalen Standard IEC 60529
PThL 23	IP56	Zertifiziert im internationalen Standard IEC 60529

(\*) Der Datenlogger PTL 22E ist noch nicht nach IP56 zertifiziert, aber baugleich zu den Datenloggern PTL 22L und PTL 22T.

## 2.3 Technische Daten zu den Datenloggern

Technische Daten des PTL21G

- Datenlogger-Typ: Temperatur
- Messbereich Temperatur: -40°C bis +85°C
- Auflösung: 0,5° C
- Genauigkeit: 1°C im Bereich -30°C bis +70°C
- Speicher: 2048 Byte
- Messintervalle von 1-255 min.
- 4 kbit beschreibbarer Speicher

Technische Daten des PTL22

- Datenlogger-Typ: Temperatur
- Messbereich Temperatur (PTL 22T): 0°C bis +125°C
- Messbereich Temperatur (PTL 22L): -40°C bis +85°C
- Messbereich Temperatur (PTL 22E): +15°C bis +140°C
- Messbereich rel. Luftfeuchtigkeit: 0% bis 100%
- Auflösung (Temperatur): 0,5° C (8-Bit) oder 0.0625° C (11-Bit)

- Genauigkeit: 0,5°C im Bereich -10°C bis +65°C
- Speicher: 8192 Byte
- Messintervalle von 5 sek. - 273 h. (Auflösung: 1 Sekunde)
- 512 Byte beschreibbarer Speicher

#### Technische Daten des PTHL23

- Datenlogger-Typ: Temperatur, rel. Luftfeuchtigkeit
- Messbereich Temperatur: -20°C bis +85°C
- Messbereich rel. Luftfeuchtigkeit: 0% bis 100%
- Auflösung (Temperatur): 0,5° C (8-Bit) oder 0.0625° C (11-Bit)
- Auflösung (Luftfeuchtigkeit): 0.6% (8-Bit) or 0.04% (12-Bit)
- Genauigkeit: 0,5°C im Bereich -10°C bis +65°C
- Speicher: 8192 Byte
- Messintervalle von 5 sek. - 273 h. (Auflösung: 1 Sekunde)
- 512 Byte beschreibbarer Speicher

Die Datenlogger weisen zusätzlich noch folgenden Eigenschaften auf

- integrierte Echt-Zeit-Uhr
- automatische Aktivierung
- Histogramm-Aufzeichnung
- Alarm-Hysterese einstellbar
- Speicher für bis zu 24 Alarm-Meldungen
- 1-Wire®kompatibel
- 64 bit Einzigartige-Seriennummer
- RoHS konform

## 2.4 Speicherplatz auf den Datenloggern

Die Datenlogger können, je nach Einstellungen einer Messung, eine Unterschiedliche Anzahl an Messwerten aufnehmen. Eine genaue Auflistung der maximalen Anzahl der Werte, die bei einer Messung gespeichert werden können, zeigt die folgende Tabelle:

Datenlogger und Art der Messung	Anzahl
PTL 21G	2048
PTL 22/PTHL 23 - Nur Temperatur oder Luftfeuchtigkeit, 8-bit	8192
PTL 22/PTHL 23 - Nur Temperatur oder Luftfeuchtigkeit, 16-bit	4096
PTHL 23 - Temperatur und Luftfeuchtigkeit, beide 8-bit	4096
PTHL 23 - Temperatur und Luftfeuchtigkeit, beide 16-bit	2048
PTHL 23 - Temperatur und Luftfeuchtigkeit, unterschiedliche Auflösung	2560

Aus der Anzahl der Messwerte, die maximal auf dem Datenlogger gespeichert werden können und der Abtastrate der Aufnahme kann man die Länge der Aufnahme errechnen, für die der Datenlogger Messwerte aufnehmen kann. Im nächsten Graph sehen Sie die Aufnahmedauer in Bezug auf die Abtastrate und die Auflösungen der Aufnahmen für die Logger PTL 22 und PTHL 23.

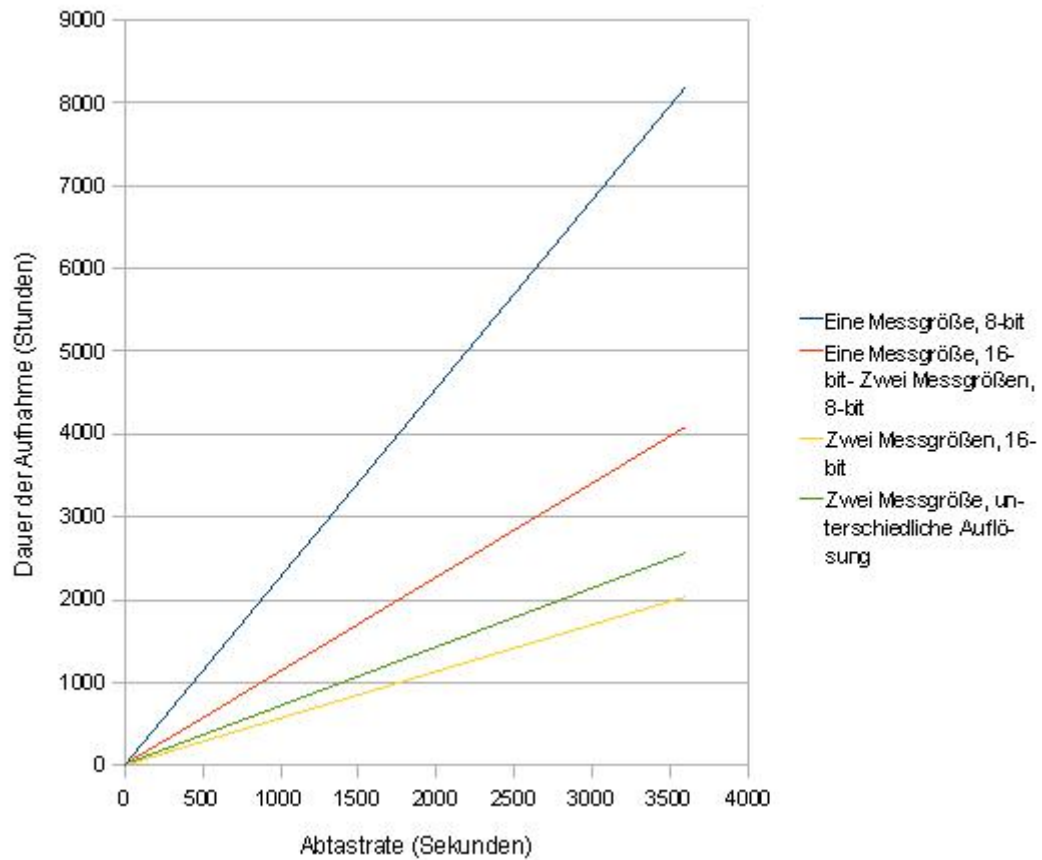


Abbildung 1: Aufnahmedauer

## 2.5 Systemvoraussetzung zum Betreiben der Software

Voraussetzung für das Betreiben der Software ist das Betriebssystem Windows 2000 oder Windows XP, welches wir auch empfehlen.

## 3 Installation

### 3.1 Installation der Hardware

Die Hardware ist mit drei einfachen Handgriffen einsatzbereit.

1. Schließen Sie den Datenlogger aus Abbildung 2 an den mitgelieferten USB-Adapter an, dieser ist in Abbildung 3 zu sehen.



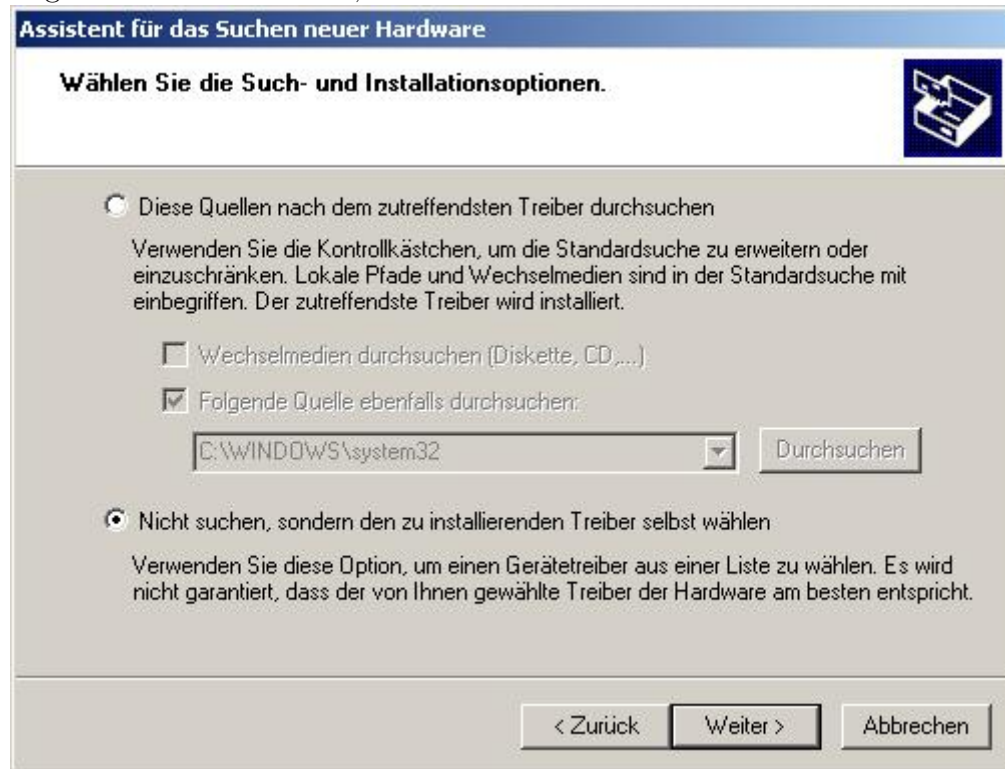
Abbildung 2: Datenlogger



Abbildung 3: USB-Adapter

2. Schließen Sie im zweiten Schritt den USB-Adapter mitsamt Datenlogger an einem freien USB-Port Ihres Laptop/PCs
3. Installieren Sie mit Hilfe der mitgelieferten Software die für die Hardware nötigen Treiber. Wichtig dabei ist, dass Sie den Treiber „pusb90r.inf“ wie

folgt manuell auswählen, dieser befindet sich auf der CD im Ordner „Treiber“



4. Nach der Installation ist es empfehlenswert den Rechner neu zu starten, um einen reibungslosen Ablauf der Hardware zu garantieren

Die Hardware ist nun einsatzbereit.

## 3.2 Installation der Software

Um die Software auf Ihr System installieren zu können, benötigen Sie volle Administratorrechte. Verfügen Sie über diese, gehen Sie wie folgt vor.

Legen Sie die Software-CD in das CD/DVD-Laufwerk ein, nun werden Sie durch die Installation geführt. Die eigentliche Installation der Software ist mit drei einfachen Schritten getan. Nachfolgend finden Sie drei Abbildungen, die die Installationsroutine darstellen.

1. Klicken Sie im ersten Schritt einfach nur auf „Weiter“



2. Suchen Sie sich einen Ordner für das Programm aus.



3. Nach der eigentlichen Installation haben Sie folgende drei Auswahlmöglichkeiten.



- (a) Das Programm wird nach der Installation gestartet
- (b) Eine Verknüpfung für das Programm wird auf dem Desktop angelegt
- (c) Das Handbuch wird geöffnet

## 4 Softwarebenutzung

### 4.1 Anfangsbildschirm

Beim Starten der Software finden Sie folgendes Bild vor:

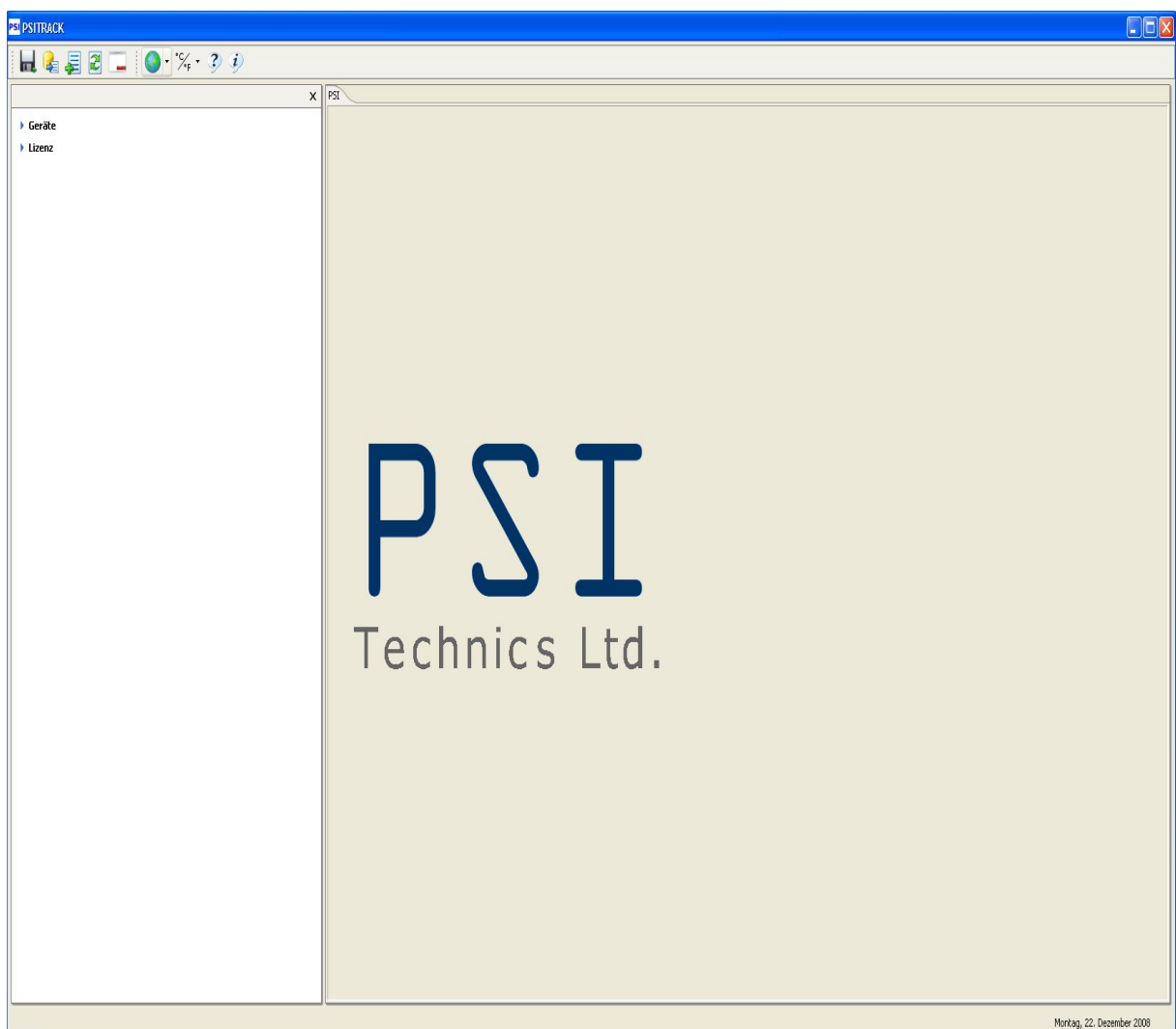


Abbildung 4: Hauptfenster


## 4.2 Symbolerklärung

In der oberen Fensterhälfte finden sie folgende Menüpunkte, die in Tabelle 1 erklärt werden:



Abbildung 5: Menüauswahl

Tabelle 1: Symbole mit Namen und Kurzbeschreibungen

Symbol	Name	Beschreibung
	Logger speichern	Daten werden abgepeichert
	Messdaten exportieren	Messdaten der Geräte als .txt-Datei abspeichern
	Logger laden	Daten werden geladen
	Aktualisieren	Alle Daten werden aktualisiert
	Menüfenster	Seitenfenster auf oder zu machen
	Sprachauswahl	Andere Sprachen wählen
	Einheitsauswahl	Temperatur in Celsius oder Fahrenheit
	Hilfe	Hilfe aufrufen
	Info	Allgemeine Informationen

In Abbildung 6 und 7 finden Sie das Menüfenster bei offener und geschlossener Stellung.

Das Werkzeug „Messdaten exportieren“ speichert die Rohmessdaten der ausgewählten Geräte (also die Geräte, dessen Checkbox vor dem Namen angehakt ist) für jedes Gerät in einer Textdatei. Somit können Sie die Messdaten weiterverarbeiten.

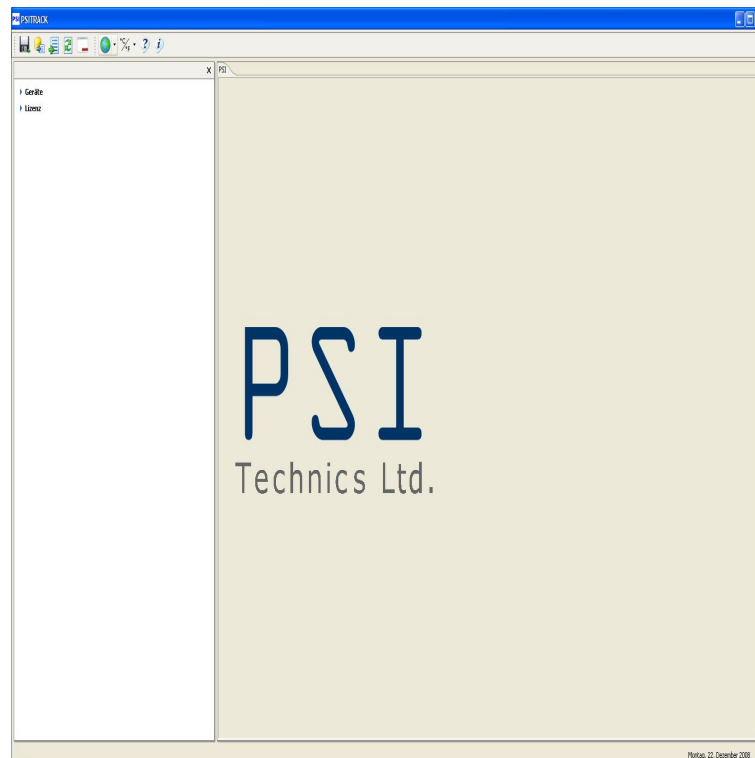


Abbildung 6: Menüfenster bei offener Stellung



Abbildung 7: Menüfenster bei geschlossener Stellung

### 4.3 Lizenzierung

Bevor Sie die Software in voller Umfang nutzen können, benötigen Sie eine Lizenz, die Sie von PSI Technics Ltd. beziehen können (Anfragen stellen Sie bitte an support@psi-technics.com). Haben Sie eine gültige Lizenz bekommen, können Sie diese wie folgt einbinden:

1. Klicken Sie im Anfangsbildschirm auf der linken Seite „Lizenz“ an
2. Klicken Sie im nächsten Schritt auf „Information“
3. Klicken Sie nun im rechten Fenster auf „Importieren neue Lizenz“
4. Klicken Sie im letzten Schritt die Lizenzdatei an, die Sie von uns erhalten haben

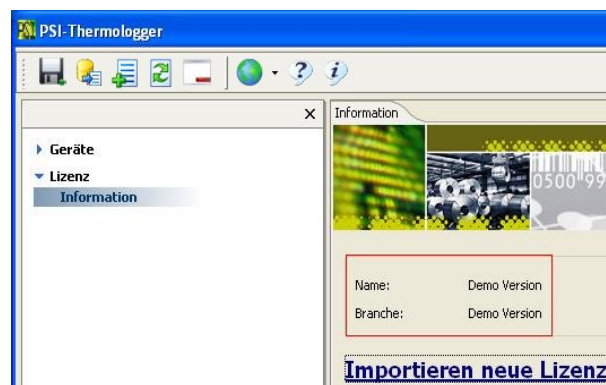


Abbildung 8: Lizenz noch nicht erhalten

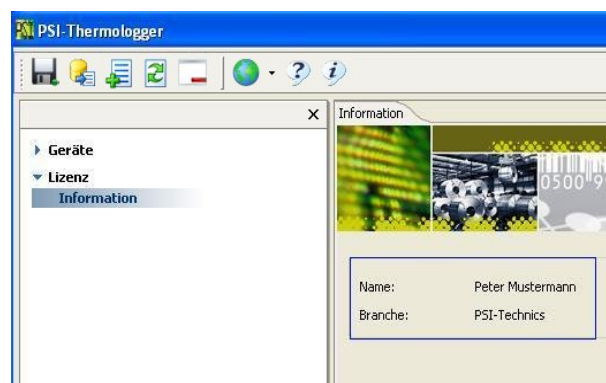


Abbildung 9: Lizenz erhalten

Wenn Sie alle Schritte befolgt haben, sehen Sie Abbildung 9. Falls Sie anstatt „Demo Version“, Ihren Namen lesen, wurde die Version korrekt freigeschaltet.

## 4.4 Informationen

Möchten Sie die aktuelle Konfiguration des Gerätes einsehen, gehen sie wie folgt vor.

1. Wählen Sie den Logger unter „Geräte“ aus

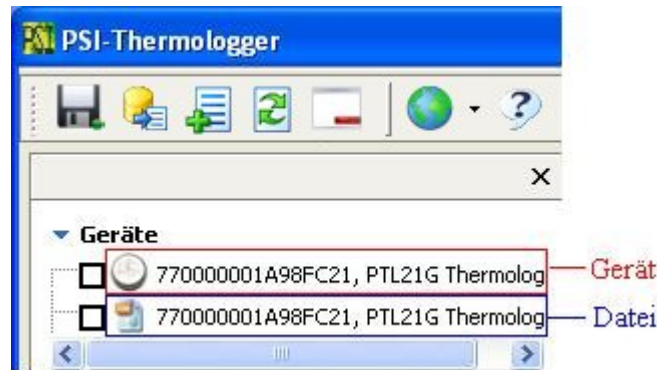


Abbildung 10: Gerät und Datei

2. Klicken Sie unten rechts im Fenster auf den Reiter „Beschreibung“

Nun sehen Sie folgendes Bild unten rechts:

Einstellungen Beschreibung	
<b>Gerätetyp:</b>	PTL21G Thermologger
<b>Seriennummer des Gerätes:</b>	180000001A6BE821
<b>Datentyp:</b>	Temperatur
<b>Dateneinheit:</b>	Celsius
<b>Anzahl aller Messwerte in dieser Datei:</b>	2048
<b>Anzahl aller Messwerte in dieser Messung:</b>	7068
<b>Anzahl aller Messwerte in diesem Gerät:</b>	203065
<b>Treiberversion:</b>	1.0.0-5

Abbildung 11: Information zur aktuellen Konfiguration

## 4.5 Einstellungen

Möchten Sie einen Datenlogger für den Einsatz vorbereiten, so können Sie diesen leicht und komfortabel mit wenigen Klicks einstellen. Um eine Einstellung vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor.

1. Wählen Sie einen Logger unter „Geräte“ aus
2. Klicken Sie unten rechts im Fenster auf den Reiter „Einstellungen“

Sie sehen nun folgendes Bild in Abbildung 12 unten rechts. In der Tabelle 2 finden Sie eine tabellarische Beschreibung der einzelnen Menüpunkte.

<b>Sofort starten:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Startzeit:</b>	31.12.1999 00:00
<b>Abtastrate:</b>	1
<b>Abtastmodus:</b>	Minus(n)
<b>Rotieren:</b>	Nein
<b>Kurze Beschreibung:</b>	Test
<b>Obere Alarmgrenze (Temperatur):</b>	0
<b>Untere Alarmgrenze (Temperatur):</b>	0
<b>Obere Alarmgrenze (Luftfeuchtigkeit):</b>	0
<b>Untere Alarmgrenze (Luftfeuchtigkeit):</b>	0
<b>Auflösung (Temperatur):</b>	8-bit
<b>Auflösung (Rel. Luftfeuchtigkeit):</b>	8-bit

Abbildung 12: Einstellungen für den Datenlogger


Tabelle 2: Optionsbeschreibungen für Einstellungen

Option	Beschreibung
Sofort starten	Messungen werden sofort gestartet
Startzeit	Startzeit für Messungen dd.MM.yyyy HH:mm
Abtastrate	Die Abtastrate
Abtastmodus	Abtastrate in Minuten oder Sekunden (PTL 21G immer Minuten)
Kurze Beschreibung	Beschreibung über die aktuelle Einstellung
Obere Alarmgrenze	Alarmaufzeichnung bei zu hohen Temperaturen
Untere Alarmgrenze	Alarmaufzeichnung bei zu niedrigen Temperaturen
Obere Alarmgrenze (Luftfeuchtigkeit)	Alarmaufzeichnungen bei zu hoher Luftfeuchtigkeit)
Untere Alarmgrenze (Luftfeuchtigkeit)	Alarmaufzeichnungen bei zu niedriger Luftfeuchtigkeit)
Temperatur	Welche Auflösung soll die Temperaturlaufzeichnung haben (Nicht PTL 21G, bei PTHL 23 auch keine Aufnahme möglich)
Luftfeuchtigkeit	Welche Auflösung soll die Luftfeuchtigkeitsaufzeichnung haben (Nicht PTL 21G, bei PTHL 23 auch keine Aufnahme möglich)

Da es bei Abtastraten unter 5 Sekunden zu Fehlern beim Auslesen einer laufenden Messung kommen kann, sind Raten unter dieser Grenze leider nicht möglich. Die Abtastrate wird im Fall einer Unterschreitung automatisch angepasst.

## 4.6 Profilerstellung

Haben Sie eine optimale Einstellung für eine Messung vorgenommen und möchten diese Einstellung für weitere Messungen übernehmen, so können Sie diese Einstellungen in einem Profil speichern. Um ein Profil festzulegen, gehen Sie wie folgt vor.

1. Wählen Sie den PSI-Datenlogger aus, für den Sie ein Profil anlegen möchten
2. Klicken Sie nun im rechten Fenster auf den Reiter „Datenlogger“
3. Klicken Sie im selben Fenster unten auf den Reiter „Profile“
4. Klicken Sie auf das Stiftsymbol 

Wenn Sie die oben beschriebene Schritte genau befolgt haben, erscheint das Fenster wie in Abbildung 13. Tabelle 3 finden Sie eine detaillierte Erklärung der einzelnen Funktionen.

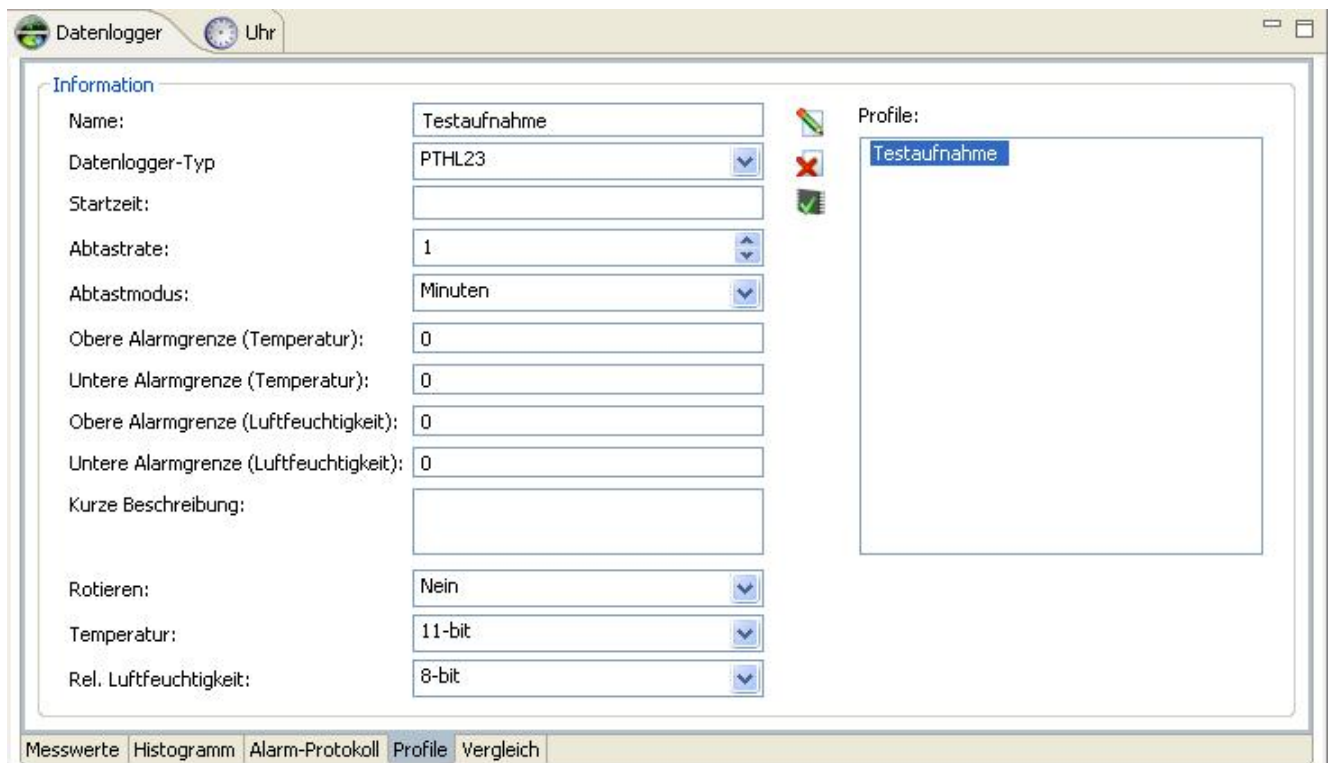


Abbildung 13: Profilinformatio

Tabelle 3: Profilerstellung

Option	Beschreibung
Name	Name für das Profil
Datenlogger-Typ	Bezeichnung des Datenloggers
Startzeit	Gewünschte Startzeit des Gerätes
Abtastrate	Abtastrate des Loggers einstellen
Abtastmodus	Abtastrate in Minuten oder Sekunden
Obere Alarmgrenze (Temperatur)	Alarmaufzeichnung bei zu hohen Temperaturen
Untere Alarmgrenze (Temperatur)	Alarmaufzeichnung bei zu niedrigen Temperaturen
Obere Alarmgrenze (Luftfeuchtigkeit)	Alarmaufzeichnung bei zu hoher Luftfeuchtigkeit
Untere Alarmgrenze (Luftfeuchtigkeit)	Alarmaufzeichnung bei zu niedriger Luftfeuchtigkeit
Kurze Beschreibung	Eine kurze Beschreibung des Profils
Rotieren	Der Speicher wird neu beschrieben, falls dieser voll ist
Temperatur	Auflösung der Temperatur
Rel. Luftfeuchtigkeit	Auflösung der Luftfeuchtigkeit

Haben Sie alles korrekt eingestellt und möchten Ihre Einstellungen speichern, klicken Sie dazu einfach das grüne Häkchen an. Ihr gespeichertes Profil erscheint rechts im Profilfenster. Möchten Sie ein Profil laden, so klicken Sie einfach im Profilfenster das zu ladende Profil an. Soll ein Profil gelöscht werden, klicken Sie im Profilfenster das zu löschende Profil an, danach auf das rote Kreuz.




## 4.7 Uhr

Möchten Sie die Uhrzeit des Datenloggers mit der PC-Zeit synchronisieren, so klicken Sie oben rechts auf den Reiter „Uhr“. Die einzelnen Funktionen, sowie Button sind der Abbildung 14 zu entnehmen, die Funktionsweisen der Tabelle 4. Diese Funktionen sind nur bei dem Datenlogger PTL21G aktiviert, alle anderen Datenlogger werden automatisch beim Starten einer Aufnahme synchronisiert.



Abbildung 14: Uhr

Tabelle 4: Symbole mit Kurzbeschreibung

Symbol	Name	Beschreibung
	Synchronisieren	Geräte-Zeit mit der PC-Zeit synchronisieren
	Anzeige starten	Zeigt stets die aktuelle PC- und Gerätezeit an
	Anzeige stoppen	Stoppt die aktuelle Zeitanzeige



Die von Ihnen vorgenommene Messung wird im Form eines Temperaturdiagramms angezeigt. Möchten Sie einen bestimmten Bereich des Diagramms vergrößert darstellen um beispielsweise die Messung besser betrachten zu können, wählen Sie mit Hilfe des Mauszeigers einfach diesen Bereich aus. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und umranden diesen Bereich von links-oben nach rechts-unten, wenn Sie den auszuwählenden Bereich markiert haben, lassen Sie die linke Maustaste los. Dieser Bereich wird vergrößert dargestellt. Um die Vergrößerung rückgängig zu machen, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen im Diagrammfenster die Maus von unten nach oben. Wenn Sie wissen möchten, wann und welche Temperatur gemessen wurde, fahren Sie einfach mit der Maus über den Bereich den Sie betrachten möchten, die gemessene Temperatur und Uhrzeit wird Ihnen angezeigt. Durch klicken auf die Häkchen im unteren Bereich des Diagramms, haben Sie die Möglichkeit bestimmte Grenzen oder gleich alle anzuzeigen bzw. nicht anzuzeigen.

## 4.9 Messung der relativen Luftfeuchtigkeit

Die Messung der relativen Luftfeuchtigkeit ist, zusätzlich zu der Temperaturmessung, mit dem PTHL 23 möglich. Führen Sie folgende Schritte aus, um eine Messung der relativen Luftfeuchtigkeit zu betrachten:

1. Wählen Sie den PTHL 23-Datenlogger aus, mit dem Sie die Messung vorgenommen haben.
2. Klicken Sie nun im rechten Fenster auf den Reiter „Datenlogger“.
3. Klicken Sie im selben Fenster unten auf den Reiter „Messwerte“.
4. Klicken Sie im Auswahlfenster der Messgröße auf „Luftfeuchtigkeit“

Auch hier haben Sie die Möglichkeit einen bestimmten Bereich des Diagramms vergrößert darzustellen um beispielsweise die Messung besser betrachten zu können, wählen Sie mit Hilfe des Mauszeigers einfach diesen Bereich aus. (Siehe Temperaturmessung).

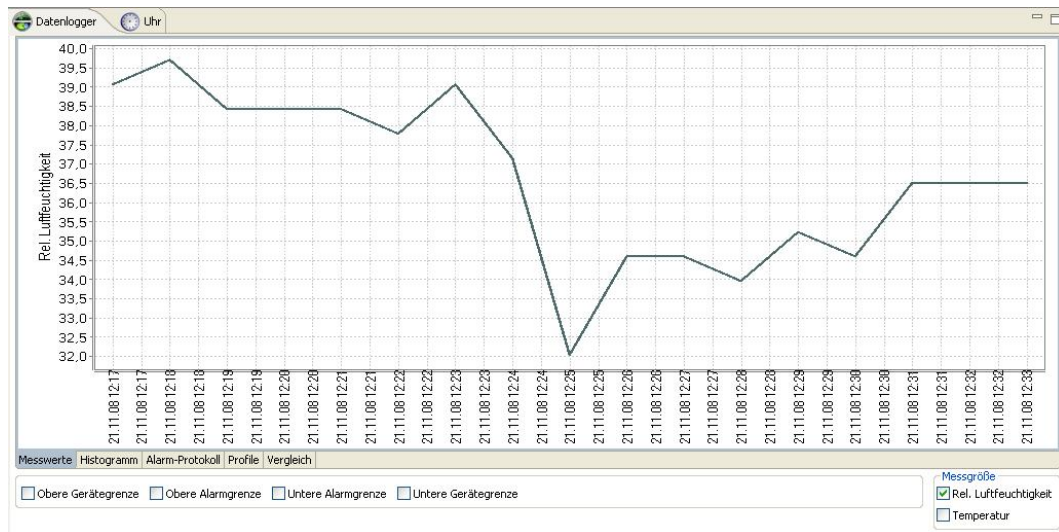


Abbildung 16: Luftfeuchtigkeitsdiagramm

#### 4.10 Anzeige eines kombinierten Diagramms

Zusätzlich zur einzelnen Anzeige der Luftfeuchtigkeit und der Temperatur bei dem PTHL 23, können die Werte als kombiniertes Diagramm angezeigt werden.

1. Wählen Sie den PTHL 23-Datenlogger aus, mit dem Sie die Messung vorgenommen haben.
2. Klicken Sie nun im rechten Fenster auf den Reiter „Datenlogger“.
3. Klicken Sie im selben Fenster unten auf den Reiter „Messwerte“.
4. Klicken Sie im Auswahlfenster der Messgröße auf „Luftfeuchtigkeit“ und „Temperatur“

Die grüne Linie stellt dabei die Temperatur dar, die graue Linie die Luftfeuchtigkeit.

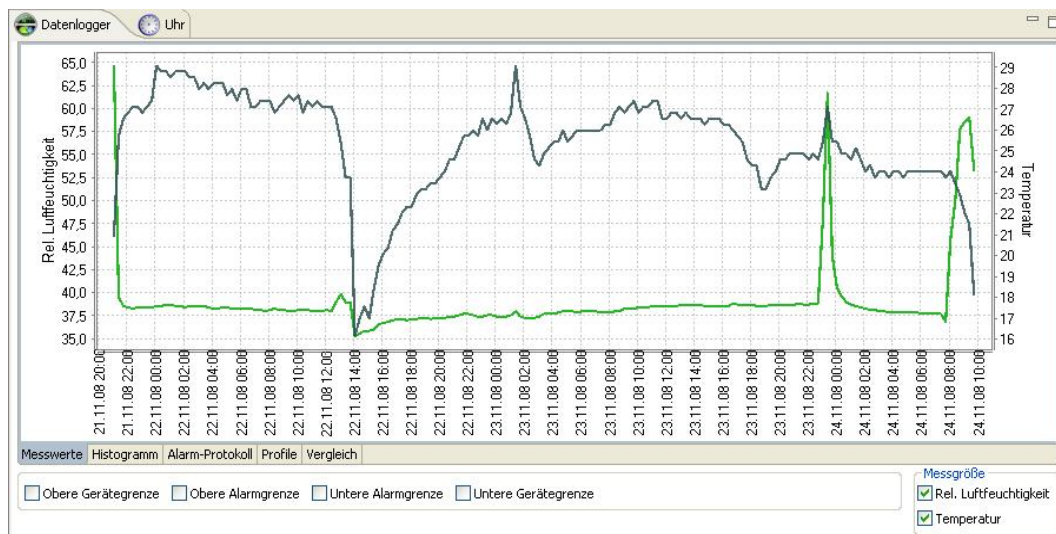


Abbildung 17: Kombiniertes Diagramm

## 4.11 Histogramm

Benötigen Sie Ihre Messungen in Form eines Histogramms, so können Sie diese mit unserer Software darstellen lassen. Histogramme können wie folgt betrachtet werden.

1. Wählen Sie den PSI-Datenlogger aus, mit dem Sie die Messung vorgenommen haben.
2. Klicken Sie nun im rechten Fenster auf den Reiter „Datenlogger“.
3. Klicken Sie im selben Fenster unten auf den Reiter „Histogramm“.

Die von Ihnen vorgenommene Messung wird in Form eines Histogramms dargestellt. Möchten Sie einen bestimmten Bereich des Histogramms vergrößert darstellen, um beispielsweise die Messung besser betrachten zu können, wählen Sie mit Hilfe des Mauszeigers einfach diesen Bereich aus. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und umranden diesen Bereich von links-oben nach rechts-unten, wenn Sie den auszuwählenden Bereich markiert haben, lassen Sie die linke Maustaste los, dieser Bereich wird vergrößert dargestellt. Um die Vergrößerung rückgängig zu machen, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen im Diagrammfenster die Maus von unten nach oben.

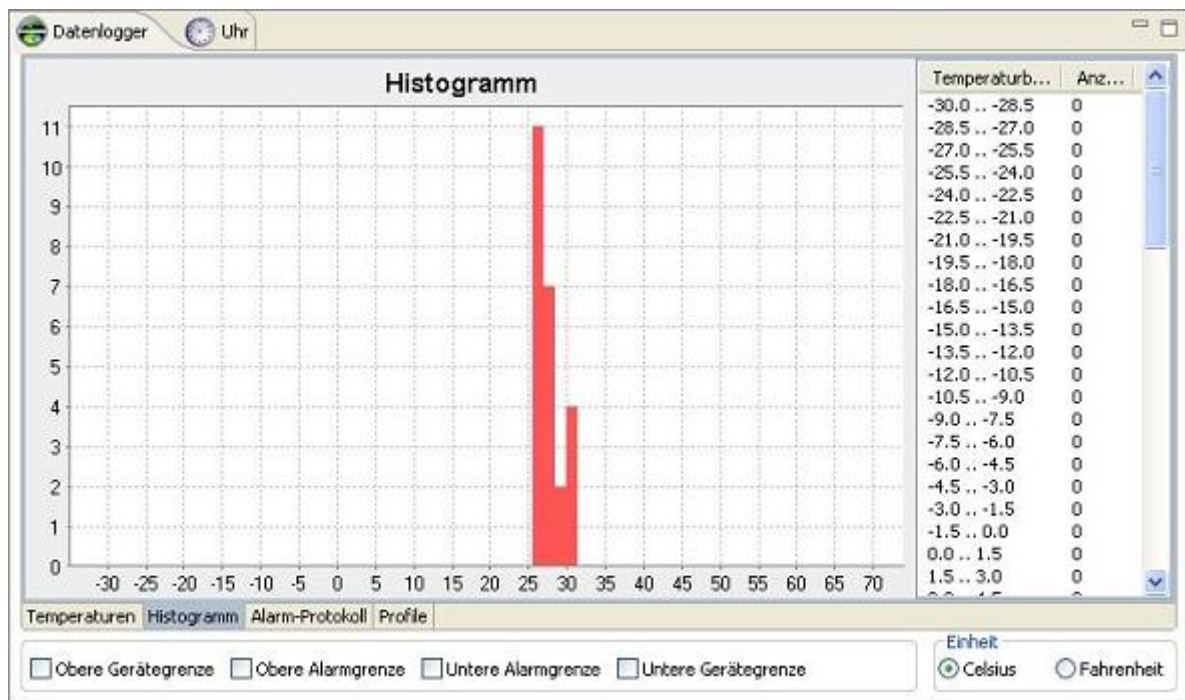


Abbildung 18: Histogrammdiagramm



### 4.13 Vergleich

In der linken Liste der Geräte können Sie mit einem Klick auf die Schrift eines Geräts oder Logs dieses als aktuelles Gerät auswählen.

Für dieses gewählte Gerät gelten weiterhin die Anzeigen im Temperatur-, Histogramm-, Alarmprotokoll- und Profile-Tab.

Außerdem können Sie die Checkboxen vor den Geräten anwählen und die Messdaten aller angewählten Geräte miteinander vergleichen. Dafür müssen Sie nach der Auswahl der zu vergleichenden Geräte auf den Reiter „Vergleich“ klicken.

Dann erscheint ein ähnliches Bild wie im Beispiel:

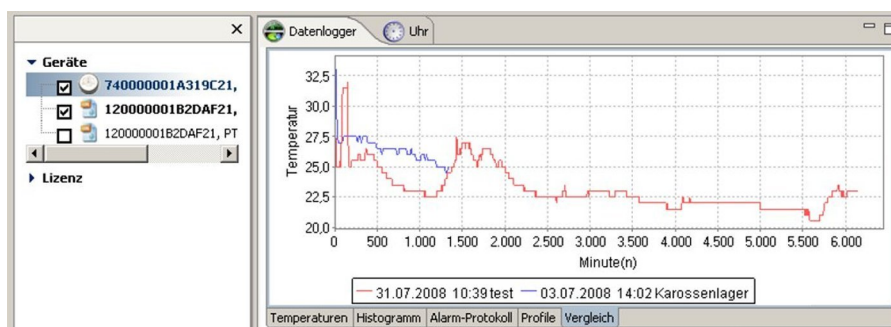


Abbildung 20: Vergleich von mehreren Messdatenreihen

Hier sehen Sie die Darstellung der verschiedenen Messdaten normiert, so dass Sie auf der horizontalen Achse die Minuten, mit 0 beginnend, angetragen haben. Somit ist es egal wann die Logger gestartet wurden, sie beginnen jetzt immer bei 0.

Sie können weiterhin wie gewohnt in die anderen Tabs wechseln, nur beziehen sich die dort dann dargestellten Informationen auf das aktuell gewählte Gerät und nicht auf die gecheckten Geräte. Das heißt, dass Sie unabhängig von den gecheckten Geräten weiterhin wie gewohnt die anderen Funktionen benutzen können.

Wenn Sie im Vergleichsdiagramm die Geräte- oder Alarmgrenzen ansehen möchten, wählen Sie unter dem Diagramm die entsprechende Checkbox aus. Die nun angezeigten Grenzen beziehen sich wieder nur auf das ausgewählte Gerät. Sie können natürlich, während Sie sich im Vergleichsmenü befinden, in der Geräteliste links das aktuell ausgewählte Gerät ändern und sehen dann sofort die aktualisierten Grenzen.

Wenn Sie einen Datenlogger des Typs PTHL 23 angeschlossen haben, oder mindestens eine Logdatei dieses Typs geladen haben, haben Sie auch hier die Auswahl, entweder nur die relative Luftfeuchtigkeit oder die Temperatur zu vergleichen, oder beide Werte von

verschiedenen Loggern. Wenn Sie sich beide Messgrößen anzeigen lassen, wird pro Logger oder Logdatei eine Farbe gewählt. Die Temperatur erscheint dabei als durchgehende Linie, die relative Luftfeuchtigkeit als gestrichelte Linie.

## 5 Anhang

### Inhalt

---

<b>A.2</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>30</b>
<b>A.3</b>	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>31</b>

---

## A.2 Abbildungsverzeichnis

1	Aufnahmedauer . . . . .	6
2	Datenlogger . . . . .	7
3	USB-Adapter . . . . .	7
4	Hauptfenster . . . . .	11
5	Menüauswahl . . . . .	12
6	Menüfenster bei offener Stellung . . . . .	13
7	Menüfenster bei geschlossener Stellung . . . . .	13
8	Lizenz noch nicht erhalten . . . . .	14
9	Lizenz erhalten . . . . .	14
10	Gerät und Datei . . . . .	15
11	Information zur aktuellen Konfiguration . . . . .	15
12	Einstellungen für den Datenlogger . . . . .	16
13	Profilinformation . . . . .	18
14	Uhr . . . . .	20
15	Temperaturdiagramm . . . . .	21
16	Luftfeuchtigkeitsdiagramm . . . . .	23
17	Kombiniertes Diagramm . . . . .	24
18	Histogrammdiagramm . . . . .	25
19	Auflistung von Temperaturüberschreitungen . . . . .	26
20	Vergleich von mehreren Messdatenreihen . . . . .	27

### A.3 Tabellenverzeichnis

1	Symbole mit Namen und Kurzbeschreibungen . . . . .	12
2	Optionsbeschreibungen für Einstellungen . . . . .	17
3	Profilerstellung . . . . .	19
4	Symbole mit Kurzbeschreibung . . . . .	20

## A.4 Indexverzeichnis

Alarmlog, 26	Normen, 3
Anzeige eines kombinierten Diagramms, 23	Profilerstellung, 18
Autark, II	Startbildschirm, 11
Einsatzgebiet, II	Symbole Startbildschirm, 12
Einstellungen, 16	Technische Daten, 3
Hardwareinstallation, 7	Temperaturmessungen, 21
Histogramm, 24	Thermologgergröße, II
Informationen, 15	Uhreinstellung, 20
Lizenzierung, 14	Vergleich, 27
Messung der relativen Luftfeuchtigkeit, 22	

