

# Das elektronische Heizungstagebuch

Manual-Entwurf

# 1 Allgemeines

## 1.1 Was ist das: ein elektronisches Heizungstagebuch

Eigentlich ganz einfach: das elektronische Heizungstagebuch ist ein Aufpasser für die Heizungsanlage.

Das elektronische Heizungstagebuch erfasst regelmäßig (in der Standardeinstellung jede Minute) die Temperatur an vielen Stellen einer Heizungsanlage und beobachtet damit, was die Anlage so treibt. Aus diesen Messwerten kann der Fachmann (und mit etwas Übung und unserer Software auch der ambitionierte Laie) erkennen,

- ob der Brennkessel richtig eingestellt ist,
- ob die Vorlauftemperatur zur Außentemperatur passt,
- ob die Solarthermieanlage funktioniert,
- ob überhaupt unterschiedliche Wärmequellen gut zusammenarbeiten
- ob die Anlage sich korrekt herunterregeln (modulieren) kann,

und noch viel mehr

## 1.2 Sicherheitshinweise und Symbole

Beachten Sie vor dem Anschluss des Heizungstagebuches die folgenden Sicherheitshinweise und Symbole

|   |   |
|---|---|
|  | Wichtiger Hinweis zum störungsfreien Betrieb des Heizungstagebuchs        |
|  | Nützlicher Tipp zum Erleichtern der Installation oder der Datenauswertung |

## 1.3 Lieferumfang

Das Heizungstagebuch besteht aus

- Dem eigentlichen Messgerät
- Einem Steckernetzteil mit Micro-USB-Anschluss
- Einem USB-Anschlusskabel Stecker Micro-USB => Buchse USB
- Und der erforderlichen Anzahl Messfühler (Dallas 18B20 an einem Anschlusskabel mit RJ45-Stecker)

## 1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Das Heizungstagebuch dient zur Messung und Aufzeichnung von Temperaturen und zur Zählung von elektrischen Impulsen. Es ist daher nur im Betrieb in geschlossenen Räumen und in trockener Umgebung vorgesehen. Insbesondere muss das Heizungstagebuch so installiert werden, dass kein Dampf und keine Feuchtigkeit ins Innere des Geräts gelangen können

## 1.5 Funk

Das Heizungstagebuch enthält einen Microprozessor mit integrierter WLAN-Funktion.



Wie jedes Gerät, das elektromagnetische Signale abgibt, kann es beim Betrieb des Heizungstagebuchs zu Funkstörungen und Interferenzen mit anderen Geräten kommen.

An Orten, in denen der Betrieb eines WLAN-Gerätes verboten oder nicht gewünscht ist, schalten Sie bitte den WLAN-Betrieb des Heizungstagebuchs aus

## 2 Funktion des Heizungstagebuchs

### 2.1 Anschlüsse

Das Heizungstagebuch verfügt über folgende Anschlüsse:

- Micro USB-Spannungsversorgung (die rechte Micro-USB-Buchse); das Heizungstagebuch kann mit einem handelsüblichen USB-Steckernetzteil betrieben werden. Bei ungünstiger WLAN- oder GSM-Sendesituation empfiehlt sich ein ausreichend leistungsstarkes Netzteil und ein gutes Anschlusskabel, damit die Spannungsversorgung nicht einbricht und so zum Absturz des Microcontrollers führt.
- Micro-USB-Datenschnittstelle (die linke Micro-USB-Buchse; an dieser Schnittstelle ist beim Auslieferungszustand das USB-Anschlusskabel zum Anschluss eines Standard-USB-Steckers eingesteckt)
- 16 RJ45- Buchsen in 2 Reihen zu je 8 Buchsen mit folgenden Anschlüssen:  
An alle Buchsen können die beigefügten Dallas 18B20Temperatursensoren eingesteckt werden.  
An die Buchse 15 kann ein Sonderkabel zum Registrierung von Impulsen angeschlossen werden



Die Buchsen der oberen Reihe haben (von links nach rechts) die Nummern 1-8, die untere Reihe die Nummern 9-16



Die Leitungen für die Temperatursensoren können verlängert werden. Auch die Verbindung zweier Sensoren mit einem Y-Stecker ist möglich – insgesamt können bis zu 24 Temperatursensoren und 4 Impulssensoren angeschlossen werden

Als Verlängerungskabel können Sie entweder ein handelsübliches Netzkabel verwenden oder ein Kabel selbst konfektionieren: zur Verlängerung eines Temperaturmess-Sensors müssen mindestens die Pins 5,6 und 8 belegt sein, zur Verlängerung eines Impulskontaktes der entsprechende Pin des Impulskontaktes (1, 2, 3 oder 4) und Pin 6.

Als Impulssensoren verwenden wir Reed-Sensoren, die z. B. beim magnetischen Signal eines Gaszählers kurz schließen

Das digitale Signal der Temperatursensoren ist anfällig für Störungen durch andere Leitungen – beispielsweise kann eine normale 50Hz-Stromleitung im gleichen Kabelkanal das Signal eines Sensors erheblich stören. Weitere Informationen finden Sie z. B. unter <https://de.wikipedia.org/wiki/1-Wire>

## 2.2 Anzeige

Um nicht unnötig Strom zu verbrauchen, schaltet sich die Anzeige nach etwa 1 Minute ab – sie wird durch Drücken auf den Drehknopf eingeschaltet (und durch langes Drücken wieder ausgeschaltet).

## 2.3 Drehknopf

Mit dem Drehknopf kann die Anzeige eingeschaltet werden und die einzelnen Menüpunkte aufgerufen werden.

# 3 Installation des Heizungstagebuchs

Folgende Menüpunkte können mit dem Drehknopf aufgerufen werden:

## 3.1 Datum und Zeit einstellen

**MENU: Datum / Uhrzeit**

Das Heizungstagebuch hat eine batteriegepufferte Uhr; Datum und Uhrzeit müssen nur bei der Inbetriebnahme eingestellt werden.

Dazu werden der Reihe nach mit dem Drehknopf die Felder <Stunde> <Minute> <Tag> <Monat> <Jahr> angewählt (sie ändern dabei ihre Farbe) und können dann verändert werden. Zuletzt wird das Feld <Speichern> gewählt und die Einstellung wird durch Drücken des Drehknopfs abgespeichert.

## 3.2 Initialisierungsdatei und Messwerte auslesen

**MENU: Daten => USB**

Sie können die Messwerte und die aktuelle Initialisierungsdatei vom Heizungstagebuch auf einen USB-Stick übertragen.

Dabei wird auf dem USB-Stick ein neues Verzeichnis (Verzeichnisname = Prozessor-ID + Teile des Projektnamen, z. B. hm\_00e9d46176\_4\_TEST\_Netzteil\_GOOBAY\_5V3\_1A ) angelegt.

Die IniDatei und die Messwerte werden in diesem Verzeichnis abgelegt; die IniDatei wird zusätzlich im Hauptverzeichnis des USB-Stick als HM.INI abgelegt (und eine vorhandene HM.INI wird überschrieben!)

Diese HM.INI sollte natürlich als Vorlage für den nächsten Schritt dienen

## 3.3 Initialisierungsdatei aufs Heizungstagebuch übertragen

**MENU: Konfig <= USB**

Die Messparameter des Heizungstagebuch können (und sollten) Sie natürlich an Ihre Gegebenheiten anpassen; dazu können Sie eine eigene Initialisierungsdatei mit einem beliebigen Texteditor erstellen und in diesem Menüpunkt mit einem USB-Stick (vom Hauptverzeichnis des Sticks) auf das Heizungstagebuch übertragen:

Eine **Beispieldatei** besteht aus folgendem Text – Sie sollten natürlich die in 3.2 ausgelesene Initialisierungsdatei als Vorlage verwenden!

(Kommentare sind *kursiv* gedruckt; Kommentarzeilen beginnen mit einem #)

```
# PROJEKT = Zeile1|Zeile2|Zeile3
```

```
# diese 3 Zeilen werden auf der Titelseite des HTB-Displays angezeigt
```

```
PROJEKT = HTB-Demo|Hotspot|8 Sensoren
```

*# DT = 60 Speicherabstand in Sek.*

DT = 60

*# MINSEND = 60 so viele Daten sammeln, bevor gesendet wird.*

*# Nach einem Neustart sollen (zum Test der WLAN-Verbindung) sofort Daten gesendet werden;*

*# später reicht es, die Daten zusammengefasst alle Stunde zu senden*

MINSEND = 60

*# Die einzelnen Messkanäle können auf dem Display des HTB*

*# und in der Web-Darstellung unterschiedlich gruppiert werden*

*# (und dann nochmal in unserer Auswertesoftware neu)*

*# hier werden zuerst die Gruppen der Web-Darstellung ausgewählt*

*# KANALx = Kanal-Name;Web-Gruppe[;ymin;ymax] mit x von 1 .. 28*

*# die Werte sind jeweils durch ein Semikolon (;) getrennt*

*# (bei der WEB-Anzeige wird dargestellt*

*# die separate Grafik <Quelle> mit Y-Achsen-Begrenzung von 0°C bis 80°C,*

*# die Grafik <Speicher>, ebenfalls mit Y-Achse von 0°C bis 80°C,*

*# und die Grafik <Aussen>, deren Y-Achse im Bereich -20°C bis 30°C begrenzt ist*

*# Die Kanäle 9...28 sind hier nicht belegt)*

KANAL1 = Sensor1;Quelle;0;80

KANAL2 = Sensor2;Quelle

KANAL3 = Sensor3;Quelle

KANAL4 = Sensor4;Quelle

KANAL5 = Sensor5;Speicher;0;80

KANAL6 = Sensor6;Speicher

KANAL7 = Sensor7;Speicher

KANAL8 = Aussen;Aussen;-20;30

KANAL9 = k9;

KANAL10 = k10;

KANAL11 = k11;

KANAL12 = k12;

KANAL13 = k13;

KANAL14 = k14;

KANAL15 = k15;

KANAL16 = k16;

KANAL17 = k17;

KANAL18 = k18;

KANAL19 = k19;

KANAL20 = k20;

KANAL21 = k21;

KANAL22 = k22;

KANAL23 = k23;

KANAL24 = k24;

KANAL25 = Zähler1;

KANAL26 = Zähler2;

KANAL27 = Zähler3;  
KANAL28 = Zähler4;

*# Jetzt kommt die Auswahl, welche Kanäle auf den einzelnen Fenstern des HTB-Displays angezeigt  
# werden sollen; diese Seiten können im Betrieb mit dem Drehknopf einzeln gewählt werden;  
# als Überschrift jeder Seite werden 2 Zeilen angezeigt*

*# SEITEx = Zeile1|Zeile2|1,2,3,4...28 Kanal-Liste mit bis zu 8 Zeilen pro Seite*

SEITE1 = Quelle|Temp. °C|1,2,3,4

SEITE2 = Speicher|Temp. °C|5,6,7

SEITE3 = Aussen|Temp. °C|8

SEITE4 = Zähler|Impulse|28

*# Das Heizungstagebuch kann seine Daten ein WLAN senden; dieses WLAN wird wie folgt eingestellt:*

*# WLAN = WLAN-Name|Passwort*

WLAN = KWWLAN|KENNWORTvomKWWLAN

*# bei der ersten Eingabe wird der WLAN-Name und das Kennwort im Klartext eingegeben;*

*# das Kennwort wird sofort verschlüsselt und ist nicht mehr abrufbar*

*# beim Rück-Übertragen der INI aus dem Heizungstagebuch erscheint nur solche ein verschlüsselter*

*# Text, der allerdings wieder ins Heizungstagebuch eingelesen werden kann und dort richtig*

*# verarbeitet wird.*

#WLAN ssid="KWWLAN" | psk=b9e04fab311bdd4ce1a7d3eabfd0b30c70bd38d10dbb1784f8cadf7ea

# WLAN = -HotSpot

*# Das Heizungstagebuch kann einen eigenen WLAN-Hotspot bereitstellen, über den Messwerte direkt*

*# abgefragt werden können; dieser Hotspot kann durch einen neuen Eintrag*

#WLAN = -NoSpot

*# wieder ausgeschaltet werden; zum Umschalten muss das Gerät neu gestartet werden (die*

*# Stromversorgung muss getrennt werden!)*

*# eine zusätzliche Angabe für SIM -Karten*

*# APN = TM mit APN wird über GSM-Shield gesendet, APN je nach SIM Provider*

*# Bei den von uns getesteten SIM-Karten ist folgende APN möglich*

*# APN = TM*

*# WEB\_URL = http://heizungstagebuch.de/messungen Server-Adresse zum Hochladen der Messwerte*

WEB\_URL = http://heizungstagebuch.de/messungen

*# diese Server-Adresse muss die entsprechenden Programme und Datenbankstrukturen enthalten*

*# wir haben bisher als zweite Serveradresse nur http://heizungstagebuch.de/herrenberg eingerichtet;*

*# prinzipiell ist jede entsprechend vorbereitete Webseite (auch auf einem Kundenserver) möglich*

*# mit dem WEB-Namen wird der entsprechende Datensatz in der Datenbank gekennzeichnet –*

*# wir brauchen diesen Namen, um Ihnen die URL für Ihre Daten liefern zu können.*

*# WEB\_NAME = z.B. Messort*

WEB\_NAME = HTB Demo

*# WEB\_PROJEKT = z.B. Messaufgabe*

WEB\_PROJEKT = Demo mit Hotspot

### 3.4 Softwareupdate

**MENU: Software-Update**

Wenn wir Ihnen eine neue Softwareversion für das Heizungstagebuch zur Verfügung stellen, so kann diese Software in den meisten Fällen mit dieser Option übertragen werden.

### 3.5 Temperaturfühler neu suchen

**MENU: Temp neu suchen**

Das Heizungstagebuch merkt sich, welche Temperaturfühler beim Start an welchem Kanal angeschlossen waren: neu angesteckte Fühler werden nicht angezeigt, bei umgesteckten Fühlern kommt eine Fehlermeldung.

Manchmal (insbesondere bei der Inbetriebnahme) sollen die angeschlossenen Fühler nochmal eingelesen werden: mit dieser Option wird das Programm neu gestartet, ohne dass das Heizungstagebuch ausgeschaltet werden muss.

### 3.6 Sonstiges

**MENU: System**

In diesem Menüpunkt sind alle anderen Einstellungen untergebracht; für Anwender interessant sein kann lediglich die Anzeige der IP-Adresse, wenn das HTB als WLAN Hotspot betrieben wird.

## 4 Daten anzeigen und auswerten

Wir stellen auf dem Heizungstagebuch selbst oder auf unserem Download-Bereich mehrere Anwendungen zur Verfügung, mit denen Sie die Messdaten eines Heizungstagebuchs anzeigen, auf Ihrem PC abspeichern und auswerten können.

### 4.1 Messdaten auf dem Heizungstagebuch anzeigen

Hier können Sie die aktuellen Messwerte abrufen und den WLAN-Status des Heizungstagebuchs abfragen.

Auf der ersten Seite am Display sind folgende Statusinformationen möglich:

- die Softwareversion (in weiß)
- der Projektname aus der INI-Datei (in grün)
- die Anzahl der Messungen bisher sowie das Messintervall (in blau)
- sowie Datum und Zeit (in gelb)
- Wenn ein WLAN in der INI-Datei eingetragen ist, dann erscheint rechts von der Anzahl der Messungen ein Kennbuchstaben:
  - W => das Heizungstagebuch kann das WLAN nicht erreichen
  - S => das Heizungstagebuch erreicht das WLAN, ist noch nicht auf der Webseite angemeldet
  - \* => das Heizungstagebuch schreibt seine Messwerte in die Webseite

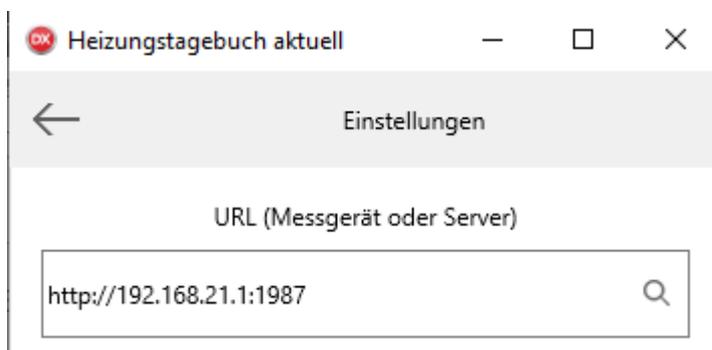
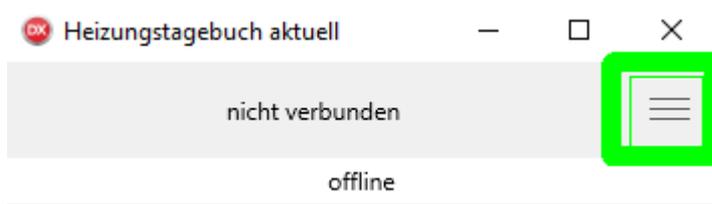
## 4.2 Messdaten auf einem Handy oder einem PC direkt anzeigen

### 4.2.1 Windows-Programm

Für einen Windows-PC können Sie von [http://heizungstagebuch.de/download/HTB\\_Anzeige.zip](http://heizungstagebuch.de/download/HTB_Anzeige.zip) unser Anzeigeprogramm und direkt auf Ihrem PC entpacken.

(Das Archiv enthält eine exe-Datei und sonst nichts).

Sie müssen in diesem Progrämmchen lediglich die Adresse des Heizungstagebuchs einstellen:



Wenn Ihr Heizungstagebuch im Hotspot-Modus arbeitet und so sein eigenes WLAN anbietet, lautet die richtige Adresse <http://192.168.21.1:1987> – hier wird die Anzeige etwa alle 2 Sekunden aktualisiert

Wenn Ihr PC und das Heizungstagebuch sich im gleichen WLAN befinden, müssen Sie die IP-Adresse des Heizungstagebuchs in den Einstellwerten Ihres Routers abfragen und den entsprechenden Wert hier eintippen (ohne http:// und ohne Portangabe)

HTB-Anzeige zeigt die letzten gesendeten Messwerte (je nach Einstellung in der Ini-Datei).

## 4.3 Messdaten an PC übertragen

## 4.4 Messdaten von der Webseite abholen

## 4.5 Messwerte auswerten