

# OpenDtu

## Solar Power Remote Display

Mit MQTT Broker und SD-Card logging

### Installations- und Bedienungsanleitung

Hardware Version: V 1.0  
Software Version: V 1.12

April 2024



[www.gadgetpool.eu](http://www.gadgetpool.eu)

Referenzen / Warnungen / Erklärung .....	3
Voraussetzung / benötigte Teile.....	3
Systemübersicht .....	4
Das Solar-Remote-Display.....	5
Anzeige einzelner Wechselrichter .....	5
Summenanzeige über alle Wechselrichter .....	6
Ein-Ausschalten .....	7
Anzeige und Tasten .....	7
Hardware und Gehäuse .....	9
Stromversorgung .....	10
Installation.....	11
WLAN-Anmeldung .....	11
MQTT Konfiguration.....	14
OpenDTU Einstellungen.....	15
Erweiterte Funktionen (MQTT, Logging, Webserver, Chart ... ).....	16
MQTT Broker für andere Geräte .....	16
Speicherung auf SD-Karte .....	16
SD-Karte Wartung.....	17
Webserver.....	18
Netz Einspeisebegrenzung .....	20
Softwareaktualisierung.....	22
Softwareupdate.....	22
Technische Daten .....	23



Kontakt: [shop@gadgetpool.eu](mailto:shop@gadgetpool.eu)

## Referenzen / Warnungen / Erklärung

Das [Solar-Remote-Display](#) ist entwickelt worden, Datenkommunikation mit Solar Einspeisewechselrichtern untersuchen zu können, um Datenkonvertierung zwischen verschiedenen Systemen zu ermöglichen und zu erproben.

Das Gerät und die Software sind noch in der Erprobungsphase und sind nicht 100% getestet. Störungen oder Fehlfunktionen am Gerät oder den angeschlossenen Geräten können zu jeder Zeit auftreten.

Das Gerät könnte an angeschlossenen Geräten Schäden verursachen oder die Funktion der angeschlossenen Geräte beeinträchtigen.

Es kann keine Verantwortung für Schäden, Fehlfunktionen oder körperliche Schäden, Verletzungen oder Tod übernommen werden, die vom Ausfall oder von Fehlfunktionen des Geräts oder der daran angeschlossenen Geräte verursacht werden.

Das Gerät hat Magnete auf der Rückseite zur Befestigung an Metalloberflächen.  
Gerät nicht auf Scheckkarten, Kreditkarten ö.ä. legen.

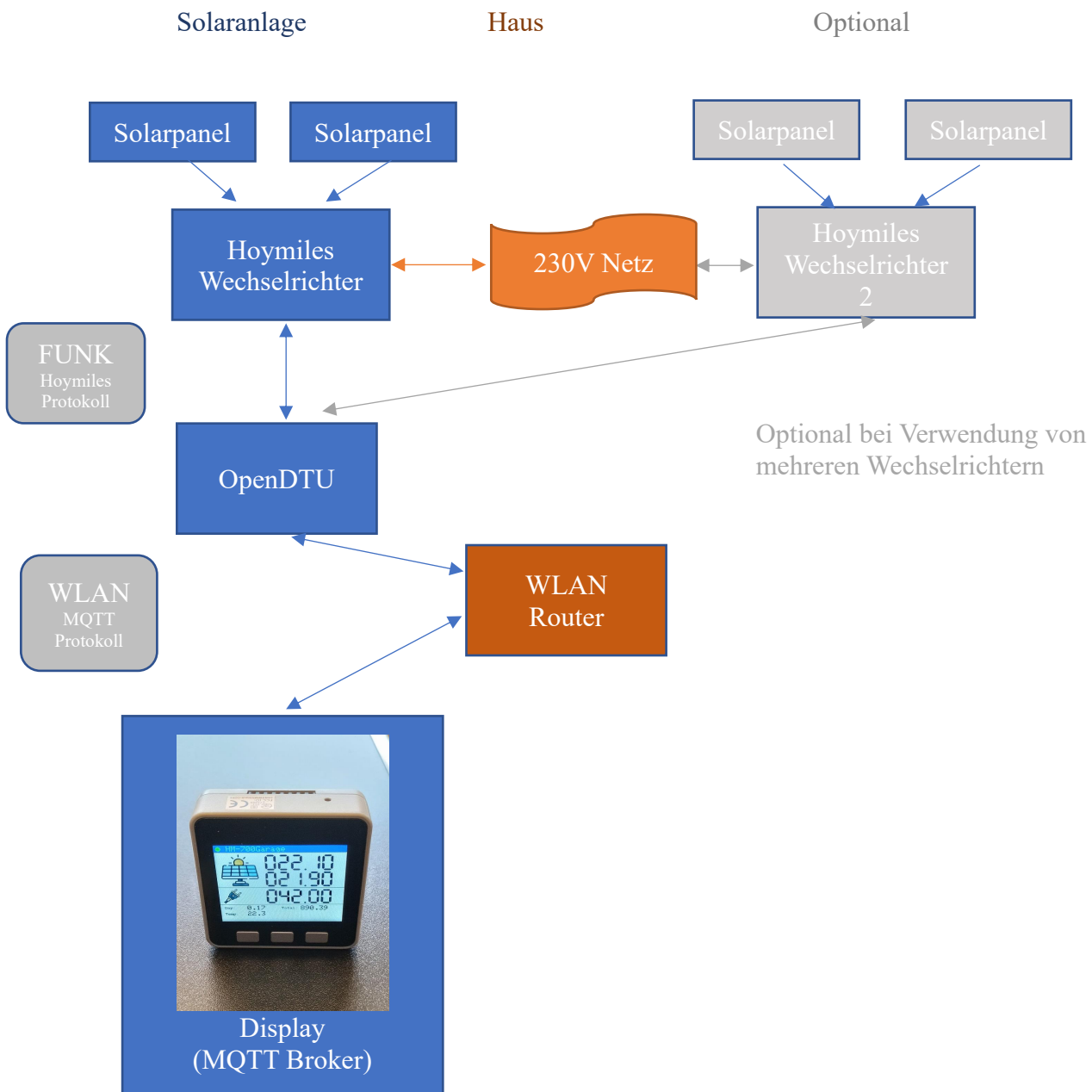
## Voraussetzung / benötigte Teile

Zum Betrieb des [Solar-Remote-Display](#) sind folgende Voraussetzungen notwendig.

- 1 bis 4 Hoymiles Einspeisewechselrichter.
- 1 bis 4 OpenDTU Gerät(e) zur Verbindung des Wechselrichters mit dem WLAN (ein OpenDTU kann mehrere Wechselrichter bedienen)
- 1 \* WLAN Router im Hausnetz

Eine Internetverbindung ist nicht notwendig.

# Systemübersicht



Das Display kann auch Daten von mehreren OpenDTU's empfangen.

## Das Solar-Remote-Display

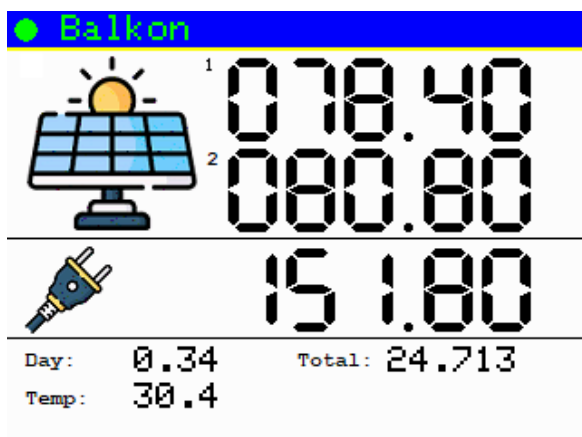
### Anzeige einzelner Wechselrichter

Das [gadgetPool Solar-Remote-Display](#) ist eine externe Anzeige für Hoymiles Einspeisewechselrichter, die über einen OpenDTU Converter an das Haus WLAN angeschlossen sind.

OpenDTU ist ein Open Source Projekt, mit dem Betriebsdaten von Solar Einspeisewechselrichtern der Firma Hoymiles gelesen und im WLAN verteilt werden können.

Informationen über OpenDTU finden Sie unter <https://github.com/tbnobody/OpenDTU>.

Das [gadgetPool Solar-Remote-Display](#) empfängt Wechselrichterdaten von openDTU und visualisiert diese.



Das Gerät kann Daten von bis zu 4 Wechselrichtern mit jeweils bis zu 4 Solarmodulen verarbeiten.

Auf der Anzeigeseite werden Daten von **einem** Wechselrichter und **2 Solarmodulen** angezeigt.

Zwischen verschiedenen Wechselrichtern wird über einen Tastendruck umgeschaltet.

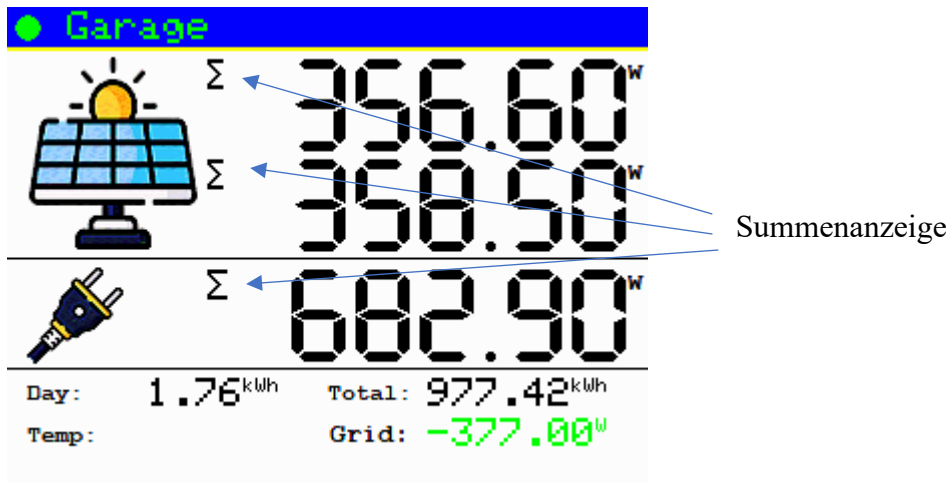
Sind an einem Wechselrichter mehr als 2 Solarmodule verbaut, wird zwischen den Solarmodulen über einen Tastendruck umgeschaltet.

Angezeigt wird:

- Der Wechselrichter Name
- Die aktuelle Leistung von 2 Solarmodulen in Watt
- Die in das Netz eingespeiste Leistung des Wechselrichters in Watt
- Der Tagesertrag des Wechselrichters in kWh
- Der Gesamtertrag des Wechselrichters in kWh
- Die aktuelle Temperatur des Wechselrichters

## Summenanzeige über alle Wechselrichter

Auf der Summen-Anzeigeseite werden die Daten aller Wechselrichter und aller Solarpaneele zusammengezählt und als Gesamtsumme dargestellt.



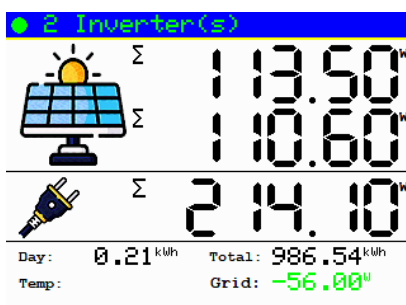
Angezeigt wird:

- Die Summe der Leistung von Solarmodul 1 und Solarmodul 2 aller Wechselrichter. Wenn an Wechselrichtern mehr als 2 Solarmodule hat, wird in der oberen Zeile die Leistung der Solarmodule 1 und 3, in der unteren Zeile die Leistung der Solarmodule 2 und 4 angezeigt
- Die in das Netz eingespeiste Leistung aller Wechselrichters in Watt
- Summer der Tagesertrage aller Wechselrichters in kWh
- Summe des Gesamtertrags aller Wechselrichters in kWh

Die Wechselrichter Temperatur wird hier ausgeblendet.

Wenn nur ein Wechselrichter gefunden wurde, wird der Name des Wechselrichters in der Kopfzeile angezeigt.

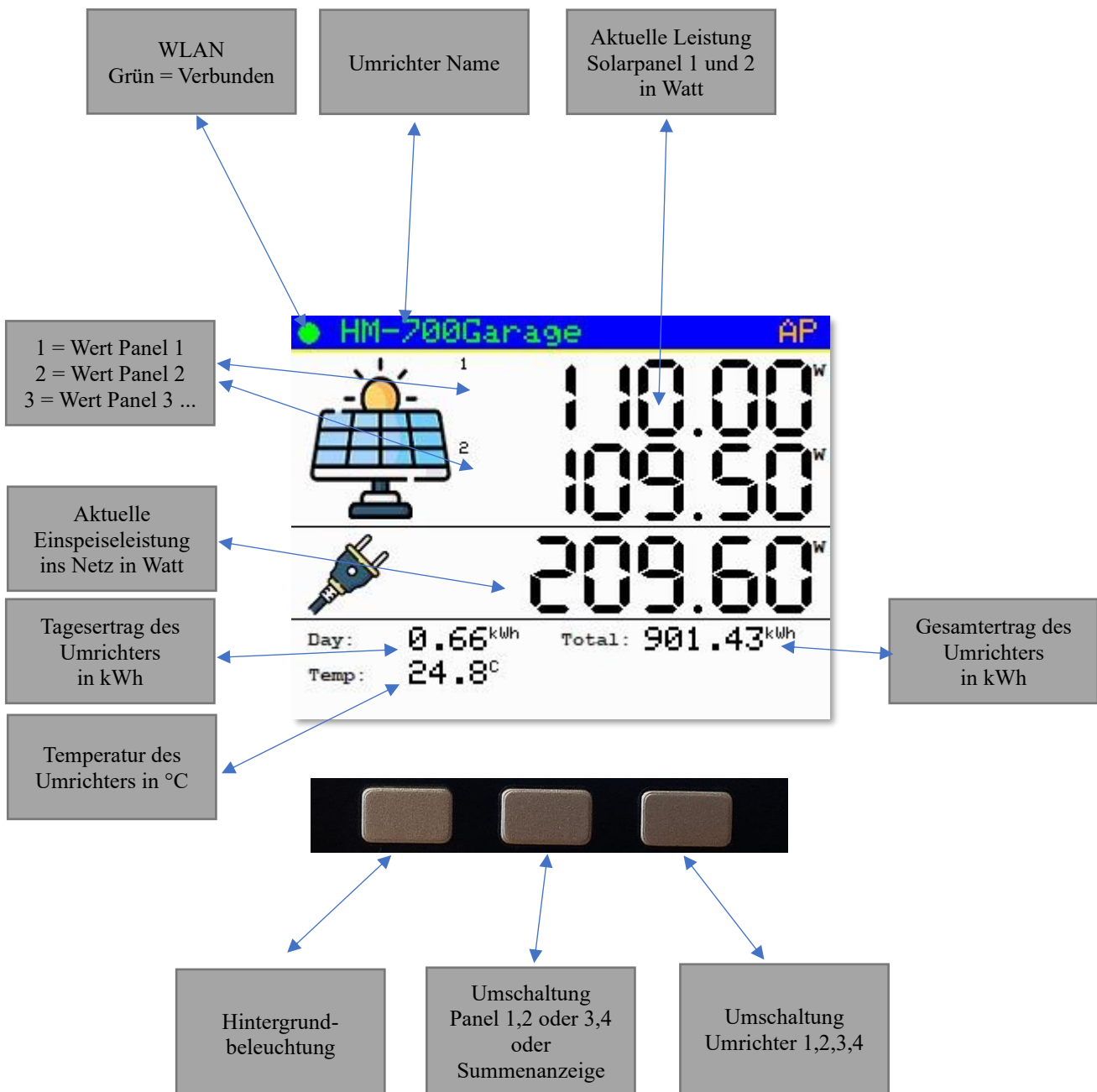
Wenn mehrere Wechselrichter gefunden wurden, wird in der Kopfzeile die Anzahl der Wechselrichter dargestellt.



## Ein-Ausschalten


Seitlich am Display befindet sich ein roter Taster, mit dem das Gerät Ein/Ausgeschaltet werden kann. Wenn das Gerät vom USB-Netzteil versorgt wird, ist es immer eingeschaltet.

## Anzeige und Tasten



Das **Solar-Remote-Display** empfängt die Daten von einem oder mehreren verbundenen OpenDTU's.

Es erkennt automatisch den Namen des Wechselrichters und zeigt diesen in der Statuszeile oben an.

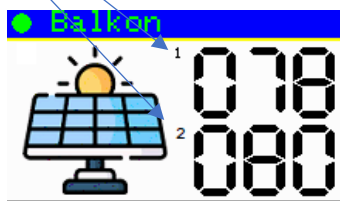


● Balkon

Wenn mehrere Wechselrichter Daten liefern, kann mit der rechten Taste zwischen den Umrichtern umgeschaltet werden. Der Name wird jeweils in der Statuszeile dargestellt.

Wenn an einem Wechselrichter mehr als 2 Solarpanele angeschlossen sind, kann mit der mittleren Taste zwischen den Solarpanelen umgeschaltet werden.

Eine Ziffer zeigt an welche Paneele aktuell dargestellt werden. 1 = Panel 1, 2 = Panel 2, 3 = Panel 3 usw.



In der aktuellen Software können bis zu 4 Paneele angezeigt werden.



## Hardware und Gehäuse

Das [Solar-Remote-Display](#) basiert auf einem

### M5Stack ESP32 Basic Core IoT-EntwicklungsKit

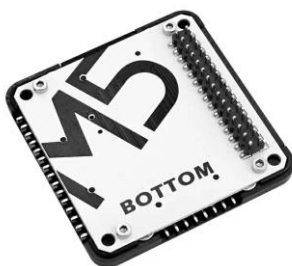
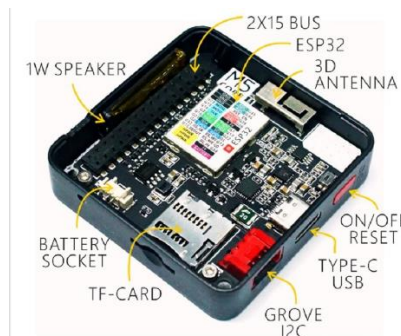
Informationen zum M5Stack finden Sie unter <https://m5stack.com/>

Der M5Stack ist ein modulares, stapelbares, skalierbares und tragbares Gerät, das mit einem ESP-32-Kern ausgestattet ist. Dadurch ist es Open Source, kostengünstig, voll funktionsfähig und für Entwickler einfach zu nutzen. Es kommt fertig im Gehäuse und hat einen USB-Anschluss zur Stromversorgung und zur Kommunikation mit dem Gerät.

Software kann direkt über die USB-Schnittstelle auf das Gerät geflashed werden. Ein Programmiergerät ist nicht notwendig.

Weitere Features des M5Stack ESP32 Basic Core IoT-EntwicklungsKit

- Modulares, stapelbares, skalierbares und tragbares Gerät
- Eingebauter Lautsprecher, Tasten, Farb-LCD, Power / Reset-Taste, Batterie
- Bietet SD-Kartensteckplatz (16G maximale Größe)
- Integrierte Wi-Fi & Bluetooth Module
- Programmplattform: UIFlow, MicroPython, Arduino
- Magnete auf der Rückseite zur Befestigung an Metalloberflächen.  
(Achtung – Gerät nicht auf Scheckkarten, Kreditkarten ö.ä legen)



## Stromversorgung

Das Gerät hat einen USB-Anschluss zur Stromversorgung und zur Kommunikation mit dem Gerät. Es wird mit einem ca. 20cm USB Kabel geliefert das an ein handelsübliches USB Steckernetzteil angeschlossen wird, das mindestens 1A liefern sollte (nicht im Lieferumfang).

Es hat einen eingebauten Akku, so dass es ein Zeit lang auch ohne Stromversorgung betrieben werden kann. Der Akku wird automatisch geladen, wenn die Stromversorgung angeschlossen ist.

Der Akku ist im Auslieferungszustand abgeschaltet.  
Den Akkuschalter finden Sie auf der Rückseite.



## Installation

Die Installation besteht aus zwei Schritten.

1. Das Gerät muss an das Haus-WLAN angemeldet werden.  
(Siehe: WLAN-Anmeldung)
2. Es muss eingestellt werden, woher das Gerät seine Daten bekommt.  
(Siehe: MQTT Konfig./OpenDTU Einstellungen)

## WLAN-Anmeldung

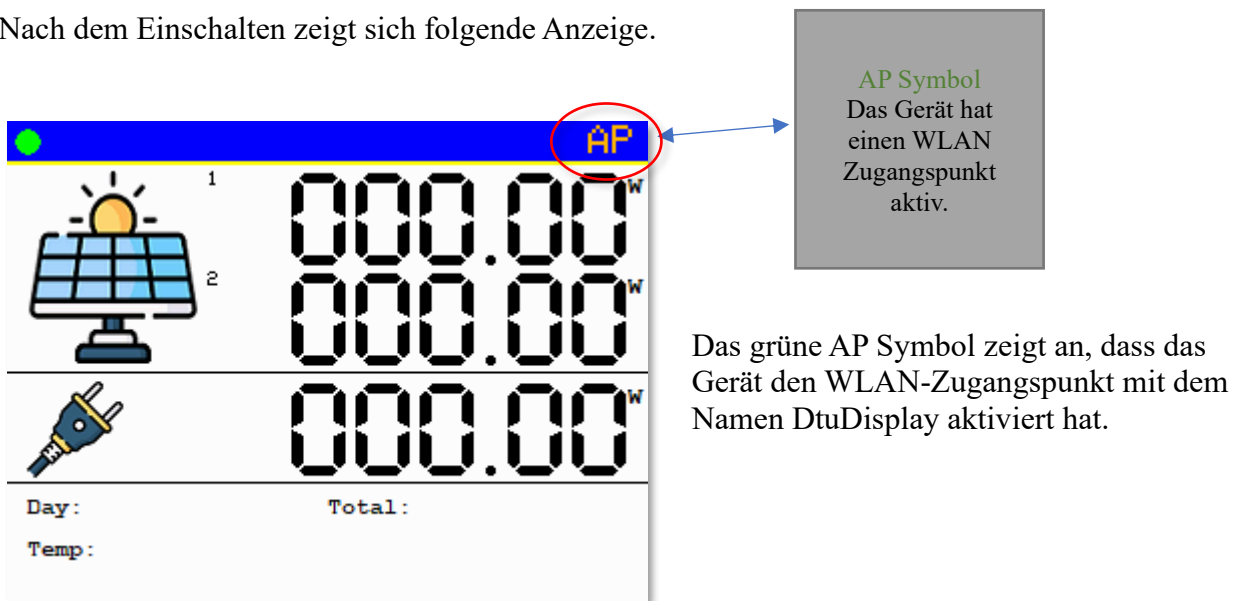
Wir gehen bei dieser Installationsanleitung davon aus, dass der OpenDTU bereits konfiguriert ist, mit dem Wechselrichter verbunden ist und mit dem Haus WLAN verbunden ist. Siehe auch Installationsanleitung der OpenDTU.

Das **Solar-Remote-Display** muss zuerst mit den Haus WLAN verbunden werden.

Hierzu benötigen Sie ein Smartphone oder PC/Notebook mit WLAN Schnittstelle.

Für die Erstinstallation wird das **Solar-Remote-Display** temporär einen eigenen WLAN-Zugangspunkt (AP Access Point) bereitstellen.

Nach dem Einschalten zeigt sich folgende Anzeige.



Verbinden Sie nun Ihr Smartphone / PC / Notebook mit dem WLAN-Netzwerk **DtuDisplay**.

Netzwerkname: DtuDisplay

Password: DtuDisplay

Wenn das Smartphone / PC / Notebook mit dem WLAN „DtuDisplay“ verbunden ist, öffnen Sie einen Webbrowser wie z.B. Chrome oder Microsoft Edge o.ä.

Geben Sie folgende Webadresse ein.

<http://192.168.4.1>

# OpenDTU Solar-Remote-Display

## Main Menu

- [Screen dump](#)
- [Display solar power chart - all data](#)
- [Display daily production chart](#)

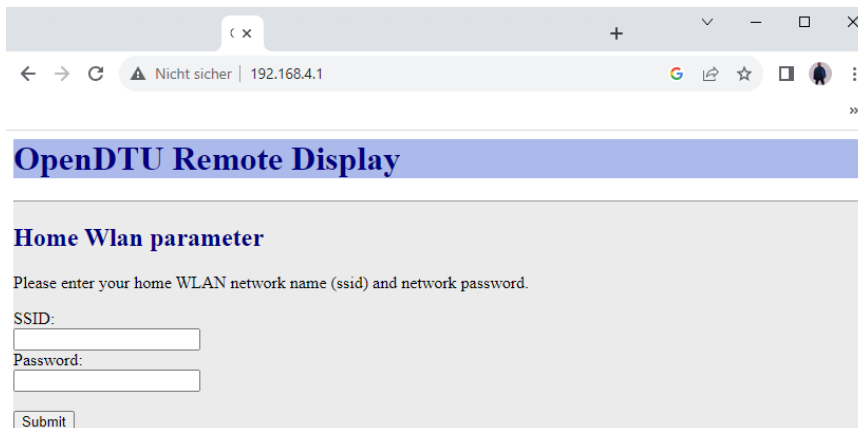
- [Get solar power log data \(Text\)](#)
- [Get solar power log data \(JSON\)](#)
- [Get daily production log data](#)

- [Compress daily production database](#)
- [Erase daily production database](#)
- [Compress solar power log database](#)
- [Erase solar power log database](#)

- [WLAN settings](#)
- [MQTT settings](#)
- [Update firmware](#)
- [Update filesystem](#)
- [Powerlimit configuration](#)

Wählen Sie WLAN settings

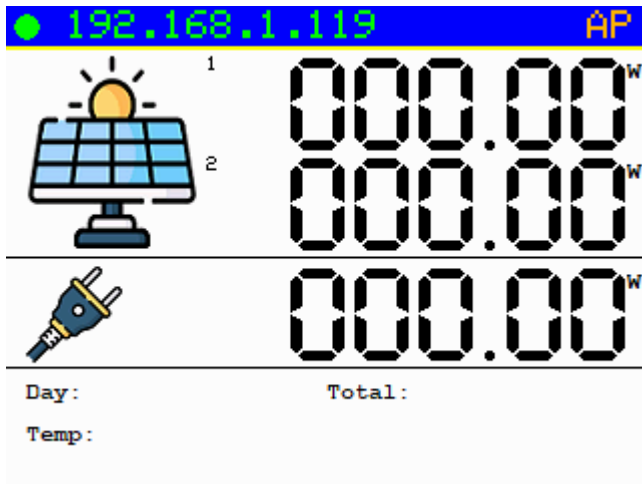
Es öffnet sich eine Webseite. Hier können Sie ihre WLAN Zugangsdaten eingeben.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "Nicht sicher | 192.168.4.1". The page title is "OpenDTU Remote Display". Below the title, the section "Home Wlan parameter" is visible. The text "Please enter your home WLAN network name (ssid) and network password." is followed by two input fields: "SSID:" and "Password:". A "Submit" button is located below the input fields.

Geben Sie hier die Kennung Ihres Haus WLAN's und das Zugangskennwort ein und betätigen Sie den **Submit** Knopf.

Das Gerät wird neu starten und sich mit dem Haus WLAN verbinden.



Es wird die vom WLAN-Router vergebene Netzwerkadresse angezeigt.  
Das Display ist nun über diese Adresse im Hausnetzwerk erreichbar.

(Das AP Symbol wird Orange. Der lokale WLAN-Zugangspunkt (AP) wird nun eigentlich nicht mehr benötigt. Er bleibt jedoch noch ca. 3 Minuten bestehen um eventuelle Fehleingaben ändern zu können. Nach ca. 3 Minuten wird der lokale AP abgeschaltet.)

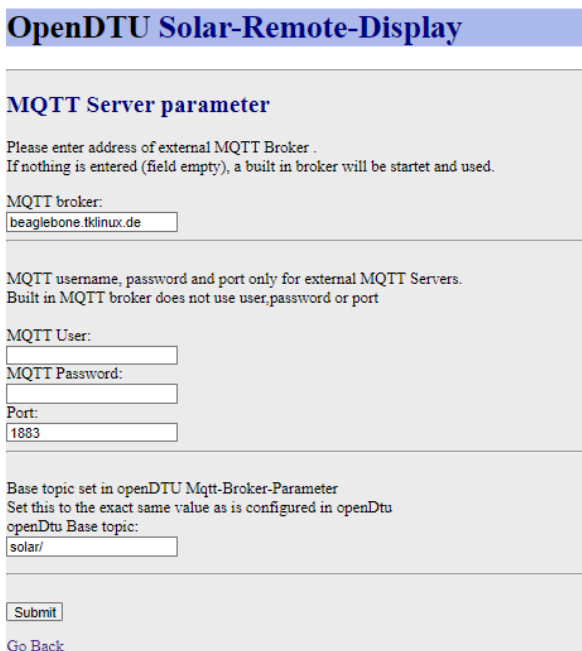
## MQTT Konfiguration

Das [Solar-Remote-Display](#) kann seine Daten entweder von einem externen MQTT Broker beziehen, oder es kann selbst als MQTT Broker arbeiten.

Wenn im Hausnetz bereits ein MQTT Broker verwendet wird, an den OpenDTU seine Daten sendet, dann soll das [Solar-Remote-Display](#) seine Daten von diesem externe MQTT Broker abholen.

Wenn im Hausnetz kein MQTT Broker vorhanden ist, dann soll das [Solar-Remote-Display](#) selbst als MQTT Broker arbeiten. OpenDTU soll dann seine Daten direkt an das [Solar-Remote-Display](#) senden.

Wählen sie im Hauptmenue den Punkt „MQTT Settings“ aus.



The screenshot shows the 'MQTT Server parameter' configuration page. It includes a title bar 'OpenDTU Solar-Remote-Display' and a section 'MQTT Server parameter'. The instructions state: 'Please enter address of external MQTT Broker. If nothing is entered (field empty), a built in broker will be startet and used.' The 'MQTT broker:' field contains 'beaglebone.tlinux.de'. Below, it asks for 'MQTT username, password and port only for external MQTT Servers. Built in MQTT broker does not use user,password or port'. The 'MQTT User:' field is empty, 'MQTT Password:' is empty, and 'Port:' is '1883'. A note says 'Base topic set in openDTU Mqtt-Broker-Parameter Set this to the exact same value as is configured in openDtu'. The 'openDtu Base topic:' field contains 'solar/'. At the bottom, there is a 'Submit' button and a 'Go Back' link.

Wenn ein externer MQTT Broker verfügbar ist, geben Sie hier den Namen oder die IP Adresse des Broker ein. das [Solar-Remote-Display](#) wird nun seine Daten von diesem Broker beziehen. Für externe MQTT Broker kann auch der Port und ein Benutzername und Passwort angegeben werden. Standard Port für MQTT Broker ist 1883.

Wenn kein externer MQTT Broker verfügbar ist, lassen Sie das MQTT Broker **Eingabefeld leer**. In diesem Fall wird beim Start automatisch der interne MQTT Broker aktiviert.

Der interne MQTT Broker ist unter der IP-Adresse des [Solar-Remote-Display](#) auf dem Port 1883 erreichbar. Benutzername und Passwort ist abgeschaltet und muss nicht angegeben werden.

## OpenDTU Einstellungen

Wenn kein externer MQTT Broker verwendet wird, muss als nächstes OpenDTU so konfiguriert werden, dass es seine Daten direkt an das [Solar-Remote-Display](#) sendet.

Öffnen Sie dafür die Web Oberfläche des OpenDTU und gehen zu Einstellungen->MQTT

The screenshot shows the 'MQTT-Einstellungen' page in a browser. The page has a dark theme and a navigation bar at the top with 'OpenDTU', 'Live-Ansicht', 'Einstellungen', 'Info', and 'Über'. There is a language selector set to 'Deutsch' and a 'Abmelden' button. The main content area is titled 'MQTT-Einstellungen' and is divided into three sections: 'MQTT-Konfiguration', 'MQTT-Broker-Parameter', and 'IWT-Parameter'. In the 'MQTT-Konfiguration' section, 'MQTT aktivieren' is turned on (blue toggle) and 'Home Assistant MQTT-Auto-Discovery aktivieren' is turned off (grey toggle). The 'MQTT-Broker-Parameter' section contains several input fields: 'Hostname' (192.168.1.107), 'Port' (1883), 'Benutzername' (Benutzername, leer lassen für anonyme Verbindung), 'Passwort' (Passwort, leer lassen für anonyme Verbindung), 'Basis-Topic' (solar/), 'Veröffentlichungsintervall:' (5) with a 'Sekunden' button, 'Retain Flag aktivieren' (turned off), and 'TLS aktivieren' (turned off). The 'IWT-Parameter' section is partially visible at the bottom.

Tragen Sie die folgenden Werte ein:

MQTT aktivieren: eingeschaltet  
Hostname: <Die IP-Adresse, die das Display anzeigt> Beispiel: 192.168.1.107  
Port: 1883  
Benutzername: nichts eintragen  
Passwort: nichts eintragen  
Basic-Topic: solar/  
Retain Flag: ausgeschaltet  
TLS: ausgeschaltet

Damit das Logging korrekt funktioniert, muss das Veröffentlichungsintervall kleiner als 60 Sekunden sein.

Wenn Sie nun die Taste **SPEICHERN** betätigen, werden die Solardaten der Wechselrichter auf dem

Solar-Remote-Display angezeigt. Die Installation ist nun beendet.

## Erweiterte Funktionen (MQTT, Logging, Webserver, Chart ...)

### MQTT Broker für andere Geräte

Der im [Solar-Remote-Display](#) implementierte MQTT-Broker empfängt MQTT Daten von angeschlossenen OpenDTU's.

Dieser MQTT-Broker kann auch verwendet werden, um andere Geräte mit MQTT Daten zu versorgen.

Viele Heimautomatierungssysteme nutzen das MQTT Protokoll. Somit kann das [Solar-Remote-Display](#) als Datenquelle für Systeme wie Homeassistant, openHAB, ioBroker, node Red oder ähnliche Systeme verwendet werden, ohne dass ein MQTT Broker auf einem PC oder RaspberryPi ö.ä. laufen muss.

Der Broker ist auf der IP-Adresse des Geräts auf Port 1883 erreichbar.

Der MQTT Broker läuft unverschlüsselt und ohne Benutzername/Passwort Kennung. Bitte achten Sie darauf, dass Ihr System nicht offen aus dem Internet erreichbar ist.

### Speicherung auf SD-Karte

Der M5Stack hat eine SD-Karten Slot.

Wenn das [Solar-Remote-Display](#) beim Starten eine SD-Karte findet, speichert es jede Minute die aktuelle Netzeinspeisung in Watt und die tägliche Netzeinspeisung in Wh auf der SD-Karte ab.

Die Datei hat für aktuelle Netzeinspeisung den Namen **soldata.txt**

Die Datei hat für tägliche Netzeinspeisung den Namen **daydata.txt**

In der Datei ist eine Liste mit Leistungswerten.

Die Listenelemente sind mit ; (Semikolon) abgetrennt.

Dies erlaubt ein einfaches Einlesen der Daten in z.B. MS-Excel

Die Liste enthält:

DateTime	- Datum und Uhrzeit
Name	- Name des Umrichters
Power	- Einspeiseleistung

Beispiel :

```
2023-08-04 15:23:51;Balkon;182.8
2023-08-04 15:24:02;Balkon;158.7
2023-08-04 15:25:04;Balkon;124.4
2023-08-04 15:26:01;Balkon;125.2
2023-08-04 15:27:03;Balkon;164.1
2023-08-04 15:28:00;Balkon;144.2
```

Die SD-Karte kann entweder mit einem SD-Karten Lesegerät am PC/Notebook gelesen werden. Alternativ die Liste mit einem Webbrowser wie z.B. Chrome oder Microsoft Edge gelesen werden. Geben Sie die URL <http://<IP-ADRESSE>/logdata> ein ( Bsp. <http://192.168.1.107/logdata> )



## SD-Karte Wartung

Das [Solar-Remote-Display](#) kann Solardaten auf einer SD-Karte speichern.

Bitte die SD-Karte nur bei ausgeschaltetem Gerät einschieben oder entnehmen.  
Neue Daten werden an vorhandene Daten angehängt. Dadurch wird die SD-Karte immer mehr gefüllt.

SD-Karten haben nur eine begrenzte Lebensdauer. Sie sind nicht für Langzeitspeicherung geeignet. Für die Sicherung der Daten sollten die Solardaten immer wieder ausgelesen und auf einem anderen Gerät (PC) gespeichert werden.

Wenn im Laufe der Zeit die Protokolldatei „soldata.txt“ zu groß wird, sollte das Gerät ausgeschaltet werden, die SD-Karte entnommen werden, und mit einem PC mit SD-Lesegerät verkleinert oder gelöscht werden.

Wenn Geräte, die auf SD-Karte schreiben, im Betrieb plötzlich ausgeschaltet oder neu gestartet werden, kann es vorkommen, dass die SD-Datendatei nicht korrekt geschrieben wird. Das kann dazu führen, dass die Daten nicht mehr zu lesen sind. Sollte die Graph Anzeige oder die JSON Ausgabe nicht mehr richtig funktionieren, ist wahrscheinlich die Datendatei defekt. Durch das Löschen der Datendatei können zukünftige Daten wieder protokolliert und gelesen werden.

## Webserver

Das **Solar-Remote-Display** hat einen eingebauten Webserver.

Über die Webseiten können Daten ausgelesen werden und die Konfiguration des Gerätes erfolgen.

Der Webserver kann über die vom WLAN Router vergeben IP-Adresse oder über die IP-Adresse des eingebauten Access Points erreicht werden. (Siehe Installation – WLAN Anmeldung )

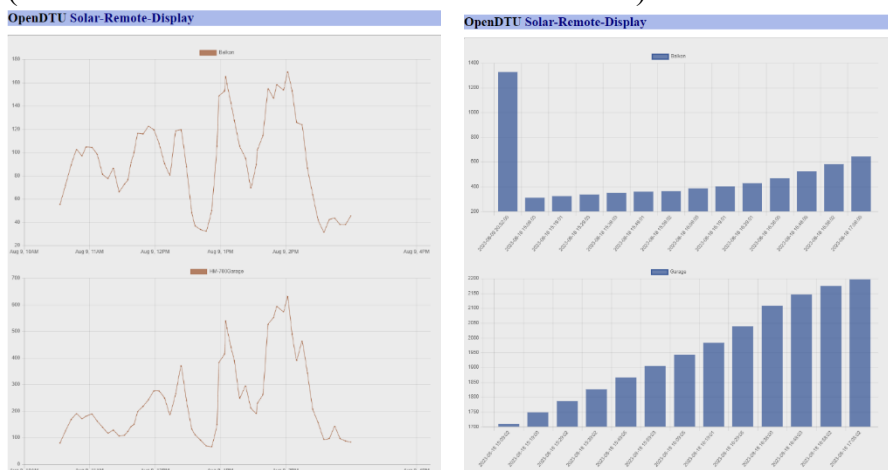
Aufruf aus dem Webbrowser mit <http://<IP-ADRESSE>>

## OpenDTU Solar-Remote-Display

### Main Menue

- [Screen dump](#)
- [Display solar power chart - all data](#)
- [Display daily production chart](#)
- [Get solar power log data \(Text\)](#)
- [Get solar power log data \(JSON\)](#)
- [Get daily production log data](#)
- [Compress daily production database](#)
- [Erase daily production database](#)
- [Compress solar power log database](#)
- [Erase solar power log database](#)
- [WLAN settings](#)
- [MQTT settings](#)
- [Update firmware](#)
- [Update filesystem](#)
- [Powerlimit configuration](#)

- Screen Dump -> Lädt das aktuell auf dem Display angezeigte Bild
- Display solar power chart. -> Zeigt die gespeicherten Daten als Graph an. (Es werden hier maximal 2 Umrichter unterstützt)



- Display daily production chart -> Zeigt sie produzierte Leistung pro Tag.
- Get log data (Text) -> Lädt die gespeicherten Solardaten als Textdatei,
- Get log data (JSON) -> Lädt die gespeicherten Solardaten als JSON Datei.
- Get log data daily production -> Lädt die Daten der täglichen Produktion: Die Tagesproduktion wird jeden Tag auf 0 zurückgesetzt.

- Compress daily production database *\*(s.u.)* -> Von den vergangenen Tagen wird nur noch der tägliche Maximalwert beibehalten. Die 10 Minütigen Zwischenwerte werden entfernt.
- Compress solar power log database *\*(s.u.)* -> Es werden die Daten auf stündliche Durchschnittswerte zusammengefasst.
- WLAN settings -> Siehe Kapitel Installation
- MQTT settings -> Siehe Kapitel Installation
- Update firmware. -> Wenn es neue Programmversionen gibt, können sie hier eingespielt werden. Der neuen Programmversion wird eine Anleitung zum Update beigelegt sein.
- Update filesystem -> Wenn es neue Programmversionen gibt, können sie hier eingespielt werden. Der neuen Programmversion wird eine Anleitung zum Update beigelegt sein.
- Erase log data. -> Löscht die protokollierten Daten für die grafische Anzeige und die JSON Ausgabe. Die Daten für die Textausgabe werden hier nicht gelöscht. (Siehe SD Karte Wartung)
- Erase solar power log database -> Löscht die Datenbank der Solardaten.
- Powerlimit configuration -> Einspeisebegrenzung. Siehe Kapitel *Einspeisebegrenzung*

Zur Anzeige der Graphen - „Solarleistung“ und „produzierte Leistung pro Tag“ – benötigt das [Solar-Remote-Display](#) weitere Java Programme. Diese Programme werden von der Webseite von gadgetPool.eu geladen. Es werden keine Daten von Ihrem Gerät zur gadgetpool.eu oder anderen Webseiten hochgeladen.

Bitte melden Sie sich bei [shop@gadgetpool.eu](mailto:shop@gadgetpool.eu), wenn Sie eine Softwareversion wünschen, die die Java Programme von einer anderen Quelle lädt.

*\*)* Die bisher erzeugte Tagesproduktion und die wird alle 10 Minuten abgespeichert.

Die aktuelle Solar Leistung wird jede Minute abgespeichert.

Damit kann man im Chart (daily production chart) sehen wie über den Tag Strom erzeugt wird und die aktuelle Leistung kann hoch aufgelöst dargestellt werden.

Im Laufe der Zeit können die Charts schnell unübersichtlich werden.

Insbesondere für die Darstellung längerer Zeiträume ist es sinnvoll pro Tag weniger Werte zu nutzen.

Über den Menüpunkt „Compress daily production database“ werden die Daten so komprimiert, dass pro Tag nur ein Wert für die erreichte Tagesproduktion abgespeichert ist.

Über den Menüpunkt wird „Compress solar power log database“ werden die Daten auf stündliche Durchschnittswerte zusammengefasst.

## Netz Einspeisebegrenzung

Mit dem [Solar-Remote-Display](#) kann die Einspeiseleistung der Wechselrichter in das öffentliche Stromnetz begrenzt werden. Das Gerät überwacht die Einspeisung in das Netz und regelt die Einspeisewechselrichter herunter, wenn mehr Leistung in das Netz eingespeist wird als gewünscht.

### Voraussetzung :

Es wird zusätzlich ein Gerät benötigt, dass die Einspeiseleistung in das Netz als MQTT Daten zur Verfügung stellt. Der Netzverbrauch/Einspeisung muss als +/- MQTT Wert übertragen werden.

+ Netzbezug

- Einspeisung

Die MQTT Übertragung der Daten des Zählers kann z.B. mit einem „Tasmota Wifi ESP01S Lesekopf für Stromzähler / Smart Meter“ erfolgen. Wahrscheinlich ist die auch mit einem Shelly 3em möglich – hierzu liegt gadgetpool.eu aber keine eigenen Erfahrungen vor. Wir sind aber gerne bereit mit Shelly Anwendern zusammen etwaige Probleme zu bearbeiten und unsere Software anzupassen.

Im Hauptmenü des [Solar-Remote-Display](#) Webservers finden Sie „Powerlimit configuration“. Hier können die Parameter zur Netzeinspeisungsbegrenzung gesetzt werden.

## OpenDTU Solar-Remote-Display

**Feed in limitation - parameter**

Please enter your parameter for feed in limitation.

Feed in limitation active:  
 (0=off, 1=on)

MQTT topic for reading grid power:

Limit power to grid:

Maximum power for inverter

Inverter [1] Balkon :

Inverter [2] Garage :

Inverter [3] :

Inverter [4] :

[Go Back](#)

Feed in limit active	1 = Einspeisebegrenzung eingeschaltet 0 = Einspeisebegrenzung ausgeschaltet
MQTT topic	Das MQTT-Topic, auf dem die Netzbezug/Netzeinspeisung als +/- Wert vom Lesekopf des Stromzählers übertragen wird. (Details siehe unten.)
Limit power to grid	Wert in Watt, der in das öffentliche Netz eingespeist werden soll.

Maximum power for inverter	Leistung der Einspeiseumrichter in Watt. Z.B. Hoymiles hm-600 = 600 Hoymiles hm-800 = 800 0 = nicht vorhanden.
Submit	Einstellung speichern und aktivieren.

#### MQTT Topic:

Über dieses MQTT Topic empfängt das [Solar-Remote-Display](#) den aktuellen Strombezug/Einspeisung von einem Intelligenten Stromzähler.

Das hier eingetragene Topic soll entweder direkt einen +/- Wert enthalten, oder einen JSON codierter Wert liefern.

Beim direkt +/- Wert wird nur eine Zahl mit Vorzeichen erwartet. ( 100,200 ... -100,-200 ...)

Beim JSON codierten Wert, soll der aktuelle Wert im JSON Objekt „Power\_curr“ enthalten sein.

Dies ist die Standardeinstellung für das Tasmota Smart Meter Interface.

#### Beispiel :

```
{"Time":"2023-0828T14:43:56","MT631":{"Total_in":16194.305,"Power_curr":85,"Meter_id":""}}
```

## Softwareaktualisierung

Eine neue Softwareversion wird in zwei Dateien ausgeliefert.

firmware.bin           (Firmware. Enthält die Software)  
spiffs.bin             (Filesystem. Enthält Bilder, Webseiten und Icon's)

Die Firmware beinhaltet die eigentliche Software des Gerätes. Diese muss bei jeder Änderung aktualisiert werden.

Das Filesystem muss nur selten aktualisiert werden. Ein Update ist bei größeren Versionssprüngen notwendig, wenn sich Bilder oder Webseiten geändert haben. Bei Updates von einer Version zur nächsten ist dies im Allgemeinen nicht notwendig. Wenn es notwendig ist, wird bei der Auslieferung gesondert darauf hingewiesen werden. Nur wenn Sie ein Update über mehrere Versionen hinweg vornehmen, ist es sicherer auch das Filesystem zu aktualisieren.

## Softwareupdate

Schalten Sie das Gerät aus, entnehmen Sie die SD Karte aus dem Gerät und stecken Sie diese in ein SD-Karten Lesegerät bzw. den SD Slot Ihres Rechners.

Kopieren Sie die beiden Dateien in das Wurzelverzeichnis der SD Karte.

Entnehmen Sie die SD Karte und stecken Sie die SD Karte in das [Solar-Remote-Display](#).

Nachdem dem Einschalten, verbinden Sie sich mit der Webseite des [Solar-Remote-Display](#).

Hier finden Sie zwei Menüpunkte

- \* Update Firmware
- \* Update Filesystem

Hier kann jeweils die Software oder das Dateisystem aktualisiert werden.

### OpenDTU Solar-Remote-Display

#### Software update

Make sure, the image file "firmware.bin" is copied to the root directory of you SD card.  
After pressing "Start update", the new software will be flashed onto the device.  
It will take a few seconds, than the device reboots. You will see the display refreshing.

[Go Back](#)

## Technische Daten

Betriebsspannung:	5 Volt Gleichspannung vom USB-Steckernetzteil.
Stromaufnahme:	60 mA (500 mA max. bei voller Auslastung)
PC-Schnittstelle:	1 * USB Virtuelle serielle Schnittstelle. Webserver
Anzeige:	2.0"@320*240 ILI9342C IPS
Tasten:	3 Tasten
Abmessungen:	54mm x 54mm x 18mm
Gehäuse:	Plastic ( PC )
Gewicht:	93 Gramm
Schutzklasse:	keine

Solar panel: Icons Solar panel [created by Freepik - Flaticon](#)