

A2  -EMS

manage your energy –
with privacy

1. A2H-EMS-PC

1.1 Lieferumfang

derzeit beinhaltet unser A2H-EMS:

- 1x A2H-EMS-PC
- 1x Schuko-Kaltgeräte-Anschlusskabel
- 1x Netzteil 230V
- 1x Schnittstellenmodul
- 1x Netzwerkkabel RJ-45

1.2 Installation des EMS im Heimnetzwerk

Der A2H-EMS-PC kann NUR via LAN verwendet werden.

Nach eingehenden Tests konnten wir ermitteln, dass mit WLAN die Latenzen (Zeitverzögerungen) als auch die Verbindungsstabilität zu den angeschlossenen Controllern nicht in ausreichender Qualität gegeben ist.

Um das **A2H-EMS** im Heimnetzwerk in Betrieb zu nehmen, muss der **A2H-EMS-PC** via Netzkabel, auch LAN-Kabel genannt, angeschlossen werden.

Netzkabel verwenden RJ-45-Stecker und sind in Kategorien eingeteilt. Wir empfehlen Netzkabel ab Kategorie 5e (Cat. 5e) oder höher zu verwenden (Cat. 6, 6a, etc.).

Schritt 1:

Packe den A2H-EMS-PC aus und positioniere diesen an einem trockenen Ort an welchem die Abwärme des PCs ohne Probleme entweichen kann, mit der Möglichkeit zum Netzwirkanschluss via Kabel sowie einer 230V Stromversorgung.



Schritt 2:

Verbinde das Netzkabel [1.] mit dem A2H-EMS-PC

Verbinde das Anschlusskabel [2.] des Netzteils mit dem A2H-EMS-PC



Schritt 3:

Der A2H-EMS-PC sollte nun automatisch starten, sollte dies nicht der Fall sein betätige bitte vorne am Gehäuse den halbrunden Ein/Aus-Taster.

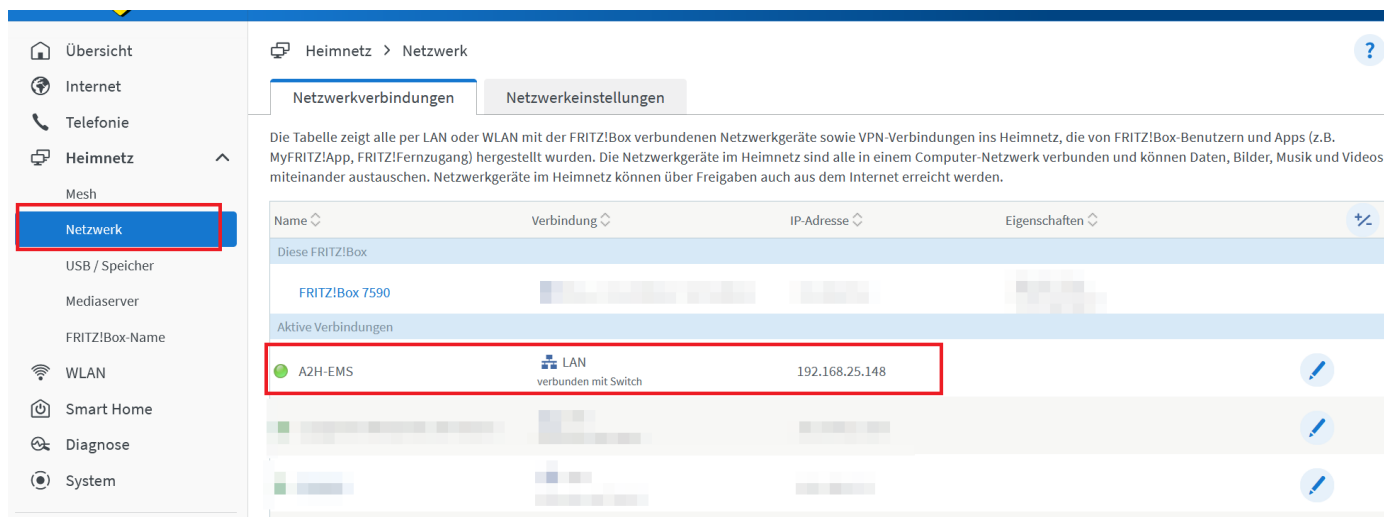
Nachdem der A2H-EMS-PC nun gestartet worden ist, kann die Einrichtung der Verwaltungsoberfläche beginnen.

Hierzu ist zunächst die Netzwerkadresse/IP-Adresse in Erfahrung zu bringen, welche der A2H-EMS-PC von Deinem Router erhalten hat, da diese automatisch bezogen wird.

In dieser Anleitung wird das anhand der einer FritzBox des Herstellers AVM gezeigt.

Der bei Dir vorhandene Router ist möglicherweise von einem anderen Hersteller und die Menüführung kann daher abweichend sein.

Bitte schaue in diesem Fall in der Anleitung Deines Routerherstellers nach, wie und wo die vom DHCP-Server des Routers vergebenen Adressen angezeigt werden können.



The screenshot displays the FritzBox web interface. On the left, a sidebar contains navigation options: Übersicht, Internet, Telefonie, Heimnetz (expanded), Mesh, Netzwerk (highlighted with a red box), USB / Speicher, Mediaserver, FRITZ!Box-Name, WLAN, Smart Home, Diagnose, and System. The main area is titled 'Heimnetz > Netzwerk' and has two tabs: 'Netzwerkverbindungen' (active) and 'Netzwerkeinstellungen'. A descriptive text explains that the table shows LAN or WLAN connections to the FRITZ!Box and VPN connections. Below this is a table with columns: Name, Verbindung, IP-Adresse, and Eigenschaften. The table lists 'Diese FRITZ!Box' and 'Aktive Verbindungen'. One active connection is highlighted with a red box: 'A2H-EMS' connected via 'LAN verbunden mit Switch' with the IP address '192.168.25.148'.

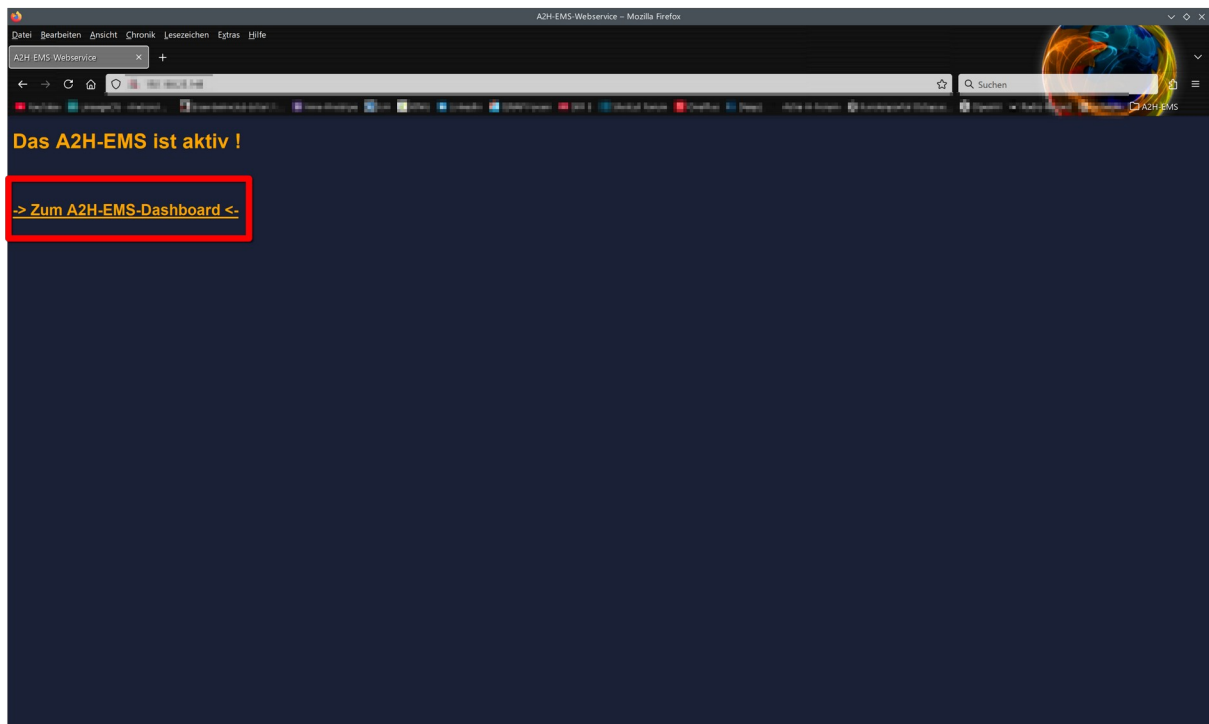
Name	Verbindung	IP-Adresse	Eigenschaften
Diese FRITZ!Box			
FRITZ!Box 7590			
Aktive Verbindungen			
A2H-EMS	LAN verbunden mit Switch	192.168.25.148	

Schritt 4:

Nachdem die IP-Adresse in Erfahrung gebracht worden ist, kann nun via Browser an PC, Tablet oder Smartphone die Startseite und aufgerufen werden.

<http://<ip-adresse-deines-a2h-ems-pc>>

Im Anschluss daran kann über den Link die Konfigurationsoberfläche geöffnet werden.



2. Modbus Gateway

2.1 Anschließen des Schnittstellenmodul über LAN

Bitte erst das Schnittstellenmodul mit Strom versorgen, wenn der Server hochgefahren und in Ihrem Netzwerk erreichbar ist.

Der erste Bootvorgang kann bis zu 1 Minute dauern.

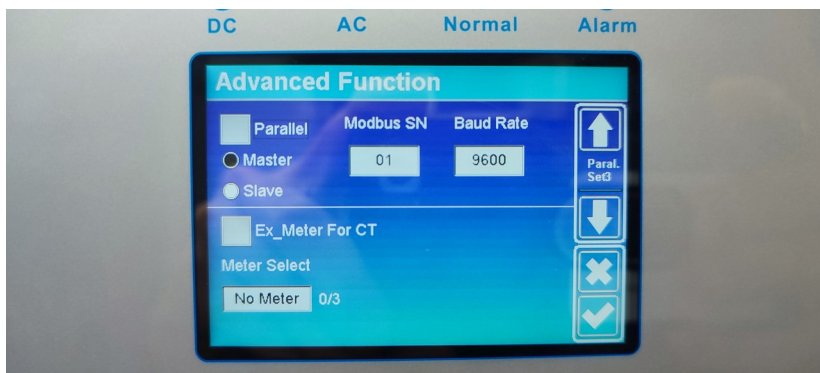
Das Schnittstellenmodul muss bereits mit dem Netzwerk und dem Inverter verbunden sein!

Das Schnittstellenmodul muss im gleichen physikalischen Netzwerk sein wie der Server sowie im gleichen IP-Adressbereich.

1. Schließe das Netzwerkmodul mit einem Netzkabel an Deinem Switch/Router an.
2. Überprüfe Datum und Uhrzeit auf dem Wechselrichter, es ist besser, wenn der Wechselrichter 1-3 Minuten nach geht. Sonst werden am Tageswechsel die Daten fehlerhaft in die DB geschrieben.

Die Zeitumstellung MEZ/MESZ wird vom EMS gesteuert.

3. Stelle den Wechselrichter auf die ID 1 und 9600 Baud.



A2H-EMS

4. Verbinde das Schnittstellen-Modul mit einem Netzkabel (nur wenn LAN vorhanden).



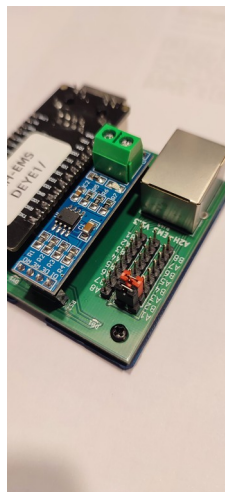
5. Verbinde den RS485 Ausgang mit dem Modbus/ RS485 Port am Wechselrichter.

Verwenden sie ein Standard Netzkabel und verbinden sie es mit dem RS485 / Modbus Port an Ihrem Inverter.

6. Verbinde das Schnittstellenmodul mit dem Netzteil.

HINWEIS: Sollte nicht das mitgelieferte Netzteil verwendet werden sondern ein Eigenes, dann ist unbedingt darauf zu achten, dass ein USB-Netzteil mit min. 5V 1A Leistung je Schnittstellenmodul verwendet wird.

LED: dies Blinkt schnell, wenn Daten empfangen werden.



Die Pinbelegung für das RJ45 Kabel zum Modbus-Port kann über die Jumper auf der Platine geändert werden.

Am Inverter verwenden den Port Modbus und stellen Ihren Inverter auf die ID 1 und 9600 Baud.

Dann fahre mit dem nächsten Schnittstellen-Modul fort nach dem die Eingangsdaten überprüft wurden.

2.2 Anschließen des Schnittstellenmodul über WLAN

2.2.1 A2H-Modul (Modbus-Server) – WLAN aktivieren

1. Anschließen

Schließe das **A2H-Modul (Modbus-Server)** mit einem **Netzwerkkabel** an deinen Router/Switch an und versorge es mit Strom.

2. Web-Oberfläche aufrufen

Öffne einen Browser und gib in die Adresszeile `http://<IP-Adresse>` des Modbus-Servers ein.
(*Beispiel:* `http://192.168.1.50`)

3. WLAN einschalten

In der Web-Oberfläche den Punkt „**WLAN**“ öffnen und den Schalter auf „**On**“ stellen.
Änderungen **speichern/übernehmen**.

4. Neustart & WLAN-Manager

Das Gerät **startet neu** und öffnet anschließend automatisch den **WLAN-Manager**.
Dort kannst du dein WLAN auswählen und die Zugangsdaten hinterlegen.

Hinweise

- Wenn die **IP-Adresse** unbekannt ist, prüfe deinen Router (DHCP-Liste) oder nutze im Dashboard die Liste der **gefundenen Geräte**.
- Nach dem Aktivieren von WLAN kann die Web-Oberfläche kurzzeitig nicht erreichbar sein, bis der Neustart abgeschlossen ist.

Version: v0.2.15.A2H1

Modbus Port Konfiguration

Wählen Sie den Modbus Port:

502 (Standard) ▼

Port speichern

WLAN Konfiguration

WLAN Status: AUS

☐

Modbus RTU Slave ID

Modbus RTU Slave ID (1-247):

1

ID speichern

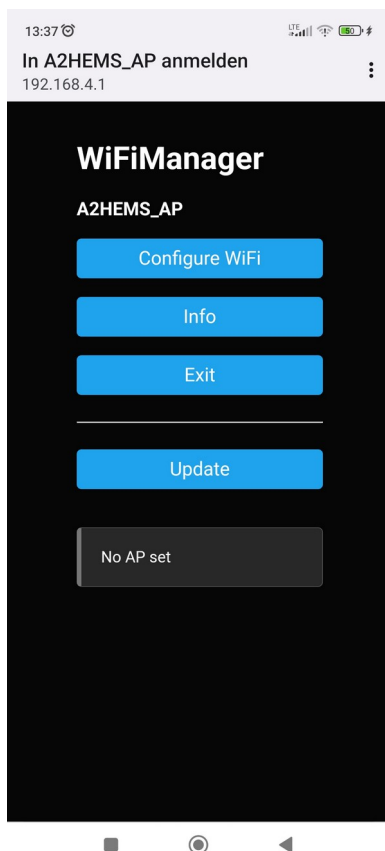
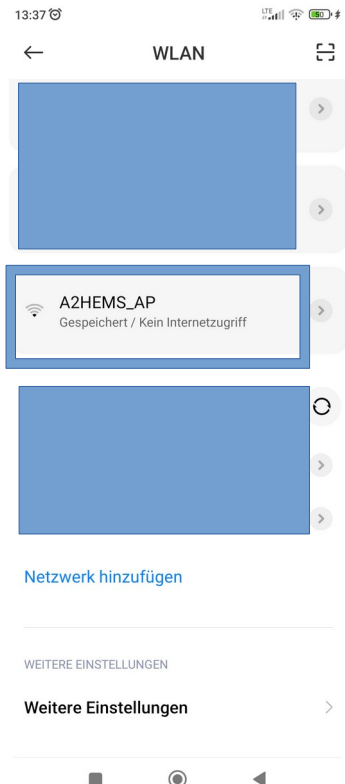
Baudrate:

115200 ▼

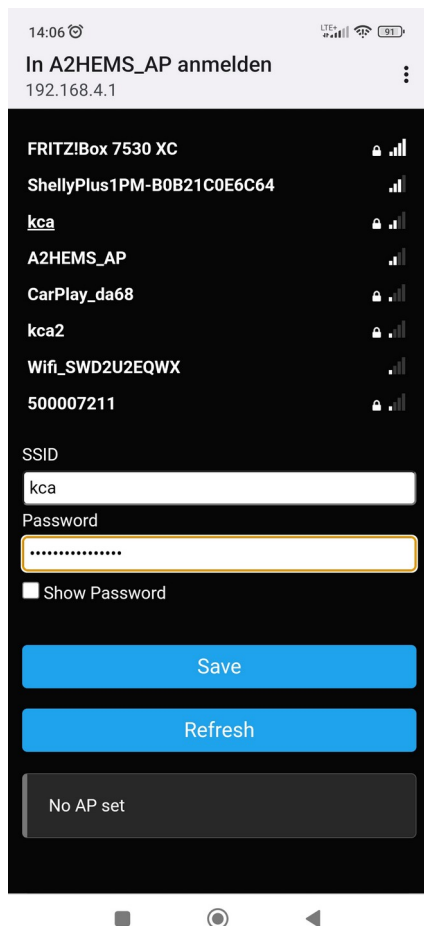
Baudrate speichern

A2H-EMS

Um das Schnittstellenmodul mit WLAN zu verbinden
suche bitte **A2HEMS_AP**, verbinde das WLAN.



Rufe die Webseite **192.168.4.1** auf und wähle „Configure WiFi“ aus.



Wähle dann Deinen WLAN-Name aus und gib das Kennwort ein.
Wähle Save aus.

3. MQTT-Explorer

3.1 Installation des MQTT-Explorer auf dem Endgerät

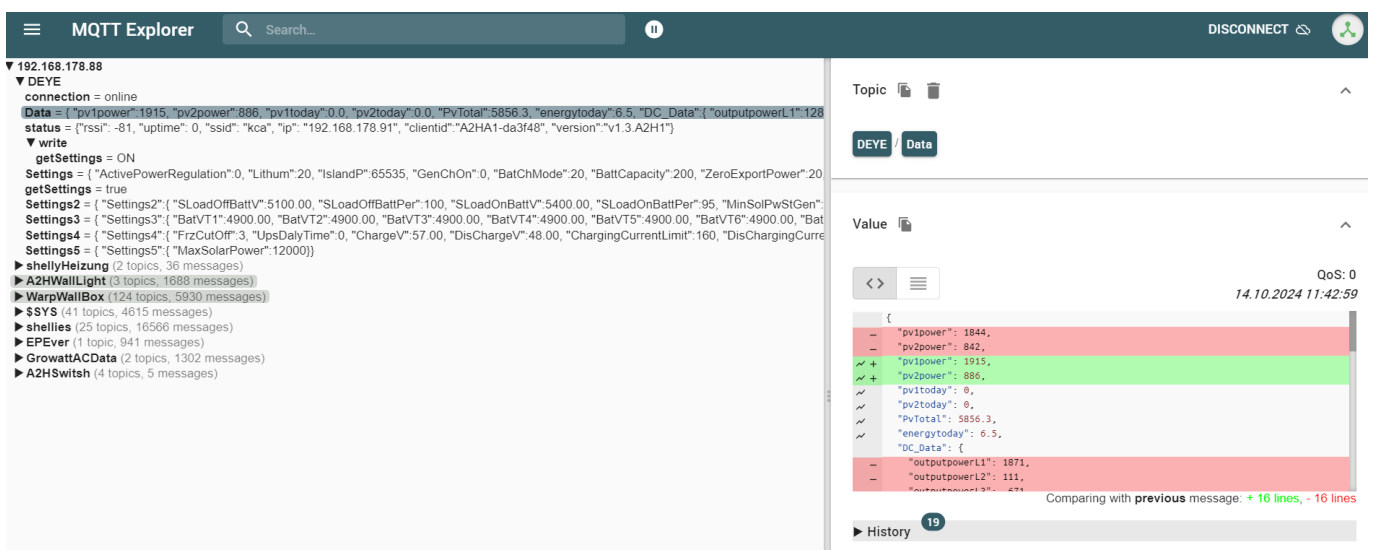
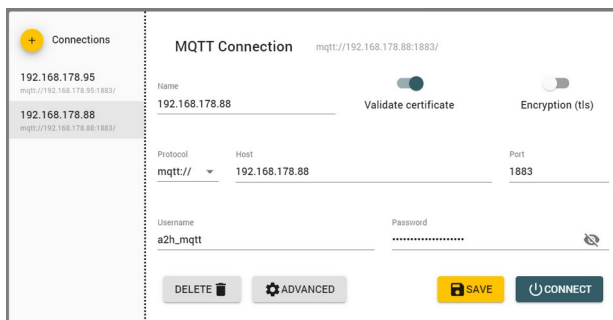
Unter <https://mqtt-explorer.com/> kannst du den Explorer finden.

Der MQTT-Explorer steht für Linux, MacOS und Windows zur Verfügung.

Der MQTT-Explorer dient dazu, alle ankommenden Werte einzusehen.

Dieses Hilfsmittel erleichtert Dir den Umgang mit den vielen Parametern.

Prüfe, ob alle Daten an den MQTT-Server gesandt werden.



4. Benutzerschnittstelle [Userinterface]

4.1 Startseite

Öffne Deinen Browser und trage <http://<ip-adresse-deines-a2h-ems-pc>> ein und klicke auf den Link für das Dashboard.

Wenn Du möchtest kannst Du auch <http://<ip-adresse-deines-a2h-ems-pc>:1990/ui> eingeben um direkt zum Dashboard zu gelangen.

Die IP-Adresse ist die vom A2H-EMS-PC.

Hier sind die wichtigsten Daten auf einen Blick

- Forecast
- Energiefluss

Für Wetter und Forecast verwende bitte die Settings um deine URLs einzutragen.

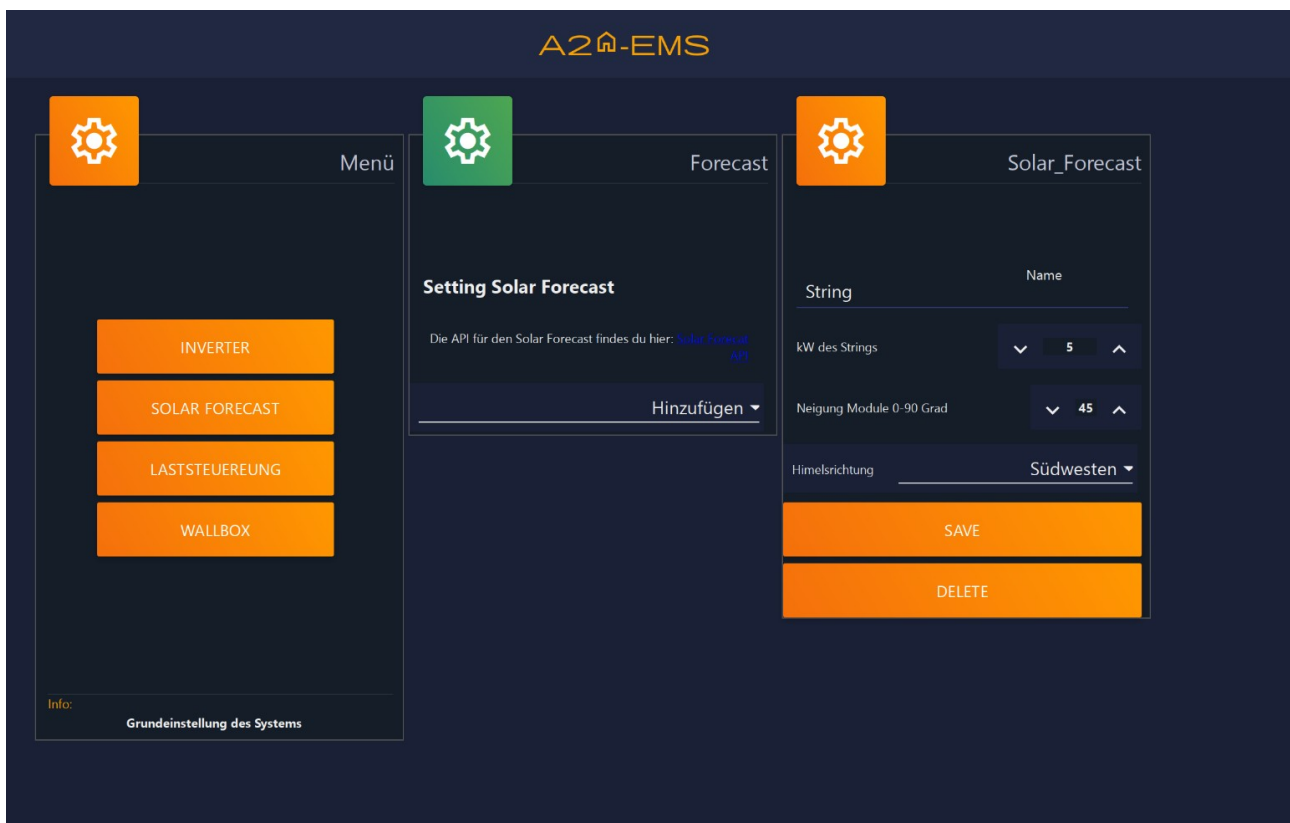


4.2 Grundeinstellungen

4.2.1 Solarvorhersage [solar forecast]

Über die Seite kannst Du eine URL für Deinen Solar Forecast erzeugen und über Hinzufügen pro String eintragen.

<https://forecast.solar/>



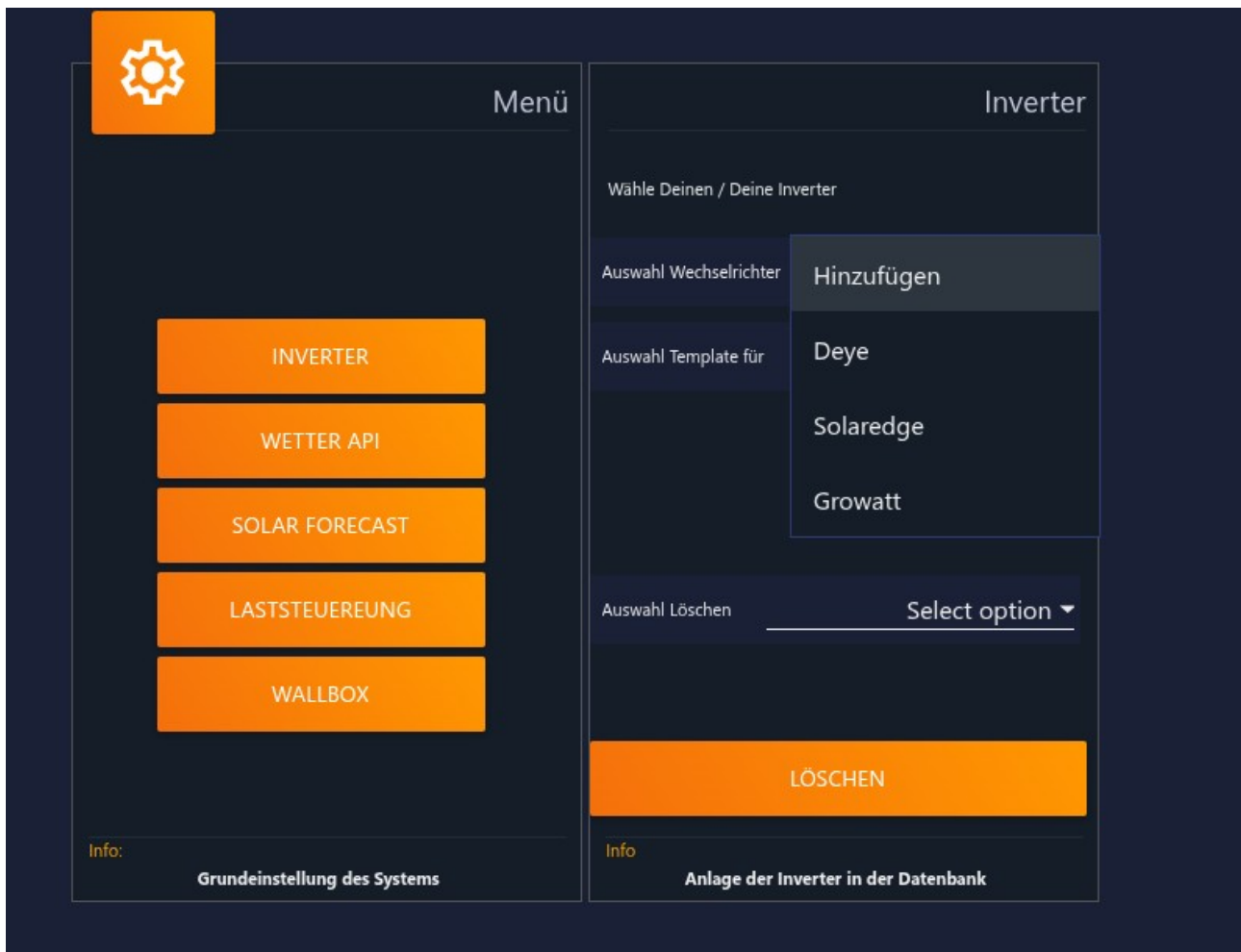
4.2.3 Wechselrichter

Wichtig !!

Bitte beachte die Firmwareversion Deines Deye Wechselrichters,
es muss min. die unten abgebildete Version der Firmware installiert sein.



4.2.3.1 Hinzufügen & Änderung für den/die Wechselrichter



Menü

INVERTER

WETTER API

SOLAR FORECAST

LASTSTEUERUNG

WALLBOX

Info:

Grundeinstellung des Systems

Inverter

Wähle Deinen / Deine Inverter

Auswahl Wechselrichter

Deye

Auswahl Template für

Deye HV (Modul V2 ...

Auswahl Löschen

Select option

LÖSCHEN

Info:

Anlage der Inverter in der Datenbank

HV

Deye HV (Modul V2 erforderlich)

Bezeichnung

Deye

Kapazität inverter in Watt

6000

Kapazität Akku in kWh

30

Anzahl Akkus im Rack

3

Stringleistung in Watt

6000

☒

 Grid connected

☐

 Load Connected

Akku 2 kWh

0

Anzahl Akkus Reck2

☐

 Use Batt Volt

ModbusTCP_Server

Gefundene Geräte

Möchtest du eine IP-Adresse verwenden?

Name	IP-Adresse	Port	Used
A2H-EMS Modbus Gateway	192.168.178.96	502	<div></div>
A2H-EMS Modbus Gateway	192.168.178.31	502	<div></div>
A2H-EMS Modbus Gateway	192.168.178.125	502	<div></div>

4.2.4 Formularfelder ausfüllen

Wichtig !!

Grid connected (am öffentlichen Netz / EVU):

Nur aktivieren, wenn der Wechselrichter physisch direkt am öffentlichen Stromnetz angeschlossen ist.

Bei aktivierter Option werden Netzbezug und Netzeinspeisung über diesen WR berechnet.

Nicht aktivieren,

wenn ein separater (externer) Zähler den Netzbezug/-verkauf erfasst (sonst Doppelzählung),

der „Grid“-Anschluss des WR nicht am öffentlichen Netz hängt, sondern z. B. an einem anderen WR (Gen-Port/Backup/AC-Coupling o. Ä.).

Gemeinsame Felder

- Bezeichnung – frei wählen (z. B. „Deye WR Garage“)
- Kapazität inverter in Watt – AC-Nennleistung des WR (z. B. 6000)
- Kapazität Akku in kWh – nutzbare kWh (z. B. 10)
- Stringleistung in Watt – PV-DC-Leistung gesamt
- Grid connected – WR am Netz? (nicht bei allen Geräten vorhanden)
- Load connected – WR versorgt Haus-Lastabzweig? (Nur Deye & Solis)

Batterie-Optionen

- Use Batt Volt – wenn aktiviert, nutzt du feste Spannungen zur SOC-Schätzung/Logik.
- BattFull / BattEmpty – in Zehntel-Volt (z. B. 5570 = 55,7 V, 4400 = 44,0 V).
- Bei HV: zusätzliche Felder für zweites Rack/Pack

Netzregulierung / Skalierung

- Netzregulierung (Reduction) – aktiviere, wenn Drosselung/Export-Limit greift.
- Mal10 – aktiviere, wenn dein Gerät Messwerte um Faktor 10 skaliert liefert

Modbus-Konfiguration (bei Templates mit TCP-Zugriff)

- IP Adresse – aus der IP-Liste übernehmen (z. B. 192.168.1.50)
- UnitID / Modbus ID – Standard oft 1. Bei Parallelbetrieb individuell.
- Port – in der Regel 502.
- Im Formular „save“ drücken → der Flow schreibt/aktualisiert deinen Datensatz .

The screenshot shows a configuration window with a dark blue background. At the top, there is a label "UnitID / Modbus ID" above a text input field containing the number "1". Below this, there is a label "Port" above a text input field containing the number "502". Further down, there is a toggle switch labeled "Werte X 10". The toggle switch is currently in the "off" position, indicated by a grey circle. At the bottom of the configuration area, there is a large orange button with the text "SAVE" in white capital letters.

Der Schalter mal 10 rechnet die PV W, Grid W. Charge W und Discharge mit dem Faktor 10 so werden aus z.B. 150 = 1500.

4.2.5 Praxistipps & Checks

- **Erreichbarkeit testen:** Im MQTT Explorer schauen ob die Daten ankommen.
- **UnitID korrekt?** Bei Deye ist **1** üblich – bei Parallelbetrieb pro Gerät anpassen.
- **„Used“ bleibt ✕?**
 - Der Haken in der Liste kommt nur, wenn inverter.Int_Active=1 & Modbus=1 und die IP in der DB mit der Liste matcht.
 - Achte darauf, dass in der DB nur IP oder Host steht (keine Pfade). Der Flow extrahiert zwar IP aus Url, aber sauber ist: IP-Spalte ohne http://... führen.
- **Mehrere Einträge pro Gerät** in der Liste? Wähle den **Port 502** und die IP deines Subnetzes.
- **Deye skaliert Werte?** Dann „**Mal10**“ einschalten.

4.2.6 E-Meter hinzufügen / ändern

Config

Zählertyp

Add

Info:

E-Meter

Parameter

Chint DTSU666 (A2H Gateway erforder...)

CHINT DTSU

Modbus Server IP

Load counter (Last)

Part counter (Zwischenzähler)

Grid counter (Stromzähler Pos. & Neg.)

SAVE

Info:

E-Meter

Devices

Gefundene Geräte

Möchtest du eine IP-Adresse verwenden?

Name	IP-Adresse	Port	Used
shellypro3em-ac15187ba03c	192.168.178.175	80	✓
shellypro1pm-ec6260816c68	192.168.178.174	80	✓
shellyplus1pm-e465b8f1845c	192.168.178.173	80	✓
shellyplus1pm-b0b21c0cfcf4	192.168.178.172	80	✗
shellyplus1pm-c4d8d542a3c8	192.168.178.177	80	✗
shellyplus1pm-e465b8f20d54	192.168.178.95	80	✗
shellyplus1pm-b0b21c0e6c64	192.168.178.56	80	✗
A2H-EMS Modbus Gateway	192.168.178.31	502	✓
A2H-EMS Modbus Gateway	192.168.178.125	502	✓
A2H-EMS Modbus Gateway	192.168.178.96	502	✓

4.2.6.1 E-Meter anlegen

1. E-Meter → „Config“ öffnen

- Dropdown öffnet die Liste deiner aktiven Zähler.
- Wähle „**Chint DTSU666 (A2H Gateway erforderlich)**“, „**Shelly 3EM**“, „**Shelly Pro 3EM**“ oder „**Eastron SDM630 Modbus V2 (A2H Gateway erforderlich)**“ aus.
- Danach blendet die Gruppe „**Parameter**“ die passenden Felder ein (je nach Typ).

2. Typabhängige Felder ausfüllen (Gruppe „Parameter“)

- **Name** – frei wählbar, eindeutig halten (z. B. „Grid-Meter HAK“).
- **Shelly 3EM / Shelly Pro 3EM**
 - **URL ohne „/“ am Ende:** http://<IP> (z. B. http://192.168.1.50)
- **Chint DTSU666 / Eastron SDM630 V2** (über Modbus/A2H-Gateway)
 - **Modbus Server IP:** IP deines **A2H-EMS Modbus Gateways** oder Modbus-Servers (Standard-Port **502**).

3. Rolle des Zählers festlegen (exklusive Schalter)

- **Load counter (Last)** – misst die **Hauslast**.
 - Wenn aktiviert, wird **Part counter** automatisch ausgeschaltet.
- **Part counter (Zwischenzähler)** – misst **Teil-/Unterverbräuche** (z. B. Wärmepumpe, Wallbox, Gartenhaus, Wohnung etc).
 - Wenn aktiviert, wird **Load counter** automatisch ausgeschaltet.
- **Grid counter (Stromzähler Pos. & Neg.)** – misst **Bezug & Einspeisung** am **Netzanschlusspunkt**.
 - Wenn aktiviert, werden **Load** und **Part** automatisch ausgeschaltet.

Exklusiv-Regeln:

- Es kann **genau einen** aktiven **Grid-Zähler** geben.
- Es kann **genau einen** aktiven **Load-Zähler** geben.
- **Part-Zähler** sind ergänzend möglich, aber **nicht** gleichzeitig mit „Load“ auf demselben Gerät.
- Existiert bereits ein aktiver Grid-/Load-Zähler (in **EMeter** oder **Inverter**), erscheint ein **Dialog** – bestätigst du **OK**, wird der bisherige Eintrag automatisch **deaktiviert/umgesetzt**.

4. Gefundene Geräte (Gruppe „Devices“) nutzen

- In der Tabelle „**Gefundene Geräte**“ siehst du automatisch erkannte **Modbus-Server (Port 502)** und **Shelly-Geräte (Port 80)** a
- Spalte „**Used**“ zeigt, ob die IP bereits in deiner DB verwendet wird (✓/✗).
- **Shelly:** IP aus der Liste in **URL** übernehmen.
- **Chint/Eastron:** IP mit **Port 502** in **Modbus Server IP** übernehmen.
- Vorgehen:
 - Für **Shelly:** Nimm die **IP** aus der Liste und trage sie als **URL** http://<IP> ein (ohne Slash am Ende).
 - Für **Chint/Eastron:** Nimm die **IP** des A2H-Gateways/Servers (Port 502) und trage sie bei **Modbus Server IP** ein.
- **Tipp: Falls nichts erscheint, wird in deinem Netz das Protokoll nicht unterstützt. Dies ist kein Fehler des Systems.**

5. Speichern

- Button **Save:**
 - **Neu** → wird de E-Meter angelegt
 - **Bearbeiten** → vorhandener Datensatz wird **aktualisiert**.

6. Löschen

- Button **delete** der E-Meter wird gelöscht.

4.2.6.2 E-Meter bearbeiten

1. **Oben in „Config“** im Dropdown den **bestehenden Zähler** wählen.
2. Gruppe **„Parameter“** zeigt die gespeicherten Werte.
3. Felder anpassen (Name, URL/Modbus-IP, Rolle).
4. **Save** – speichert die Änderungen.
5. Optional **delete** – entfernt den Zähler komplett.

4.2.6.3 Bedeutungen

- **Load counter (Hauslast)**

Setze **genau einen** Zähler als „Load“. Ideal: Zähler, der **alle Verbraucher** hinter dem Netzanschlusspunkt erfasst (nicht hinter weiteren Unterverteilungen, die Einspeiser enthalten).

- **Part counter (Zwischenzähler)**

Für **Teil-Verbräuche** (z. B. Wärmepumpe, Server-Rack). Dient der **Detailanalyse**, nicht als Gesamtlast.

Nie gleichzeitig als Load auf demselben Gerät aktivieren

- **Grid counter (Netzbezug/Einspeisung)**

Nur aktivieren, wenn der Zähler **am Netzanschlusspunkt** misst und **Bezug/Einspeisung** korrekt erfasst.

Bei Nutzung eines **externen, offiziellen EVU-Zählers** als alleinige Abrechnungsbasis:

- Entweder über Modbus-Gateway integrieren (dann **Grid hier an**)
- **Oder** Grid-Berechnung anderweitig – dann **Grid hier aus** lassen, damit es **keine Doppelzählung** gibt.

- **Shelly 3EM / Pro 3EM**

- **URL** als http://IP ohne Slash;
- Prüfe am Gerät: korrekte Phasen-Zuweisung (L1/L2/L3), damit Vorzeichen & Leistungen stimmen.

- **Chint DTSU / Eastron SDM630 V2**

- **Modbus Server IP** = IP deines **A2H-EMS Modbus Gateways** (Port 502).
- **Unit-IDs/Verkabelung** wie in deiner Gateway-Konfiguration.
- In der Geräte-Liste erscheinen diese als **„A2H-EMS Modbus Gateway“** (Port 502).

4.2.6.4 „Gefundene Geräte“ richtig verwenden

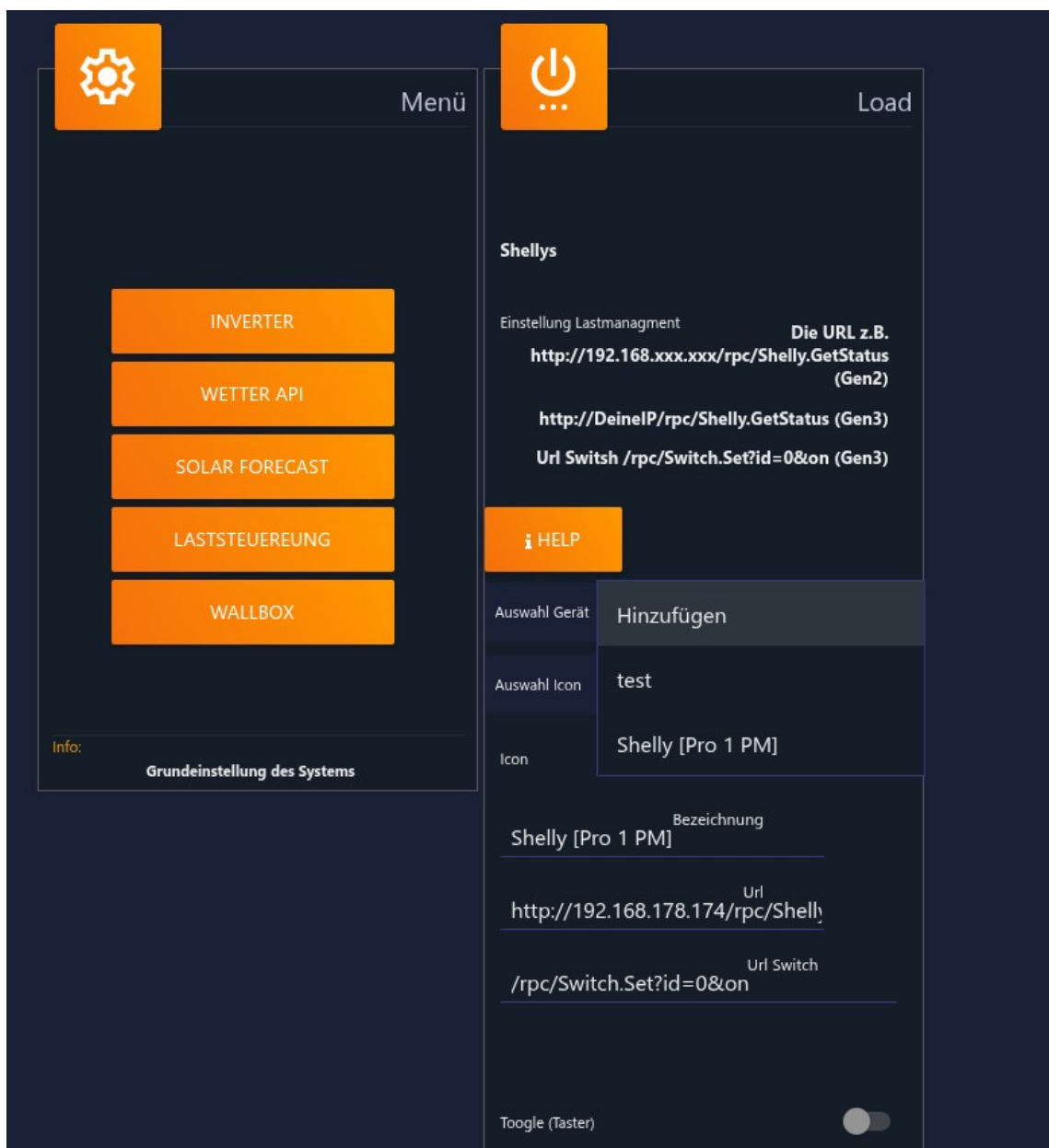
- **Zeilenaufbau:** *Name | IP | Port | Used*
 - **Shelly** taucht i. d. R. als shelly... mit **Port 80** auf.
 - **Modbus-Server** (A2H-Gateway) als **Port 502** (Name wird als „A2H-EMS Modbus Gateway“ dargestellt).
 - **Used** zeigt, ob die IP bereits in deinen EMeter/Shelly/Inverter-Tabellen verwendet wird (Haken/ Kreuz).
- **Vorgehen:**
 - **Shelly:** IP aus der Liste in **URL** übernehmen.
 - **Chint/Eastron:** IP mit **Port 502** in **Modbus Server IP** übernehmen.

4.3 Konfiguration Shelly

Verwende Shelly 1PM (Plus) ggf. das Addon-Modul für Temperatur.

Die Firmware muss 1.4.4 oder höher sein.

**Achtung Temp-
Steuerung und Standby
kann nicht kombiniert
werden!**



4.3.1 Grunddaten

Auswahl Gerät

Wähle das Shelly-Gerät, das du konfigurieren möchtest.

Auswahl Icon

Wähle ein passendes Symbol (nur Optik im Dashboard).

Hinweis: „Icon“ darunter zeigt dir die Auswahl an.

Bezeichnung

Freier Name für das Gerät, z. B. „Kaffeemaschine“ oder „Heizstab“.

Url

Status-URL des Geräts. Beispiele:

- Gen2/3 (Pro/Plus): `http://<IP>/rpc/Shelly.GetStatus`
- Gen1: `http://<IP>/status`

Url Switch

Schalt-Endpunkt des Geräts. Beispiele:

- **Gen3:** `/rpc/Switch.Set?id=0&on`
- **Gen1/2 Relay:** `/relay/0?turn`

Tipp: IP aus „Url“ wird automatisch erkannt – wichtig ist, dass „Url“ erreichbar ist und „Url Switch“ zur Geräte-Generation passt.

Bei Geräten wie z.B. Pro3 oder 4 wird pro Relay eine Karte ausgefüllt und die Relays werden aufgezählt.

Gen3: `/rpc/Switch.Set?id=1&on` = Relay 2

Gen3: `/rpc/Switch.Set?id=2&on` = Relay 3

Gen1/2 Relay: `/relay/1?turn` = Relay 2 etc..

4.3.2 Energie-/Temperatur-Logik

Bei min PV Power anschalten (W)

Mindest-PV-Leistung im Haus, ab der eingeschaltet werden darf.

Beispiel: 300

oder weniger als SOC % ausschalten (%)

Wenn der Akku-SoC **unter** diesen Wert fällt, wird nicht (mehr) eingeschaltet/abgeschaltet.

Beispiel: 20 (0–100)

Bei max Hauslast ausschalten (W)

Wenn die Hauslast darüber liegt, wird **nicht eingeschaltet** bzw. **abgeschaltet**.

Beispiel: 3500

4.3.3 Standby-Erkennung (optional)

Standby Modus (Schalter)

- **an:** Wir überwachen die aktuelle Geräteleistung.
- **aus:** Standby-Funktion ist deaktiviert.

Bei Standby W ausschalten (W)

Wird die Leistung \leq dieses Werts (und $\neq 0$), starten wir einen **Ausschalt-Timer**.

Beispiel: 8 (typischer Standby-Verbrauch)

Abschalten nach Minuten max 59 (min)

Wie lange das Gerät **im Standby-Bereich** liegen muss, bis ausgeschaltet wird.

Beispiel: 10

Ablauf: Leistung \leq Standby-W \rightarrow Timer läuft (z. B. 10 min) \rightarrow bei Ablauf: **AUS**.

4.3.4 Anzeige

Display Dashboard

Schaltet die Sichtbarkeit der Karte im Dashboard.

Icon

Zeigt das gewählte Symbol (nur Anzeige).

Info-Zeile (Letzte Änderung)

Wird vom System gesetzt, keine Eingabe nötig.

4.3.5 Beispiel-Konfigurationen

A) Wasserkocher über PV, kein Timer

- PV min: **400 W**, SOC min: **30 %**, Max Hauslast: **3000 W**
- Standby: **aus**

B) Heizstab nur von 12:00–15:00, max. 1 h

- PV min: **800 W**, SOC min: **40 %**, Max Hauslast: **3500 W**
- Standby: **aus**

C) Drucker mit Standby-Abschaltung

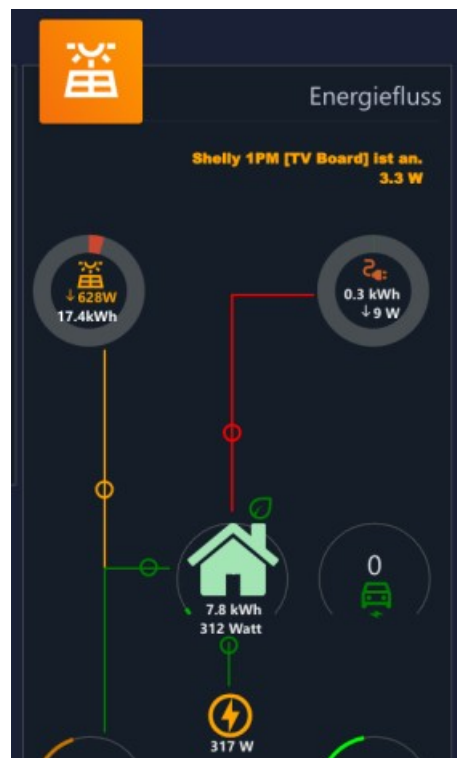
- Standby Modus: **an**
 - Standby W: **7**
 - Abschalten nach Minuten: **15**

4.3.6 Häufige Fehler & Tipps

- **Url / Url Switch passen nicht zur Geräte-Generation**
→ Gen2/RPC nutzt /rpc/..., Gen1 nutzt /relay/....
- **PV/SOC/Last zu streng gewählt**
→ Gerät schaltet nie ein; prüfe Live-Werte gegen deine Schwellen.
- **Dauer in Stunden, nicht Minuten**
→ 0.5 = 30 min, 1.25 = 1 h 15 min.
- **Standby greift nur, wenn Leistung $\neq 0$ und \leq Schwellwert**
→ Sonst läuft der Standby-Timer nicht an.

4.3.7 Mindest-/Empfohlene Werte (Richtwerte)

- **PV min:** 0–2000 W (Startpunkt 300–800 W je nach Gerät)
- **SOC min:** 10–100 (typisch 20–30 %)
- **Max Hauslast:** 0-x Watt
- **Standby W:** 3–15 W (je nach Gerät)
- **Abschalten (min):** 5–30 min



Die Konfigurierten Schellies werden der Reihe nach angezeigt die ersten 2 auf dem Dashboard der dritte nur bei Bezug als Text oben im Dashboard.

4.4 Wallbox einrichten



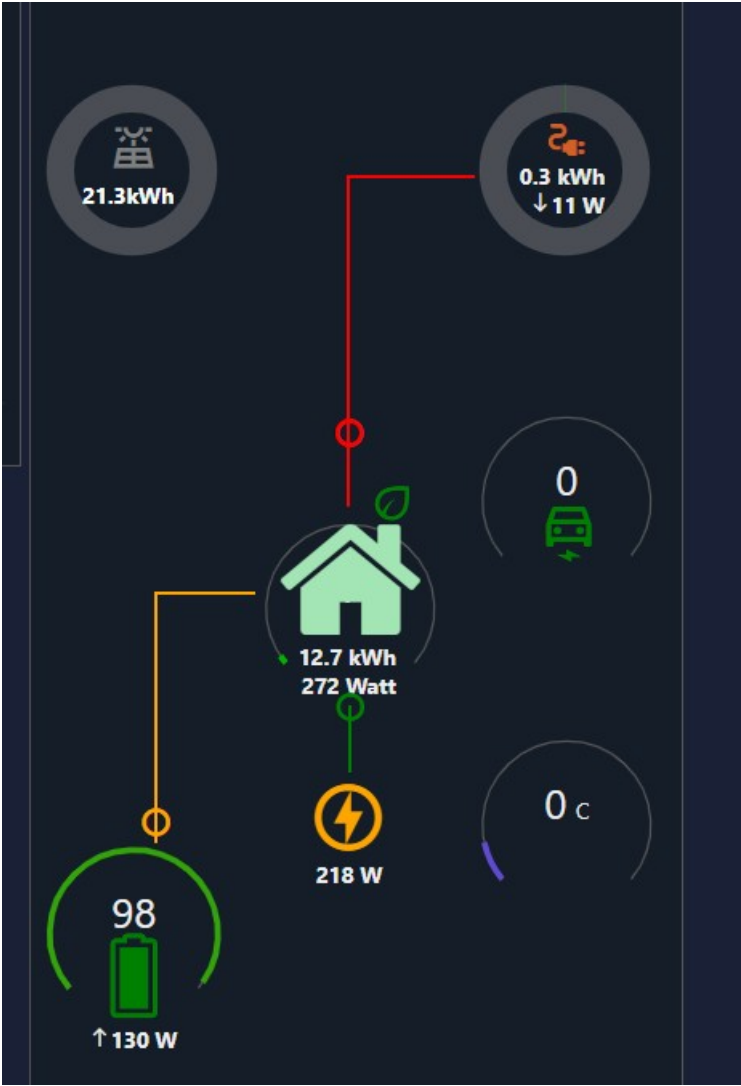
The screenshot shows a mobile application interface for configuring a Wallbox. At the top, there is a blue header with a white icon of a car and a plug, and the text 'Wallbox'. Below the header, there is a section titled 'Wallbox' with a 'Select option' dropdown menu. The selected option is 'Warp [Wallbox Garage]'. Below this, there is a toggle switch for 'PV Gesteuert' which is currently turned on. Underneath the toggle, there is a text input field for 'Url zur Wallbox' containing the value 'http://192.168.178.65'. Below the URL field, there are three more text input fields: 'Min SOC % for Charge' with the value '64', 'Min PV Charge Watt' with the value '5000', and 'Max Last abschalten Watt' with the value '10006'. At the bottom of the form, there is a 'Wallbox kW' dropdown menu set to '11kW'. A large orange 'SAVE' button is located at the very bottom of the screen.

Field	Value
Wallbox	Warp [Wallbox Garage]
PV Gesteuert	On
Url zur Wallbox	http://192.168.178.65
Min SOC % for Charge	64
Min PV Charge Watt	5000
Max Last abschalten Watt	10006
Wallbox kW	11kW

Trage die URL zu der Wallbox ein, zu Zeit ist nur die Wallbox Warp2 möglich.

Die Steuerung befindet sich unter dem PunktE-Auto im Menü.

4.4.1 Generator Port [Gen Port]



Derzeit stellen die Anbieter auf neue API-Schnittstellen um.

Aus diesem Grund steht der die Option für den dynamischen Stromtarif nicht zur Verfügung.

Mit einem der nächsten Upgrades wird diese Option wieder möglich.

5. Advanced

5.1 Schnittstellen / API für Daten

Rufe über **http://<ip-adresse-deines-a2h-ems-pc>:1990/A2H_Api**, die Schnittstelle auf.

Diese Daten sind live Daten und werden mit jedem neuen Aufruf aktualisiert.

Die Ausgabe (als Bsp.)

```
{
  "CurrentPV": 105,
  "Cur_LoadPower": 276,
  "CurGen": 115,
  "PV_Today": 0.9,
  "Grid_Today": 0,
  "Load_Today": 0.5,
  "Cur_Grid": 7,
  "SOC1": {
    "SOC": 31,
    "Charge": 3,
    "DisCharge": 0
  },
  "SOC2": {
    "SOC": 53,
    "Charge": 0,
    "DisCharge": 136
  },
  "SOC3": {
    "SOC": 11,
    "Charge": 0,
    "DisCharge": 97.2
  }
}
```


6. wichtige Hinweise

6.1 Außerbetriebnahme / Wiederinbetriebnahme

6.1.1 Außerbetriebnahme

Sollte das A2H-EMS einmal außer Betrieb genommen werden müssen, weil z.B.: der Stromkreis erweitert werden soll oder andere Gründe vorliegen das A2H-EMS aus zu schalten, dann muss zuerst der A2H-EMS-PC durch das drücken des "Ein/Aus"-Schalters für 1 Sekunde heruntergefahren werden.

Im Anschluss daran sind dann auch alle Module/Controller vom Netz zu trennen.

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Wenn das A2H-EMS wieder in Betrieb genommen werden soll, regulär oder nach einem Stromausfall, ist zunächst sicher zu stellen dass alle beteiligten Netzwerkkomponenten (Router, Switch(e), Accesspoints, Bridges, etc.) vollständig einsatzbereit sind !

Wenn die Verfügbarkeit der Netzwerkkomponenten sichergestellt ist, kann der A2H-EMS-PC gestartet werden.

In der Regel passiert das automatisch nach einstecken des Netzteiles.

Sollte sich der A2H-EMS-PC jedoch nicht selbst einschalten, bitte dies manuell via drücken auf den "Ein/Aus"-Knopf durchführen.

Wenn der A2H-EMS-PC vollständig hochgefahren ist, zu erkennen an der Verfügbarkeit des Dashboards, können nun alle Module/Controller wieder ans Netz genommen werden.

Die Module/Controller starten automatisch und verbinden sich selbständig mit dem A2H-EMS-PC.

6.1.3 aktive Onlineverbindung

Das A2H-EMS benötigt zum optimalen Betrieb eine ständig verfügbare Verbindung ins Internet.

Diese ist notwendig um regelmäßige Sicherheitsaktualisierungen und ggfls. neue Funktionen für das A2H-EMS herunterzuladen sowie zur Installation von zusätzlich erworbenen Softwaremodulen.

Das A2H-EMS kann grundsätzlich auch ohne Internetverbindung (offline) betrieben werden,

dann allerdings werden KEINE Sicherheitsaktualisierungen, Fehlerkorrekturen und funktionale Aktualisierungen bereitgestellt.

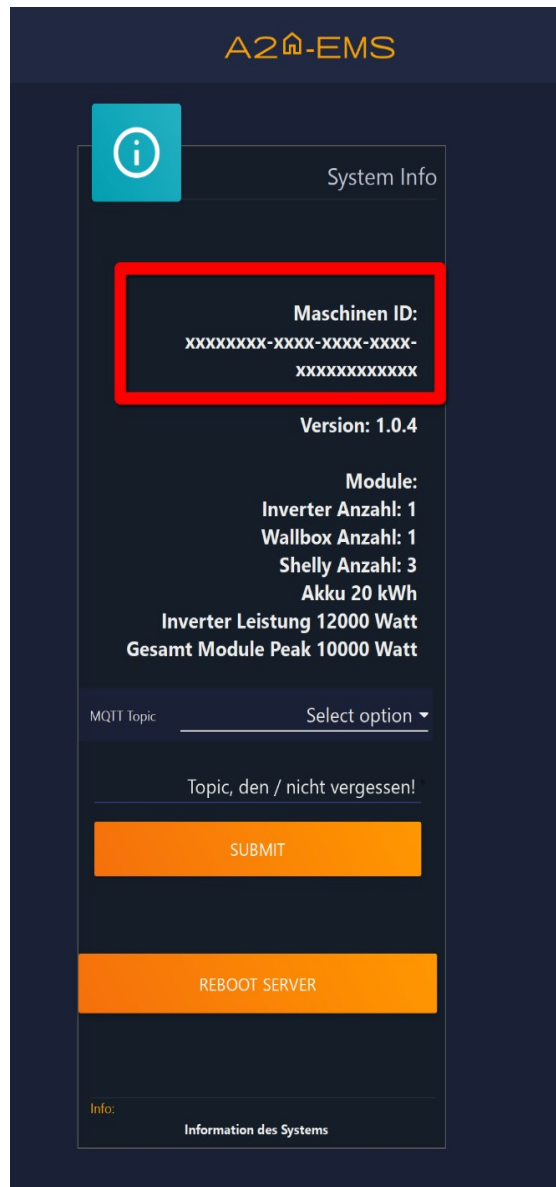
Des Weiteren können auch zusätzlich erworbene Softwaremodule & Abonnements nicht installiert und angewendet werden !

6.1.4 Maschinen ID

Falls Du die Funktionen und Leistungen Deines A2H-EMS erweitern möchtest, kannst Du zusätzliche Module aus dem Shop von ahtechnology.de erwerben.

Damit die Module auf Dein A2H-EMS installiert werden können, benötigst Du beim Kauf die individuelle MaschinenID.

Die MaschinenID findest Du auf dem A2H-Dashboard unter „**Advanced**“.



Die MaschinenID kann markiert und kopiert werden, sodass Du diese im Shop mit „kopieren“ und „einfügen“ verwenden kannst.

Bitte achte darauf, **nur die ID selbst und auch keine Leerzeichen** mit zu kopieren.

6.2 Mini-Checkliste (zum Abhaken)

Sollten Fehler auftreten oder keine Daten am A2H-EMS ankommen:

- In „ModbusTCP_Server“ passende IP/Port gefunden (✕ = frei).
- Auswahl Wechselrichter → „Hinzufügen“ (oder Gerät gewählt).
- Template gewählt.
- Formular: Name, Kapa, Akku, String gesetzt.
- Grid/Load korrekt gesetzt, nur setzen wenn dies als Zähler dienen.
- UseBattVolt + BattFull/Empty (falls genutzt) eingetragen.
- IP, Port, UnitID (bei Modbus-Templates) aus der Liste übernommen.
- Reduction/Mal10 falls nötig.
- save gedrückt → Eintrag steht in inverter.

In der Modbus-Liste erscheint jetzt ✓ Used für diese IP.