

PANTABOX®



ev⚡**cc**

EINRICHTUNG VON EVCC
UND ANBINDUNG DER PANTABOX

INRO

For a better tomorrow.



IMPRESSUM UND URHEBERRECHT:

©2023 INRO Elektrotechnik GmbH

Das Urheberrecht dieses Dokumentes bleibt bei der INRO Elektrotechnik GmbH. Dieses Dokument enthält Informationen, die ohne vorherige Genehmigung der INRO Elektrotechnik GmbH nicht verändert, vervielfältigt, verkauft, kopiert oder anderweitig verwendet werden dürfen. Dies beinhaltet die Bilder, Texte, Zeichnungen und Grafiken dieses Dokumentes.

INRO Elektrotechnik GmbH
Leiderer Straße 12
63811 Stockstadt
www.inro-et.de
E-Mail: info@inro-et.de
Telefon: +49 (0) 6027 2085-500



1	EINLEITUNG	4	
2	INSTALLATION	5	
2.1	Installation von EVCC	5	
2.2	Anlegen einer Konfigurationsdatei <i>evcc.yaml</i>	5	
2.3	Anbindung der PANTABOX an EVCC ..	6	
2.4	Einrichtung der PANTABOX mit der EVCC-Konfiguration	8	
2.5	Aktivierung von EVCC auf der PANTABOX	8	
3	BEDIENUNG	9	
ANHANG A			
Einrichtung von EVCC auf einem Raspberry Pi.			10
ANHANG B			
Konfiguration eines Growatt Wechselrichters (Raspberry Pi)			11
ANHANG C			
Vollständige Konfigurationsdatei mit PANTABOX Anbindung.....			13
ANHANG D			
EVCC-Konfiguration der PANTABOX (Standard-Modus)			14
ANHANG E			
EVCC-Konfiguration der PANTABOX (Fortgeschrittenen-Modus)			15

Diese Dokumentation beschreibt die Einrichtung von EVCC (<https://evcc.io/>) in der **Version v0.120.3** mit dem Schwerpunkt der Anbindung einer PANTABOX.

„EVCC ermöglicht das Laden von Elektrofahrzeugen (EV) bedarfsgerecht zu steuern und den dazu benötigten Energiebezug zu optimieren. Es kann eine Photovoltaikanlage (PV) angebunden werden, um so viel selbsterzeugte Energie wie möglich ins EV zu laden, oder es können auch Anbieter mit dynamischen Strompreisen angebunden werden.

Normalerweise muss die Wallbox dazu mit der bestehenden PV-Installation kompatibel, oft sogar vom selben Hersteller sein. EVCC ermöglicht dies jedoch herstellerübergreifend und mit einer Vielzahl von Wallboxen, Strommessgeräten und PV-Wechselrichtern, ohne dass diese speziell dazu vorgesehen sein müssen.“ (Quelle: <https://docs.evcc.io/docs/Home>)

[2.1] Installation von EVCC

Für die Installation von EVCC auf einem Zielsystem (Windows, MacOS, Linux) gibt es umfangreiche Anleitungen: <https://docs.evcc.io/docs/installation/>

Im Anhang A ist die Einrichtung von EVCC auf einem Raspberry Pi beschrieben.

Ab der EVCC-Version 0.116.4 ist die INRO PANTABOX über die EVCC-Konfiguration eingebunden. Es kann mit Kapitel 2.4 *Einrichtung einer PANTABOX mit EVCC-Konfiguration* fortgefahren werden.

[2.2] Anlegen einer Konfigurationsdatei *evcc.yaml*

EVCC benötigt eine Konfigurationsdatei (*evcc.yaml*), welche beim Start von EVCC bereits vorhanden sein muss. In dieser Konfigurationsdatei sind alle Informationen enthalten, damit EVCC auf die entsprechenden Geräte (Charger, Photovoltaik-Anlagen, Hausinstallationen) zugreifen und das Laden eines Fahrzeugs steuern kann.

Gibt es diese Konfigurationsdatei nicht, startet EVCC im Demo-Modus.

Der Anleitung kann gefolgt werden, inklusive der Einrichtung der eigenen Geräte (Photovoltaik-Anlagen, Hausinstallationen, Fahrzeuge) in der Konfigurationsdatei. Die Anbindung der PANTABOX als Charger wird im nachfolgenden Abschnitt erläutert.

Im Anhang B ist beispielhaft die Konfiguration eines Growatt Wechselrichters in EVCC auf einem Raspberry Pi beschrieben.

[2.3] Anbindung der PANTABOX an EVCC

Um eine PANTABOX als Charger einzubinden, muss die Konfigurationsdatei (*evcc.yaml*) geöffnet und folgende Einstellungen per Copy-Paste hinzugefügt werden:

INFORMATIONEN ÜBER DEN CHARGER

```
chargers:  
  - name: pantabox  
    type: custom  
    status:  
      source: http  
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/charger/state  
      method: GET  
      headers:  
        - content-type: application/json  
      jq: .state  
      timeout: 10s  
    enabled:  
      source: http  
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/charger/enabled  
      method: GET  
      headers:  
        - content-type: application/json  
      jq: .enabled  
      timeout: 10s  
    enable:  
      source: http  
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/charger/enable  
      method: POST  
      headers:  
        - content-type: application/json  
      timeout: 10s  
    maxcurrent:  
      source: http  
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/charger/current  
      method: POST  
      headers:  
        - content-type: application/json  
      timeout: 10s
```

INFORMATIONEN ÜBER DAS STROMMESSGERÄT IM CHARGER

```

meters:
  - name: pantabox_meter
    type: custom
    power:
      source: http
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/meter/power
      method: GET
      headers:
        - content-type: application/json
      jq: .power
      timeout: 10s

```

ZUSAMMENFÜHRUNG VON CHARGER UND METER IN EINEM LADEPUNKT

```

loadpoints:
  - title: ExampleTitle
    charger: pantabox
    meter: pantabox_meter
    mode: off

```



HINWEISE

Da in der PANTABOX ein Strommessgerät integriert ist, wird auch ein Meter-Gerät hinzugefügt und anschließend in einem Ladepunkt zusammengeführt.

Die PANTABOX muss im gleichen Netzwerk wie das System auf dem EVCC läuft konfiguriert werden. Zudem ist für <PANTABOX-IP> die zugewiesene IP-Adresse der PANTABOX einzutragen. Diese ist in den Einstellungen des WLAN-Routers zu finden, in dem die PANTABOX konfiguriert wurde.

Nachdem die Einstellungen in die Konfigurationsdatei eingefügt und ergänzt wurden, müssen in Anhang A die Schritte ab 2. *Teste, ob die Konfiguration funktioniert* durchgeführt werden.

Auf einem Raspberry Pi kann die Konfigurationsdatei wie folgt geöffnet werden:

sudo nano evcc.yaml

[2.4] Einrichtung der PANTABOX mit der EVCC-Konfiguration

1. Starte die Konfiguration und folge den Anweisungen im Terminal Fenster: *evcc configure*
2. Es kann der Standard-Modus (siehe Anhang D) ausgewählt werden für die Einrichtung einer gesamten Hausinstallation oder der Fortgeschrittenen-Modus (siehe Anhang E) für ein einzelnes Gerät, das anschließend zu einer bestehenden Konfiguration hinzugefügt wird.
3. Bei der Auswahl der Wallbox „INRO Pantabox“ wählen.
4. Anschließend die IP-Adresse der im WLAN-Netzwerk befindlichen PANTABOX eingeben.
5. Im Standard-Modus können die Einstellungen zur Konfiguration automatisch hinzugefügt werden. Im Fortgeschrittenen-Modus werden die Einstellungen in der Konsole angezeigt und müssen manuell in die bestehende Konfiguration eingefügt werden. Zusätzlich muss noch ein Ladepunkt eingefügt werden, siehe unten:

```
loadpoints:  
- title: ExampleTitle  
  charger: NameDesChargers  
  mode: pv
```

[2.5] Aktivierung von EVCC auf der PANTABOX

Für die Aktivierung von EVCC auf der PANTABOX muss über die App ein neues Ladeprofil erstellt und aktiviert werden.

Dieses muss den Namen *EVCC* oder *RESTAPI* tragen!

Alle Einstellungen des Ladeprofils werden dabei ignoriert.

Zur Bedienung von EVCC sei hier auf folgenden Anweisungen verwiesen:

Allgemeine Bedienung von EVCC (Starten, Stoppen, Statusabfrage, etc.)

<https://docs.evcc.io/docs/installation/linux/#systemdienst>

Aktualisierung von EVCC

<https://docs.evcc.io/docs/installation/linux/#aktualisierung>

Testen der EVCC-Installation & Konfiguration (Meter, Charger und Vehicle)

<https://docs.evcc.io/docs/installation/linux/#testen>



Einrichtung von EVCC auf einem Raspberry Pi

In dieser Anleitung ist beschrieben, wie ein Raspberry Pi von Grund auf eingerichtet werden kann: <https://www.heise.de/tipps-tricks/Raspberry-Pi-einrichten-so-klappt-s-4169757.html>

Dieser wird für die hier folgenden Schritte benötigt.

1. Starte die Konfiguration und folge den Anweisungen im Terminal-Fenster: ***evcc configure***

Sofern alle Geräte korrekt konfiguriert sind, kann mit den nächsten Schritten fortgefahren werden.



HINWEIS

Fortgeschrittene Anwender (z.B. mit EVCC-Erfahrung oder technischem Know-How) können auch alternativ folgenden Aufruf verwenden: ***evcc configure --advanced***

Dieser Modus bietet weitere technisch fortgeschrittene Einstellmöglichkeiten.

2. Teste, ob die Konfiguration funktioniert: ***evcc -c evcc.yaml***

3. Öffne einen Browser und gebe die folgende URL ein: *http://localhost:7070*

Die EVCC-Oberfläche sollte nun mit den eigenen Geräten zu sehen sein.

4. Wenn alles funktioniert, beende EVCC durch Drücken der Tastenkombination STRG+C.

5. Verschiebe die erstellte Konfigurationsdatei in den Zielordner und starte EVCC:

```
sudo mv evcc.yaml /etc  
sudo systemctl start evcc
```

Oder starte EVCC mit Angabe des Pfades der Konfigurationsdatei:

```
sudo evcc -c <Dateipfad>/evcc.yaml
```

6. Gehe zurück zum Browser und lade die EVCC-Seite neu.

Die Oberfläche sollte nun mit den neu konfigurierten Geräten zu sehen sein.



Konfiguration eines Growatt Wechselrichters (Raspberry Pi)

Das EVCC Konfigurations Tool kann über die Kommandozeile (Öffnen mit Strg+Alt+T) mit dem Befehl **evcc configure** aufgerufen werden. Es hat eine sehr gute Führung, die den Prozess der Einrichtung unterstützt. Dabei ist der „Fortgeschrittene Modus“ detaillierter und für die Einrichtung von einzelnen Geräten besser geeignet.



HINWEIS

Die hiermit erstellte Gerätekongfiguration wird am Ende vollständig angezeigt (Abbildung unten, roter Kasten) und muss im Anschluss händisch in die Konfigurationsdatei (**evcc.yaml**) eingetragen werden. Bei der Konfiguration einzelner Geräte müssen diese immer manuell einer bestehenden Konfiguration hinzugefügt werden.

Die Einstellungen sind gemäß der Beschreibung für den Growatt Hybrid Inverter zu konfigurieren (<https://docs.evcc.io/docs/devices/meters/#growatt-hybrid-inverter>).

In u.s. Abbildung ist der gesamte Prozess abgebildet. Zum Schluss wird die Gerätekongfiguration getestet (blauer Kasten) und die einzufügenden Daten angezeigt (roter Kasten).

```
admin@raspberrypi:~$ evcc configure
[main ] INFO 2023/01/12 14:58:27 evcc 0.110.1
[main ] INFO 2023/01/12 14:58:27 evcc 0.110.1

Die nächsten Schritte führen durch die Einrichtung einer Konfigurationsdatei für evcc.
Beachte dass dieser Prozess nicht alle möglichen Szenarien berücksichtigen kann.
Durch Drücken von CTRL-C kann der Prozess abgebrochen werden.

ACHTUNG: Diese Funktionalität hat experimentellen Status!
D.h. es kann möglich sein, dass die hiermit erstellte Konfigurationsdatei
in einem Update nicht mehr funktionieren könnte und neu erzeugt werden müsste.
Wir freuen uns auf euer Feedback auf https://github.com/evcc-io/evcc/discussions/

Auf geht's:

In welchem Modus soll die Konfiguration durchgeführt werden? Fortgeschrittener Modus (Detailliertere Fragen, erfordert jedoch technisches Know-How)

Was möchtest du machen? Ein einzelnes Gerät konfigurieren (muss manuell in eine Konfigurationsdatei eingetragen werden!)
- Ein Gerät konfigurieren

Wähle eine der folgenden Gerätekategorien aus:

Wähle eine der folgenden Gerätekategorien aus: PV Wechselrichter (oder entsprechender Stromzähler)
- Konfiguration PV Wechselrichter (oder entsprechender Stromzähler)

Wähle einen PV Wechselrichter (oder entsprechender Stromzähler): Growatt Hybrid Inverter

Führe folgende Einstellungen durch:

Wähle die ModBus Schnittstelle aus Serial (USB-RS485 Adapter)
Modbus ID 1
Geräteadresse /dev/ttyUSB0
Baudrate 9600
ComSet 8N1

Teste die pv Konfiguration von Growatt Hybrid Inverter ...
Growatt Hybrid Inverter Growatt Hybrid Inverter wurde erfolgreich hinzugefügt.

Die Konfiguration lautet:

type: template
template: growatt-hybrid
id: 1
device: /dev/ttyUSB0
baudrate: 9600
comset: 8N1
usage: pv
modbus: rs485serial
name: pv1

admin@raspberrypi:~$
```



HINWEIS

Für einen erfolgreichen Test muss der Wechselrichter mit dem Raspberry Pi verbunden sein. Dies geschieht über einen RS485-USB-Adapter, der gemäß der Beschreibung auf Seite 36 des Growatt Manuals angeschlossen wird (RS485 communication port: RS485A1/B1). Aufseiten des Raspberry Pi's wird der Adapter in einen freien USB-Port gesteckt.

Um das eben eingerichtete Gerät in die Konfigurationsdatei aufzunehmen, muss die jeweilige `evcc.yaml` mit **`sudo nano evcc.yaml`** geöffnet werden. Die Konfiguration wird unter `meters` hinzugefügt und unter `site` muss bei `pv` der Name des Gerätes `pv1` eingetragen werden.

Nachdem die Konfigurationsdatei gespeichert (Strg+O) und geschlossen wurde (Strg+X), muss EVCC mit dem neu konfigurierten Gerät neu gestartet werden (**`evcc -c evcc.yaml`**).

```
meters:
  - name: pv1
    type: template
    template: growatt-hybrid
    id: 1
    device: /dev/ttyUSB0
    baudrate: 9600
    comset: 8N1
    usage: pv
    modbus: rs485serial

site:
  grid: grid
  pv: pv1
```



HINWEIS

Beim Einfügen der Daten ist darauf zu achten, dass „`name`“ ganz oben mit einem Aufzählungszeichen steht. Darunter können die restlichen Daten in beliebiger Reihenfolge stehen.



Vollständige Konfigurationsdatei mit PANTABOX Anbindung

Eine Konfigurationsdatei namens *evcc_new.yaml* kann mit dem Befehl erstellt/geöffnet werden: ***sudo nano evcc_new.yaml***

Es öffnet sich der Editor, in dem untenstehende Konfiguration eingefügt werden kann. Es müssen lediglich die IP-Adressen geändert und ein Netzanschluss-Meter (*grid*) konfiguriert werden. Speichern mit Strg+O und schließen mit Strg+X.

```
network:
  port: 7070

log: debug

interval: 5s

meters:
  - name: grid
    type: <TO-BE-CONFIGURED>

  - name: pantabox_meter
    type: custom
    power:
      source: http
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/meter/power
      method: GET
      headers:
        - content-type: application/json
      jq: .power
      timeout: 10s

chargers:
  - name: pantabox
    type: custom
    status:
      source: http
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/charger/state
      method: GET
      headers:
        - content-type: application/json
      jq: .state
      timeout: 10s
    enabled:
      source: http
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/charger/enabled
      method: GET
      headers:
        - content-type: application/json
      jq: .enabled
      timeout: 10s
    enable:
      source: http
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/charger/enable
      method: POST
      headers:
        - content-type: application/json
      timeout: 10s
    maxcurrent:
      source: http
      uri: http://<PANTABOX-IP>/api/charger/current
      method: POST
      headers:
        - content-type: application/json
      timeout: 10s

site:
  title: MeinZuhause
  meters:
    grid: grid

loadpoints:
  - title: MWB
    charger: pantabox
    meter: pantabox_meter
    mode: off
```



EVCC-Konfiguration der PANTABOX – Standard-Modus

```
C:\Projekte\evcc>evcc configure
[main ] INFO 2023/10/12 09:55:57 evcc 0.118.8
[main ] INFO 2023/10/12 09:55:57 evcc 0.118.8

Die nächsten Schritte führen durch die Einrichtung einer Konfigurationsdatei für evcc.
Beachte dass dieser Prozess nicht alle möglichen Szenarien berücksichtigen kann.
Durch Drücken von CTRL-C kann der Prozess abgebrochen werden.

ACHTUNG: Diese Funktionalität hat experimentellen Status!
D.h. es kann möglich sein, dass die hiermit erstellte Konfigurationsdatei
in einem Update nicht mehr funktionieren könnte und neu erzeugt werden müsste.
Wir freuen uns auf euer Feedback auf https://github.com/evcc-io/evcc/discussions/
Auf geht's:

In welchem Modus soll die Konfiguration durchgeführt werden? Standard Modus (so einfach und schnell wie möglich)
- Hausinstallation einrichten

Wähle eines der folgenden PV Komplettsysteme aus, oder 'Mein Gerät ist nicht in der Liste' falls keines dieser Geräte vorhanden ist
Wähle ein PV System: Mein Gerät ist nicht in der Liste

Möchtest du einen Netz-Stromzähler hinzufügen? No
Möchtest du einen PV Wechselrichter (oder entsprechender Stromzähler) hinzufügen? No
Möchtest du einen Batterie Wechselrichter (oder entsprechender Stromzähler) hinzufügen? No
Möchtest du ein Fahrzeug hinzufügen? No

- Ladepunkt(e) einrichten
Titel des Ladepunktes [?] for help] (Garage)
Titel des Ladepunktes Garage

- Konfiguration Wallbox

Wähle eine Wallbox: [Use arrows to move, type to filter]
Heidelberg Energy Control
Wähle eine Wallbox: INRO Pantabox

Führe folgende Einstellungen durch:
IP-Adresse oder Hostname [?] for help] 192.168.10.11
IP-Adresse oder Hostname 192.168.10.11

Teste die Konfiguration von INRO Pantabox ...
Fehler: Get "http://192.168.10.11/api/charger/state": dial tcp 192.168.10.11:80: i/o timeout

Der Test von INRO Pantabox ist fehlgeschlagen. Soll es trotzdem in die Konfiguration aufgenommen werden? Yes

INRO Pantabox INRO Pantabox wurde erfolgreich hinzugefügt.
Das System konnte nicht erkennen, ob ein Ladestromzähler in der Wallbox eingebaut ist. Möchtest du einen externen Ladestromzähler hinzufügen? No

Was ist die maximale Leistung, welche die Wallbox zur Verfügung stellen kann? 11 kW
Was sollte der Standard-Lademodus sein, wenn ein Fahrzeug angeschlossen wird? PV (Nur mit PV Überschuss)

Soll beim Abstecken des Ladekabels von einem Fahrzeug, die Lade-Standardeinstellungen wieder hergestellt werden? Ja
Möchtest du einen weiteren Ladepunkt hinzufügen? No

- Standort einrichten
Titel des Standortes [?] for help] (Mein Zuhause)
Titel des Standortes Mein Zuhause

Die Datei evcc.yaml existiert bereits. Soll die Datei überschrieben werden? No
Bitte gib einen neuen Dateinamen an [?] for help] test_panta.yaml

Bitte gib einen neuen Dateinamen an test_panta.yaml
Die Konfiguration wurde erfolgreich in der Datei test_panta gespeichert
```



EVCC-Konfiguration der PANTABOX – Fortgeschrittenen-Modus

```
C:\Projekte\evcc>evcc configure
[main ] INFO 2023/10/12 09:55:57 evcc 0.118.8
[main ] INFO 2023/10/12 09:55:57 evcc 0.118.8

Die nächsten Schritte führen durch die Einrichtung einer Konfigurationsdatei für evcc.
Beachte dass diesen Prozess nicht alle möglichen Szenarien berücksichtigen kann.
Durch Drücken von CTRL-C kann der Prozess abgebrochen werden.

ACHTUNG: Diese Funktionalität hat experimentellen Status!
D.h. es kann möglich sein, dass die hiermit erstellte Konfigurationsdatei
In einem Update nicht mehr funktionieren könnte und neu erzeugt werden müsste.
Wir freuen uns auf euer Feedback auf https://github.com/evcc-io/evcc/discussions/

Auf geht's:

In welchem Modus soll die Konfiguration durchgeführt werden? Fortgeschrittener Modus (Detailliertere Fragen, erfordert jedoch technisches Know-How)
Was möchtest du machen? Ein einzelnes Gerät konfigurieren (muss manuell in eine Konfigurationsdatei eingetragen werden)
- Ein Gerät konfigurieren

Wähle eine der folgenden Gerätekategorien aus:
Wähle eine der folgenden Gerätekategorien aus: wallbox
- Konfiguration Wallbox
Wähle eine Wallbox: INRO Pantabox
Führe folgende Einstellungen durch:
IP-Adresse oder Hostname [?] for help] 192.168.13.13
IP-Adresse oder Hostname 192.168.13.13
Feste die Konfiguration von INRO Pantabox ...
Fehler: Get "http://192.168.13.13/api/charger/state": dial tcp 192.168.13.13:80: i/o timeout
Der Test von INRO Pantabox ist fehlgeschlagen. Soll es trotzdem in die Konfiguration aufgenommen werden? Yes
INRO Pantabox INRO Pantabox wurde erfolgreich hinzugefügt.

Die Konfiguration lautet:
type: template
templates: pantabox
host: 192.168.13.13
name: wallbox1

C:\Projekte\evcc>
```

INRO Elektrotechnik GmbH
Leiderer Straße 12
63811 Stockstadt [Germany]
T: +49 6027 2085-500
info@pantabox.de | www.pantabox.de

