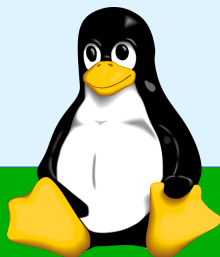


Willkommen bei der KiLUG

Monatliche Treffen → <https://kilug.de/Treffen>

 Chatserver (Mattermost)

 Mastodon



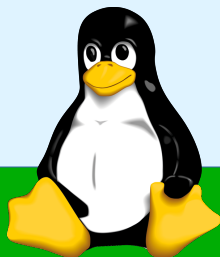


KiLUG

Kinzigtäler Linux User Group

ev⚡cc

Smart laden mit Sonne und Linux



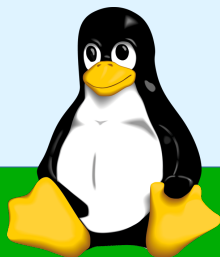
evcc: Smart laden mit Sonne und Linux

Was ist „evcc“?

- evcc ist eine Open-Source-Software zum intelligenten Laden von Elektroautos.

Intelligent?

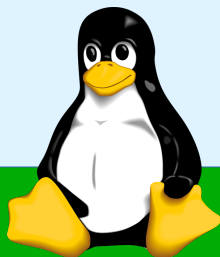
- Das Auto soll möglichst dann laden, wenn eigener Solarstrom verfügbar ist oder der Strom besonders günstig ist.



evcc: Smart laden mit Sonne und Linux

Themen heute:

- was evcc macht
- welche Geräte zusammenspielen
- wie PV-Überschussladen funktioniert
- wie evcc praktisch betrieben werden kann
- FAQ



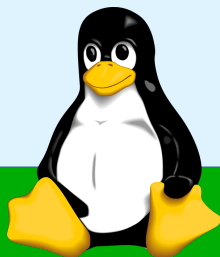
Warum ist das Thema interessant?

Viele Haushalte haben inzwischen mehrere Energiesysteme gleichzeitig:

- Photovoltaikanlage
- Wallbox
- Elektroauto
- evtl. Batteriespeicher
- evtl. dynamischer Stromtarif

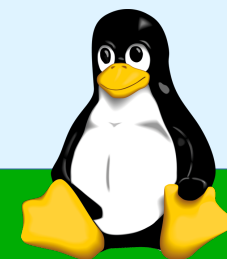


→ Ohne Steuerung lädt das Auto oft einfach dann, wenn es eingesteckt wird.



Warum ist das Thema interessant?

- Mit evcc kann man gezielter laden:
 - mehr eigenen Solarstrom nutzen
 - Netzbezug reduzieren + Stromkosten senken
 - Energieflüsse im Haus besser verstehen



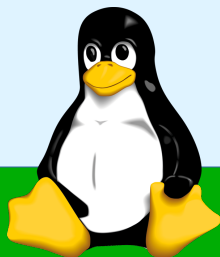
Was macht evcc?

evcc ist die Steuerzentrale für das Laden des Elektroautos.

Die Software liest Messwerte aus und steuert danach die Wallbox.

- evcc schaut, wie viel Strom gerade verfügbar ist.
- evcc prüft, ob ein Auto geladen werden kann.
- evcc regelt die Ladeleistung der Wallbox.
- evcc passt das Laden laufend an die aktuelle Situation an.

evcc selbst läuft auf einer Hardware Zuhause



evcc auf einen (oder zwei) Blick(e)

Webseite: <https://evcc.io/> (de/en)

Open Source: Ja, Quellcode öffentlich auf GitHub

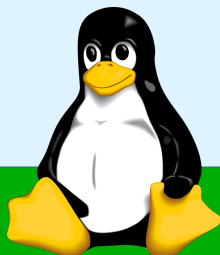
Lizenz: MIT-Lizenz

Version: V0.306.3

Besondere Features:

- Unterstützung vieler Hersteller
 - Wallboxen (121), Fahrzeugen (31), Wechselrichter & Speichersysteme (100), Wärmepumpen & Heizstäbe (28), Energiemesstechnik (107), Smarte Schalter (8)

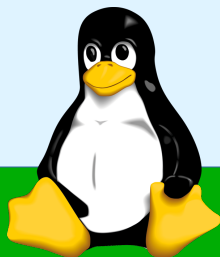
(Stand 16.05.2026)



evcc auf einen (oder zwei) Blick(e)

- Schnittstellen Modbus TCP, HTTP/REST, MQTT und Hersteller-APIs
- optional dynamische Stromtarife
- optional mehrere Fahrzeuge und mehrere Ladepunkte
- optional Home Assistant Integration
- Unterstützung / Kosten:
 - Bittet, um dauerhafte Entwicklung zu sichern, um Sponsoring:
 - a) monatliches Sponsoring (4\$)
 - b) oder einmaligen Lifetime-Sponsor-Beitrag (150\$)

(Stand 16.05.2026)



Was ist PV-Überschussladen?

PV-Überschuss bedeutet:

- Die PV-Anlage erzeugt mehr Strom, als das Haus im Moment verbraucht.

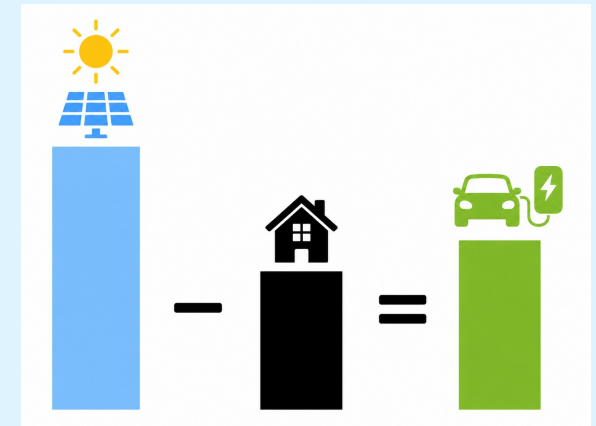
Beispiel:

PV-Anlage erzeugt: 4.800 Watt

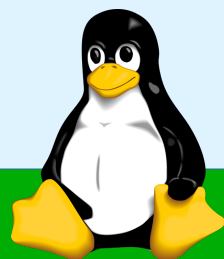
Haus verbraucht: - 700 Watt

Überschuss: = 4.100 Watt

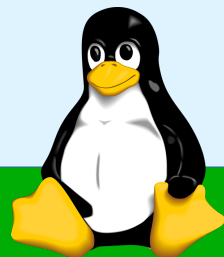
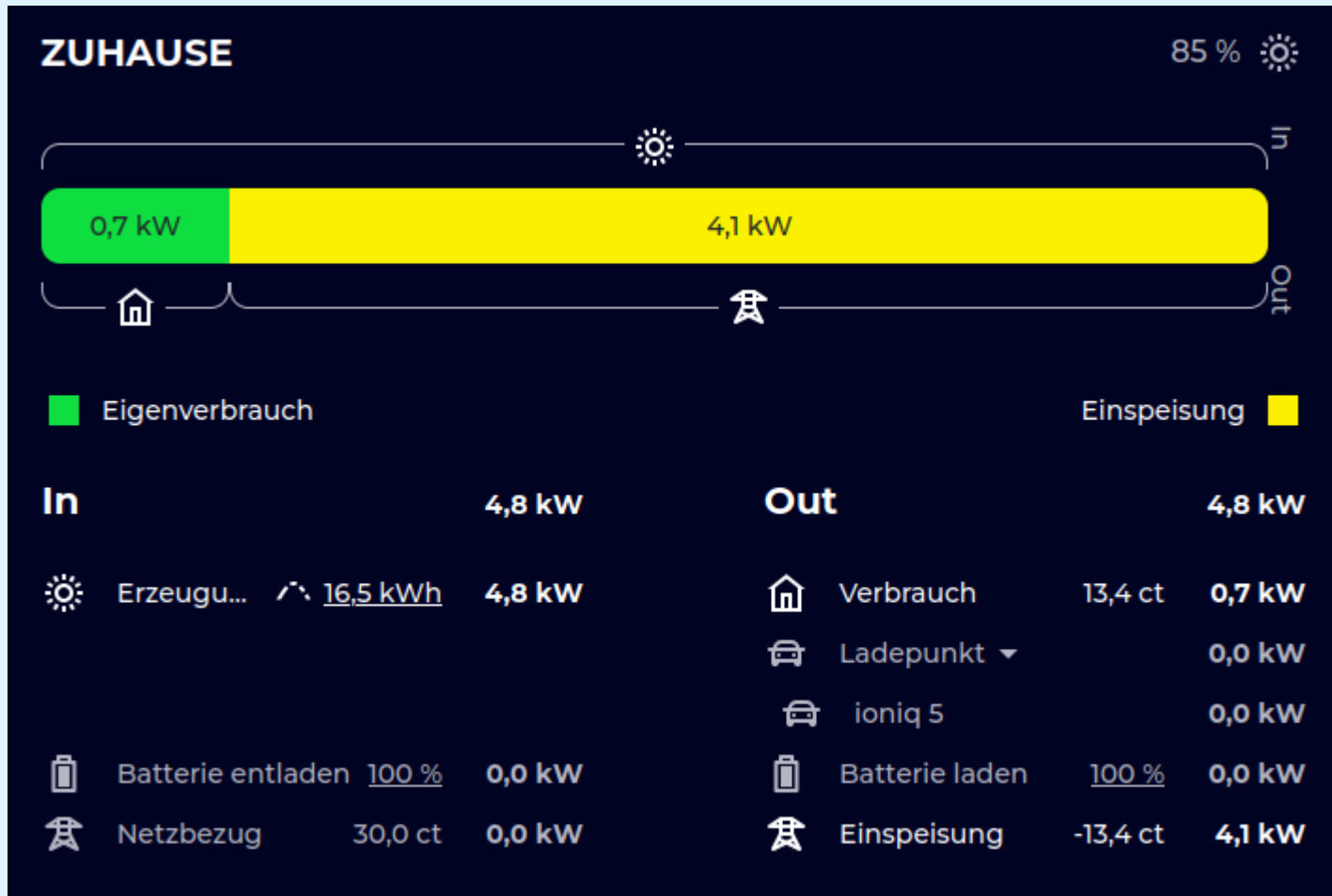
→ Überschuss kann evcc zum Laden des Autos verwenden.



Wichtig: PV-Überschuss ist nicht konstant. Wolken, Haushaltsgeräte und Batterieladung verändern ihn laufend.



Beispiel

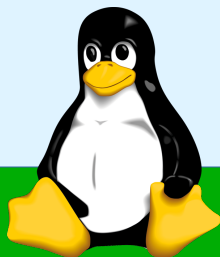


Die beteiligten Komponenten

Damit evcc arbeiten kann, braucht es Daten + steuerbare Geräte.

Einzelkomponenten:

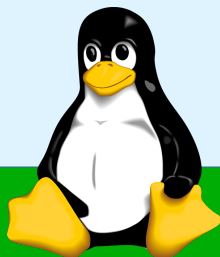
- Wechselrichter Liefert Daten zur Solarstrom-Erzeugung.
 - Stromzähler / Smart Meter Zeigt Netzbezug oder Einspeisung.
 - Wallbox Wird von evcc gesteuert.
 - Elektroauto Kann optional eingebunden werden, für Akkustand und Ladeziel.
 - Batteriespeicher Kann optional berücksichtigt werden.
- Nicht jede Anlage braucht alle Komponenten.



Welche Ladearten gibt es?

evcc bietet verschiedene Ladearten für unterschiedliche Situationen:

- Aus Es wird nicht geladen.
- PV Das Elektroauto lädt möglichst nur mit PV-Strom.
- Minimal + PV Mindestladeleistung wird sichergestellt, zusätzlicher PV-Strom wird genutzt.
- Schnell Das Elektroauto lädt, auch wenn Netzstrom benötigt wird.



keba P30

Aus

PV

Min+PV

Schnell



LEISTUNG

0,0 kW

GELADEN

17,2 kWh

LADEDAUER

5:36 h

 **ioniq 5**

Verbunden.



LADESTAND

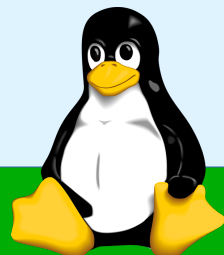
56 %
301 km

PLAN

keiner

LADELIMIT

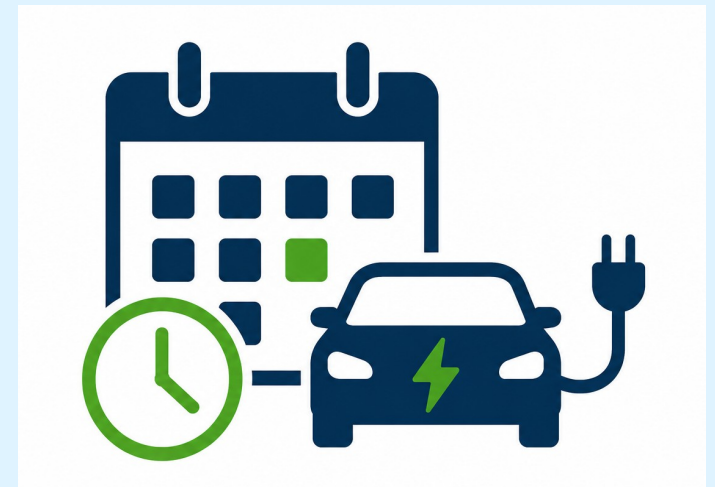
100 %
536 km



Ladeplanung: Wann soll das Auto fertig sein?

evcc kann das Laden planen. Statt „sofort voll laden“ kann man angeben:

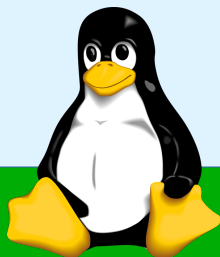
- gewünschter Ziel-Akkustand
- gewünschte Abfahrtszeit
- spätes Laden kurz vor Abfahrt
- optional günstige oder saubere Ladezeiten
- optional PV-Überschuss berücksichtigen



Beispiel:

„Morgen um 7:00 Uhr soll das Auto 80 % haben.“

→ evcc sucht dann passende Ladezeiten und zeigt die Planung in der Oberfläche an.



Ladeplanung: ioniq 5

Abfahrt

Ankunft

Tag

17. Mai (morgen)

Zeit

07:00

Ladeziel

100 %

Aktiv



+ Wiederholenden Plan hinzufügen

PLAN VORSCHAU



LADEDAUER

9:44 h @ 11,0 kW

ENERGIEPREIS

30,0 ct/kWh



16

18

20

22

0
So

2

4

Ladeplanung: ioniq 5

Abfahrt

Ankunft

Min. Ladung %

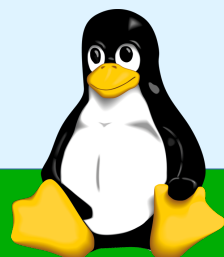
70 %

Fahrzeug wird im PV-Modus „Schnell“ auf 70 % geladen. Danach weiter mit PV-Überschuss. Nützlich, um auch an dunklen Tagen eine Mindestreichweite zu gewährleisten.

Standard Ladelimit

90 %

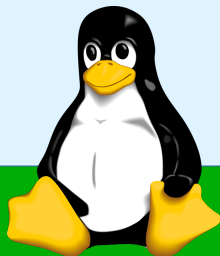
Dieses Ladelimit wird verwendet, wenn das Fahrzeug angeschlossen wird.



Wo wird evcc installiert?

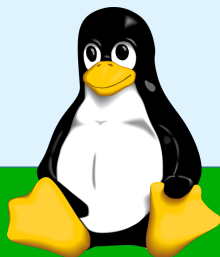
evcc läuft als Dienst im lokalen Netzwerk. Typische Installationsorte:

- Raspberry Pi 3 oder höher, Pi Zero 2 W, Nano Pi R3S
- Linux-Server
- Home Assistant Add-On
- Home Assistant green/yellow (All-In-One-Pc)
- Docker
- Proxmox-VM oder LXC
- MacOS (via Homebrew), Windows (manuell, nicht empfohlen)



evcc Integrationen

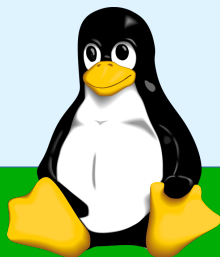
- evcc Integrationen:
 - REST-API: um Einstellen von evcc zu ändern
 - MQTT: Daten des REST-API werden per MQTT veröffentlicht
 - Home Assistant: per Home Assistant Add-On kann evcc dort integriert werden
 - MCP-Server (experimentell): LLMs Zugriff auf evcc geben
 - Sunny Home Manager (LHM)



Was brauche ich, um Geräte in evcc einzubinden?

Damit evcc Geräte einbinden kann, braucht man:

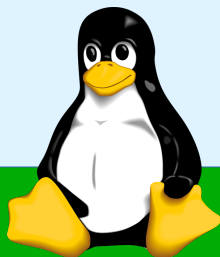
- unterstützte Hardware: <https://docs.evcc.io/docs/Home>
 - Wallbox, Wechselrichter, Stromzähler, Batterie, Auto ...
 - mit passender Schnittstelle:
Modbus TCP, HTTP/REST, MQTT oder Hersteller-API
 - Netzwerkzugriff:
evcc muss das Gerät im LAN/WLAN erreichen können
 - Zugangsdaten oder IP-Adresse:
je nach Gerät: Benutzer, Passwort, Token oder lokale IP
 - korrekte Konfiguration:
Gerätetyp auswählen, Daten eintragen, Verbindung testen
- Vorher immer die evcc-Geräteliste prüfen.

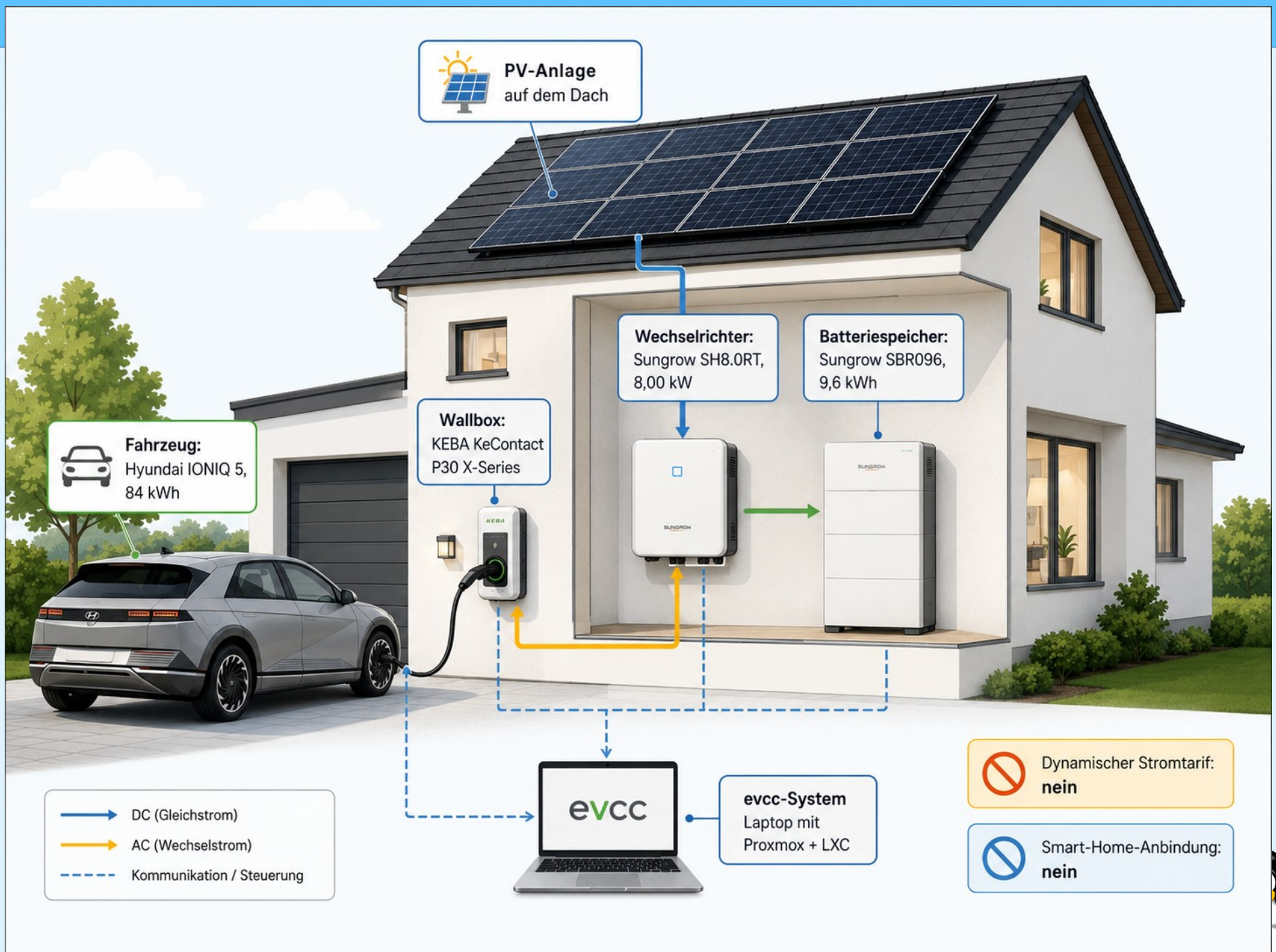


evcc im echten Einsatz

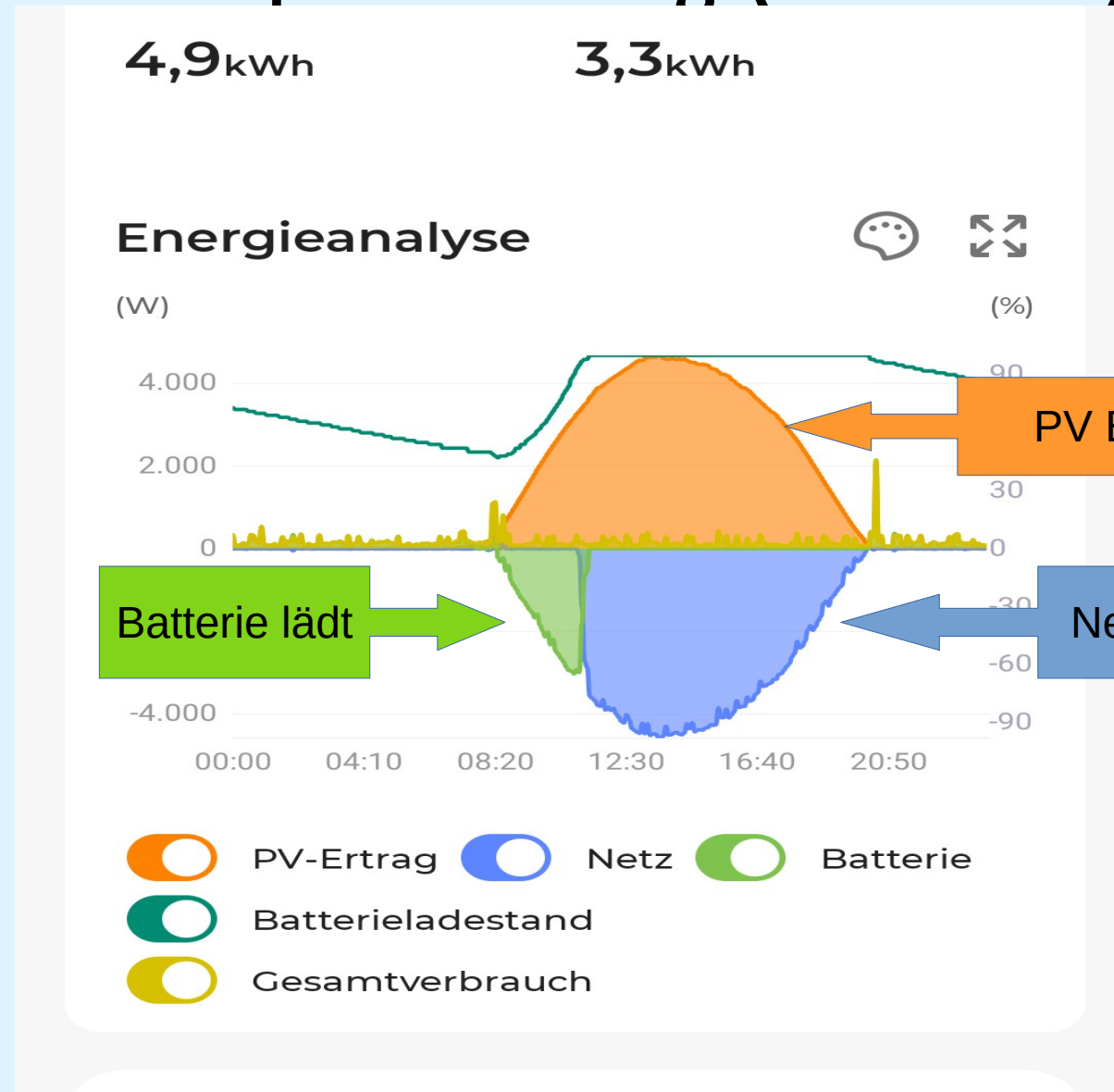
Eigene Anlage:

- PV-Anlage: 6 kWp
- Wechselrichter: Sungrow SH8.0RT, 8,00 kW
- Batteriespeicher: Sungrow SBR096, 9,6 kWh Kapazität
- Wallbox: KEBA KeContact P30 X-Series
- Fahrzeug: Hyundai IONIQ 5, 84 kWh Akku
- evcc-System: Laptop mit Proxmox und LXC
- dynamischer Stromtarif: nein
- Smart-Home Anbindung: nein

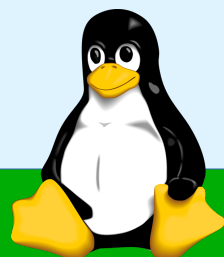




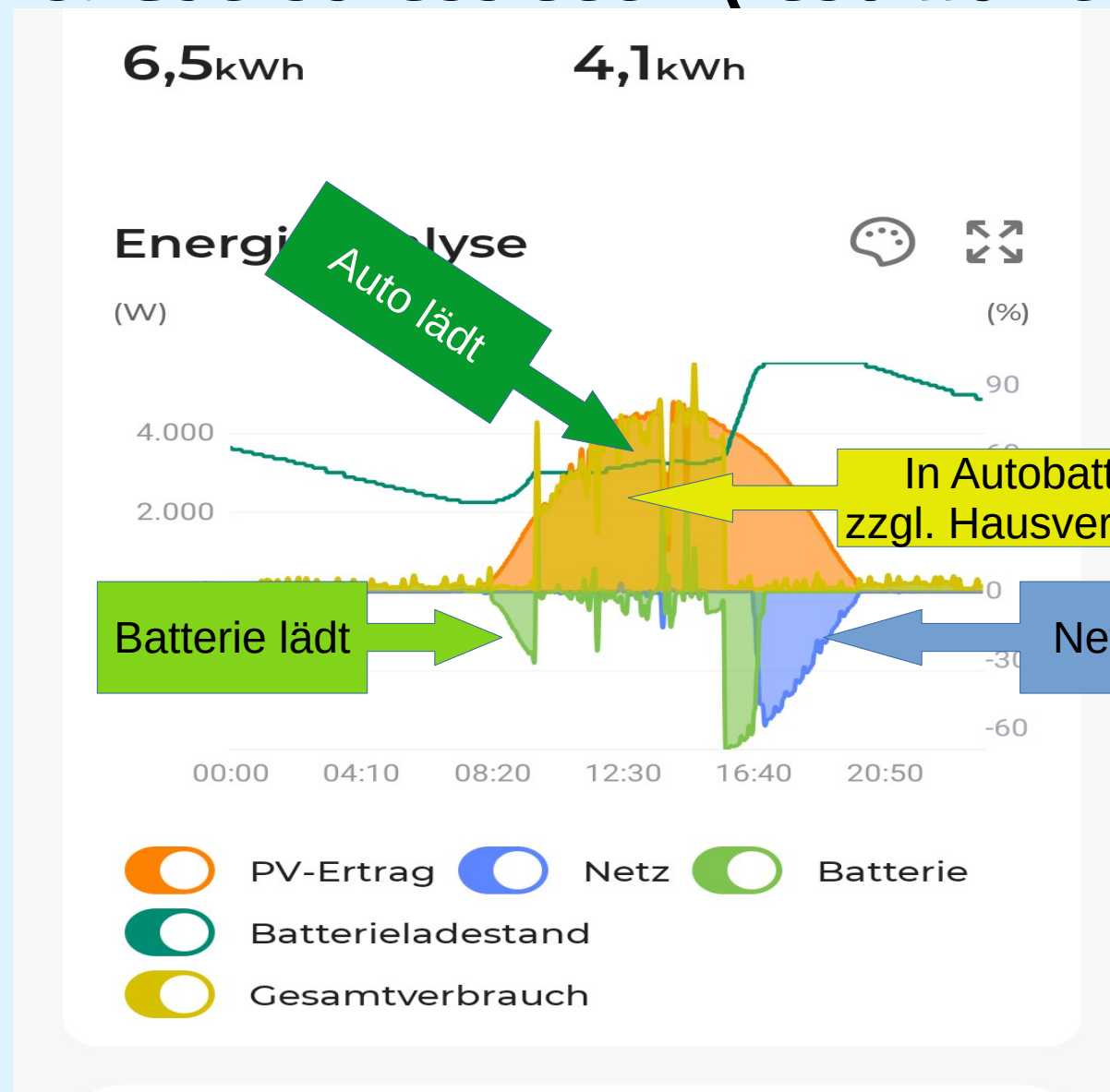
Praxis: perfekter Tag (wolkenlos)



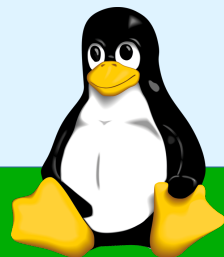
Screenshot aus PV-Anlage



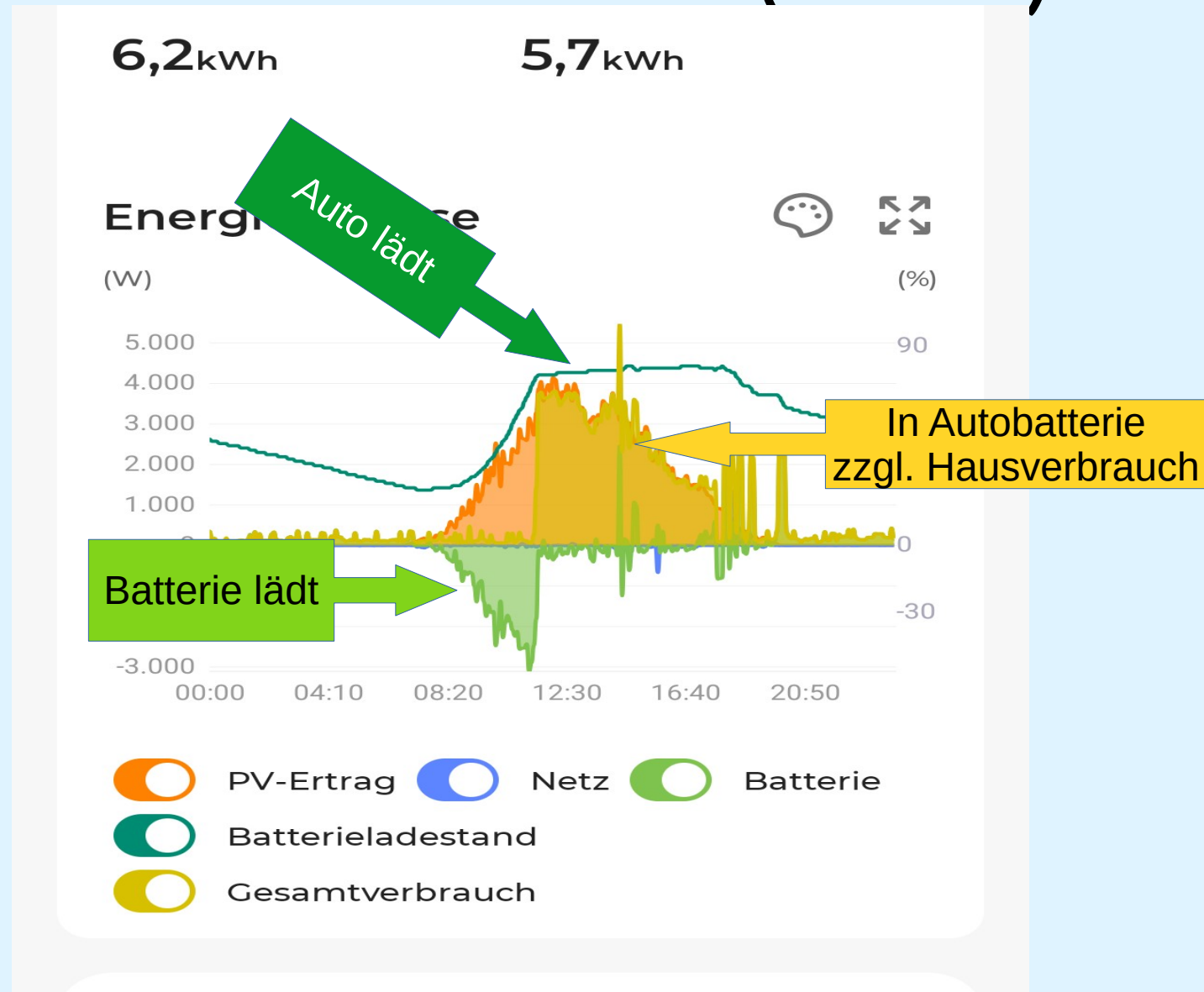
Praxis: Überschussladen (fast wolkenlos)



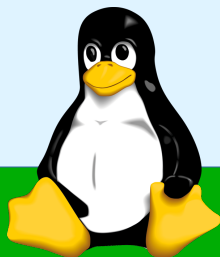
Screenshot aus PV-Anlage



Praxis: Überschussladen (bewölkt)



Screenshot aus PV-Anlage



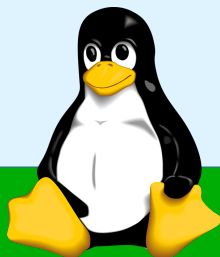
Fahrzeug-Anbindung: Muss evcc mein Auto kennen?

Nein - evcc kann häufig auch nur über die Wallbox arbeiten.

Eine Fahrzeug-Anbindung bringt aber zusätzliche Möglichkeiten:

- Akkustand anzeigen
- Ladeziel setzen
- Auswertungen pro Fahrzeug anzeigen (mehrere möglich)
- Ladeplanung verbessern

In meiner Anlage ist der Hyundai IONIQ 5 direkt eingebunden.



Monat

Jahr

Gesamt



Mai



2026



Sonne



Preis

CO₂

Gesamt



Ladepunkt



Fahrzeug

Geladene Energie

47,7 kWh gesamt • 99 % Sonne



Netz 597 Wh



Sonne 47,1 kWh

Übersicht

Anfang	Ladepunkt Filtern	Fahrzeug Filtern	Geladen kWh	Sonne %	Kosten €	Ø Preis ct/kWh
12.5., 12:48	keba P30	ioniq 5	8,5	97,9	1,17	13,8
9.5., 10:52	keba P30	ioniq 5	2,3	99,6	0,31	13,5
8.5., 13:19	keba P30	ioniq 5	18,7	98,5	2,56	13,7

Monat

Jahr

Gesamt



2026



Sonne



Preis

CO₂

Gesamt



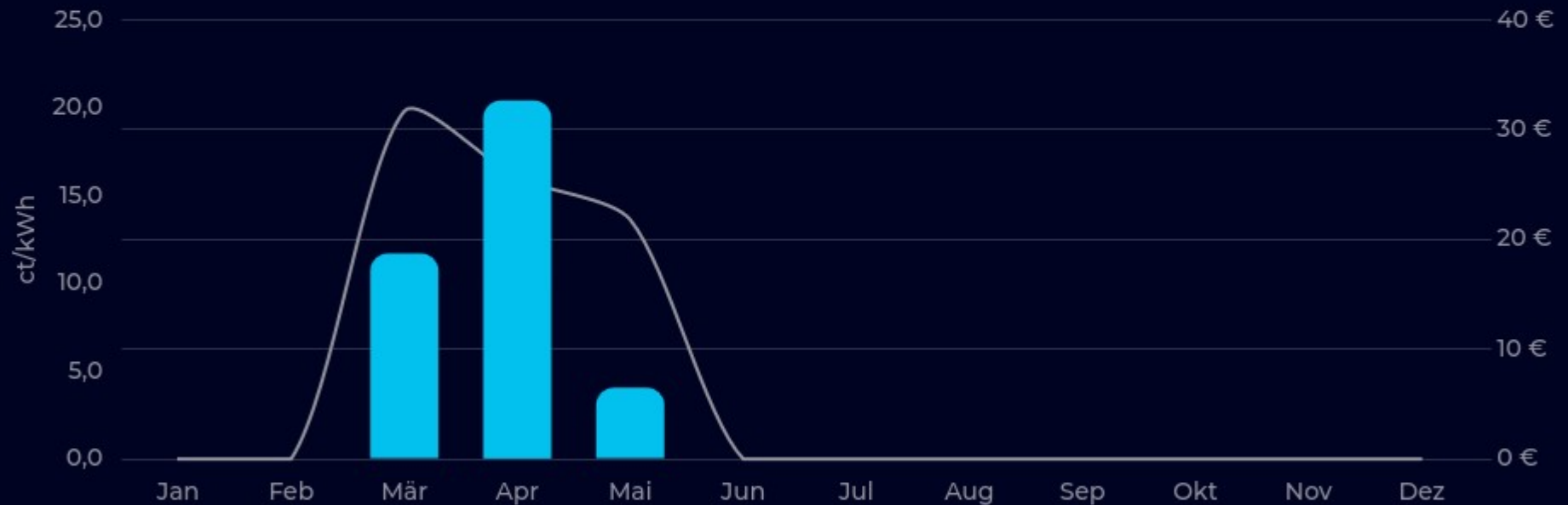
Ladepunkt



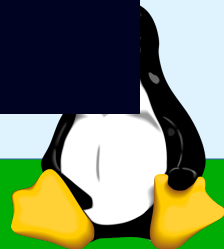
Fahrzeug

Ladekosten

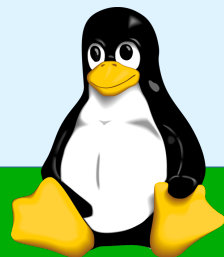
57,88 € gesamt • Ø 16,7 ct/kWh



● Ioniq 5 57,88 € — Ø Preis 0,0 – 19,8 ct/kWh

[Download 2026 CSV](#)[Einzelne Ladevorgänge anzeigen](#)

Was kann evcc noch?



Was kann evcc noch?

Batterienutzung konfigurieren:

HAUSBATTERIE

85 % ☀

Batterienutzung

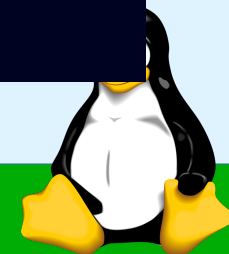
- ⚡ Batterieunterstütztes Fahrzeugladen wenn Hausbatterie über 80 % ist.
Starte automatisch wenn über 90 %.
- 🚗 Priorisiere Fahrzeugladen, wenn Hausbatterie über 50 % ist.
- 🏠 Priorisiere die Hausbatterie bis sie 50 % erreicht hat.
- ☐ Verhindere Entladung im Schnell-Modus und bei geplantem Laden.



80 %

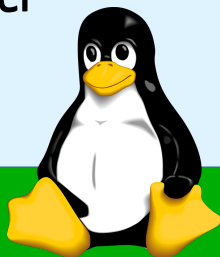
50 %

Ladestand der Batterie:
100 %
9,6 kWh von 9,6 kWh

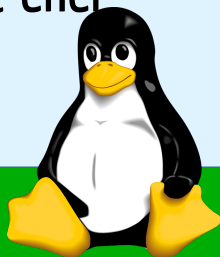


FAQ

- Welche Wallboxen funktionieren besonders gut?
 - Wallboxen mit sauberer lokaler Schnittstelle, z. B. Modbus TCP, funktionieren meist am Besten.
- Braucht man zwingend einen Smart Meter?
 - Nicht immer, aber für gutes PV-Überschussladen braucht evcc zuverlässige Messwerte zu Netzbezug und Einspeisung.
- Wie genau müssen die Messwerte sein?
 - Sie müssen nicht „labor-genau“ sein, aber stabil, aktuell und plausibel.
- Was passiert bei Internetausfall?
 - Der lokale Betrieb kann weiterlaufen.
Cloud-basierte Fahrzeugdaten oder Herstellerdienste können aber ausfallen.
- Wie erkennt man Fehlkonfigurationen?
 - An falschen Messwerten, nicht startendem Laden, unerwartetem Netzbezug oder Fehlermeldungen im Webinterface / Log.

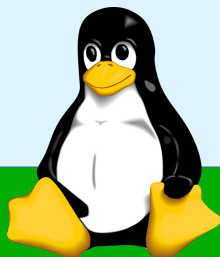


- Kann evcc auch ohne PV-Anlage sinnvoll sein?
 - Ja, zum Beispiel für geplantes Laden, mehrere Fahrzeuge oder günstige Ladezeiten.
- Lohnt sich evcc bei kleiner PV-Anlage?
 - Ja, wenn regelmäßig Überschuss entsteht. Bei sehr kleiner PV ist der Nutzen aber begrenzter.
- Wie verhält sich evcc bei mehreren Autos?
 - evcc kann mehrere Ladepunkte und Fahrzeuge verwalten. Die verfügbare Leistung muss dann sinnvoll verteilt werden.
- Was passiert, wenn Auto und Batterie gleichzeitig laden wollen?
 - Das hängt von der Konfiguration ab: Batterie priorisieren, Auto priorisieren oder Überschuss aufteilen.
- Wie viel Netzbezug ist in der Praxis normal?
 - Kurze kleine Spitzen sind normal. Dauerhafter Netzbezug beim PV-Laden deutet eher auf Einstellungen oder Messprobleme hin.



Links zur Präsentation

- evcc <https://evcc.io/>
- evcc Blog <https://docs.evcc.io/blog>
- evcc Dokumentation <https://docs.evcc.io/docs/Home>
- evcc GitHub <https://github.com/evcc-io/evcc>
- Home Assistant <https://www.home-assistant.io/green>
 - Home Assistant Green
<https://www.berrybase.de/detail/019a8296042d70f19cbbcb67ddc0b205>





Dieses Werk von KiLUG ist lizenziert unter einer Creative Commons
Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen
4.0 International Lizenz.

