Inhaltsverzeichnis

Alle Lade-Modi kurz erklärt 2
Lademodus Sofort 2
Lademodus PV (inkl. MIN+PV) 4
Lademodus Ziel 5
Lademodus ECO 5
Zeitladen 6

Alle Lade-Modi kurz erklärt

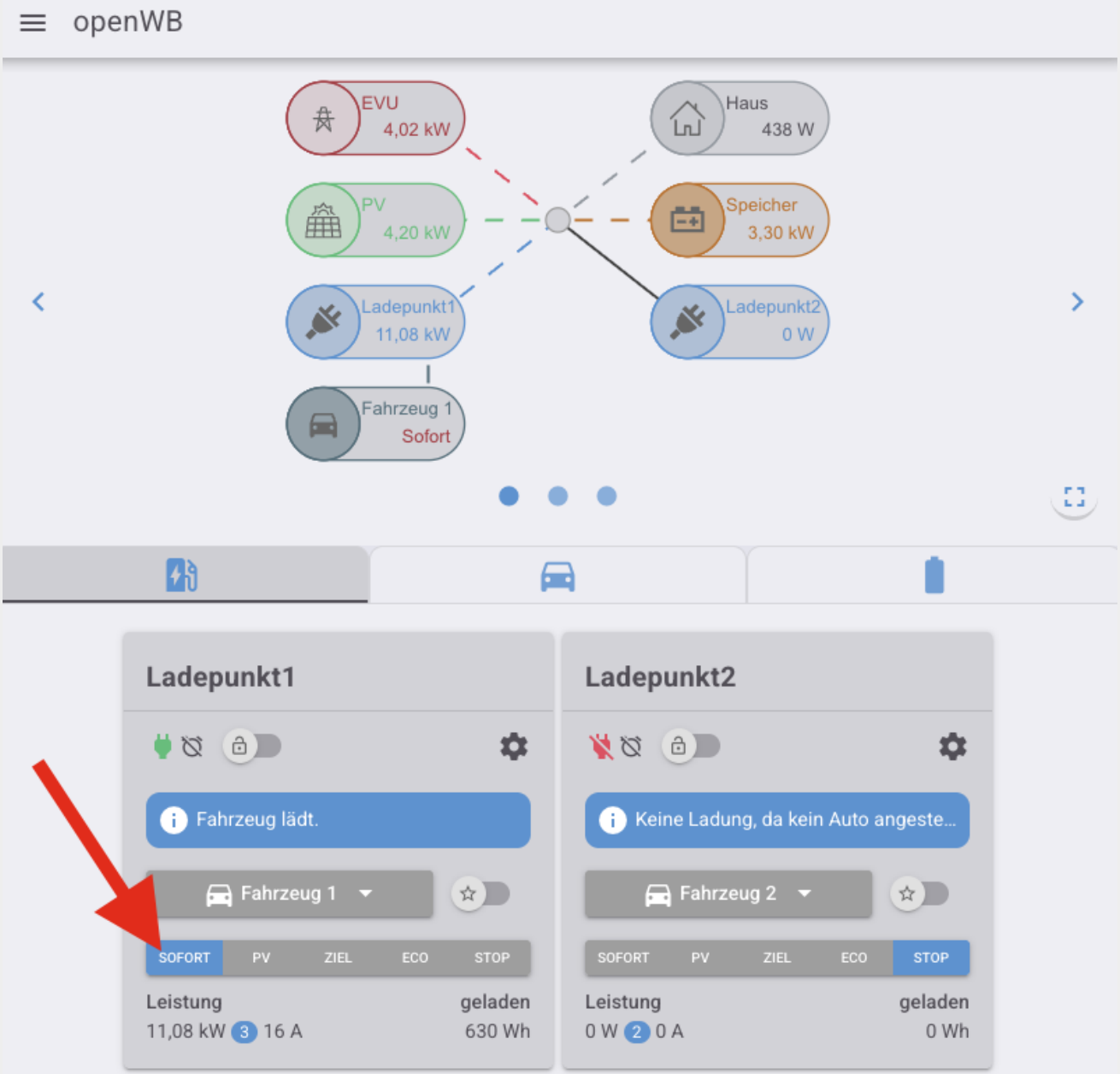
In diesem Abschnitt möchten wir einen grundlegenden Überblick über die **elektrische Ladung von Fahrzeugen mit dem openWB-EMS** geben.

Wir gehen hier nicht ins Detail jeder möglichen Einstellung, sondern stellen die Modi kurz vor und verlinken dann auf typische Anwendungsfälle (z.B. Fahrzeug mit PV-Überschuss und Speicherunterstützung laden, Fahrzeug nach günstigem Strompreis laden, usw.).

Lademodus Sofort

In diesem Lademodus wird die Ladung des Fahrzeugs sofort gestartet. Es wird dauerhaft mit einem fest eingestellten Ladestrom und Phasenanzahl (ergibt Ladeleistung) geladen, bis das Fahrzeug keine Ladung mehr annimmt oder die Ladung manuell beendet wird (z.B. durch Abstecken oder den Wechsel des Lademodus).

Dieser Modus ignoriert PV-Überschuss und lädt auch mit Speicherbezug oder Netzbezug wenn nötig. In diesem Modus geht es darum, das Fahrzeug **sofort und schnell** zu beladen. Das sieht auf der Startseite der openWB wie folgt aus:



Am ersten Ladepunkt ist für Fahrzeug 1 der Lademodus **Sofort** aktiv (roter Pfeil). Im Energiefluss-Diagramm über den Ladepunkten sieht man, dass die Ladeleistung von Fahrzeug 1 mit 11 kW zu etwa 4 kW von der PV versorgt wird, 3 kW werden aus dem Hausspeicher entladen und weitere 4 kW werden aus dem Stromnetz bezogen (die gestrichelten Linien bewegen sich dynamisch mit der Richtung des Stromflusses, hier im statischen Bild nicht zu sehen). Zusätzlich zur Ladeleistung von ca. 11 kW des Fahrzeugs ziehen andere Stromverbraucher im Haus ca. 440 Watt.

Gleichzeitig sehen wir an Ladepunkt 2, dass dort derzeit kein Fahrzeug angeschlossen wurde (rotes Steckersymbol oben links in der Kachel). Es wurde aber bereits **Fahrzeug 2** am Ladepunkt eingebucht. Ladepunkt 2 steht oben im Bild zudem auf dem Lademodus **Stop**, in welchem keine Ladung stattfindet, auch wenn ein Fahrzeug angeschlossen wäre.

Die blauen Info-Felder am Ladepunkt geben Auskunft über das derzeitige Verhalten des Ladepunkts. An Ladepunkt 1 **Fahrzeug lädt.** und an Ladepunkt 2 **Keine Ladung, da kein Auto angesteckt ist** (die blauen Info-Felder lassen sich vergrößern, wenn man darauf klickt, um auch längere Meldungen anzuzeigen).

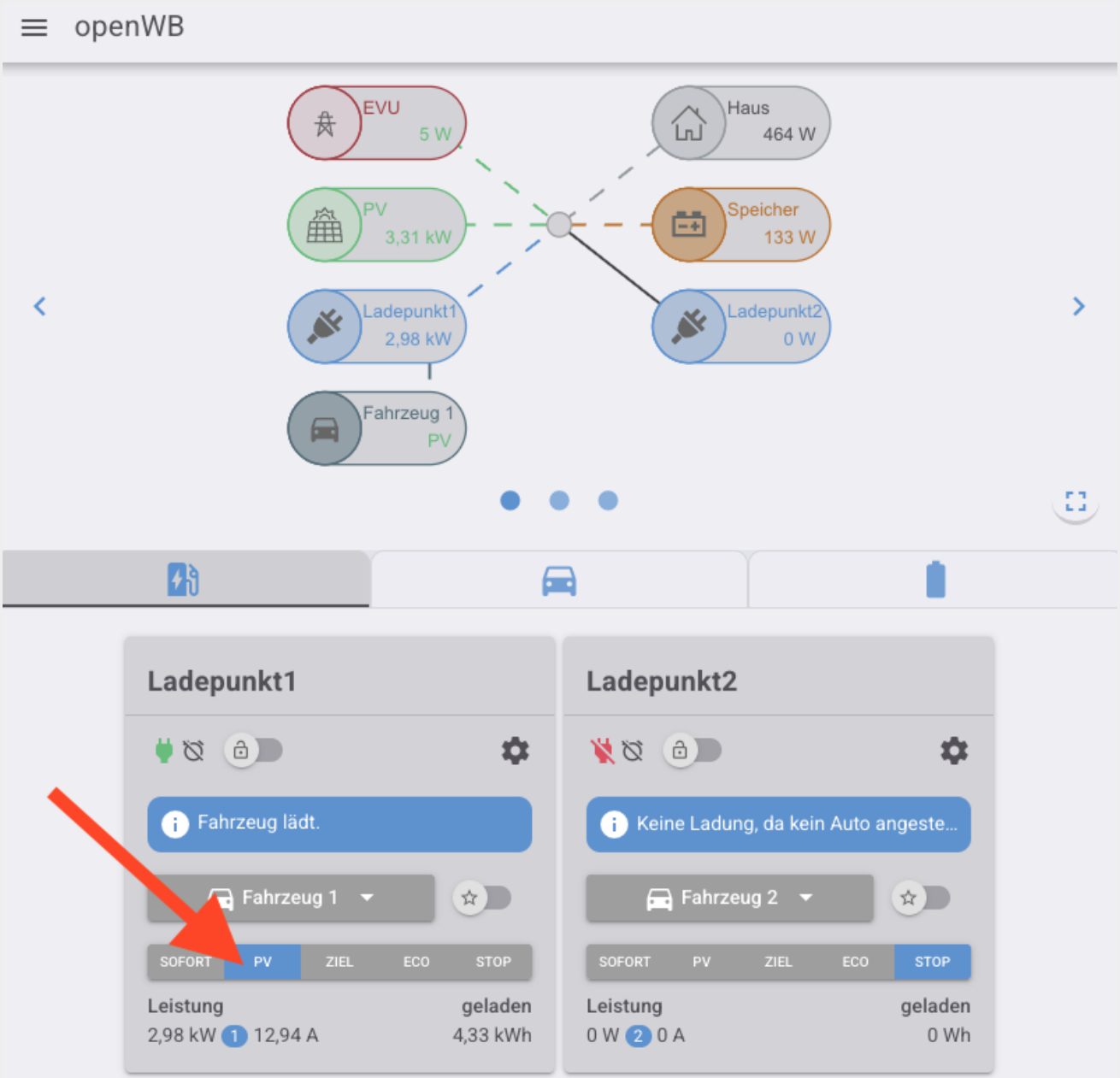
Lademodus PV (inkl. MIN+PV)

In diesem Lademodus wird die Ladung des Fahrzeugs gestartet, sobald ausreichend PV-Überschuss vorhanden ist. Als PV-Überschuss wird in den meisten Fällen der Wert Netzeinspeisung bzw. Speicherladung definiert - nicht die „reine“ PV-Produktion.

Die genauen Bedingungen zum Start der PV-Ladung lassen sich konfigurieren (mehr dazu **hier**). In unserer Standard-Einstellung beginnt die PV-Ladung ab 1,5kW PV-Überschuss.

Die Höhe der Ladeleistung wird flexibel an den PV-Überschuss angepasst. Gibt es mehr Überschuss wird auch mehr geladen, genügt der Überschuss nicht mehr, wird die Ladung beendet. In diesem Modus geht es darum, **das Fahrzeug nur mit Überschuss zu beladen** (außer → s. Hinweis zu MIN+PV unten), also möglichst wenig Energie aus dem Stromnetz zu beziehen und möglichst wenig PV-Überschuss in das Stromnetz einzuspeisen. Kleine Wattbeträge können aber je nach Lade-Fähigkeit des Fahrzeugs in die eine oder andere Richtung fließen.

Der PV-Modus sieht auf der Startseite der openWB wie folgt aus:



Am ersten Ladepunkt ist für Fahrzeug 1 der Lademodus **PV** aktiv (roter Pfeil). Im Energiefluss-Diagramm über den Ladepunkten sieht man, dass die Ladeleistung von Fahrzeug 1 mit 2,98 kW und der Hausverbrauch mit 464 Watt voll von der PV versorgt wird, gleichzeitig werden in den Hausspeicher noch 133 Watt geladen (Das E-Fahrzeug regelt die Ladeleistung nicht so fein, dass es sich bis auf das letzte Watt den ganzen Überschuss nehmen kann, der Speicher des Hauses nutzt den Rest zum Laden.) und 5 Watt werden noch in des Stromnetz eingespeist.

Wenn ein **Hausspeicher** wie hier im Beispiel vorhanden ist, so lässt sich dieser **im Lademodus PV beachten**. Beispielsweise kann das Fahrzeug mit Unterstützung des Hausspeichers bis zu einer gewissen Entladegrenze dieses Speichers schneller geladen werden oder man bevorzugt das Fahrzeug oder den Hausspeicher vollständig mit PV-Überschuss. Näheres zu den Konfigurationsmöglichkeiten findet sich **hier**.

Anwendungs-Beispiel für PV-Laden ohne Speichermitbenutzung

Anwendungs-Beispiel für PV-Laden mit Speichermitbenutzung

wichtiger Hinweis zu MIN+PV (→ minimaler Dauerstrom)

```
Der in den alten sw1.9-Versionen direkt nutzbare "MIN+PV"-Modus ist bei
sw2 im PV-Modus INTEGRIERT. Hierzu wird der unter den PV-Einstellungen
(Koala-theme -> Zahnrad oben rechts) zugängliche Slider >>MINIMALER
DAUERSTROM<< auf den gewünschten Wert zw. 6...16A gesetzt. Dies bewirkt,
dass IMMER mit der eingestellten Stromstärke geladen wird, auch wenn
kein PV-Überschuss vorhanden ist. Kommt PV-Überschuss hinzu, wird das
Fahrzeug schneller geladen.

Diese Einstellung ist sehr beliebt im Winter und an stark bewölkten
Tagen, insbesondere wenn man häufiges Ein- und Ausschalten der Ladung
verhindern möchte.

Diese Einstellung bewirkt allerdings auch, dass NETZBEZUG stattfindet,
wenn nicht ausreichend PV-Überschuss vorhanden ist. Auch ein im Haus
installierter Speicher wird durch diesen Modus ENTLEERT, wenn der
Speicher keine aktive Steuerung durch die openWB erlaubt.
```

Lademodus Ziel

In diesem Lademodus soll sicher gestellt werden, dass das Fahrzeug entweder einen bestimmten **Ziel-Ladestand** oder eine **bestimmte Energiemenge** zu einem **definierten Zeitpunkt** geladen haben soll. Die openWB berechnet zunächst, wann die Ladung mit Netzstrom gestartet werden müsste, damit das Ladeziel erreicht werden kann. Steht PV-Überschuss zur Verfügung, startet die Ladung gleich, um diesen zu nutzen. Nur wenn es keine andere Option gibt, wird die Ladung mit Netzstrom gestartet, um das Lade-Ziel zu erreichen. Das sieht auf der Startseite der openWB wie folgt aus:

screenshot + Anwendungsbeispiel folgen

Lademodus ECO

In diesem Lademodus soll sicher gestellt werden, dass das Fahrzeug nur lädt, wenn der

Strompreis **eine bestimmte Preisgrenze unterschreitet** oder **wenn PV-Überschuss vorhanden** ist. Der Lademodus ECO wird gerne genutzt, wenn ein Stromvertrag mit dynamischen Börsenstrompreisen oder mit unterschiedlichen Strompreisen nach Tageszeit (z.B. HT und NT) verwendet wird. Das sieht auf der Startseite der openWB wie folgt aus:

screenshot + Anwendungsbeispiel folgen

Zeitladen

Zeitladen ist ein **zusätzlicher Modus**, der zu den primären Lademodi Sofort, PV, Ziel und ECO **hinzugebucht** werden kann. Dieser Modus sieht vor, dass dem Fahrzeug für einen bestimmten Zeitraum eine vorgegebene Ladeleistung zur Verfügung gestellt wird. Der Modus **Zeitladen hat Vorrang vor allen anderen Lademodi!**

So kann man beispielsweise erreichen, dass im Modus PV zu einer bestimmten Uhrzeit doch die volle Ladeleistung anliegt, auch wenn nicht genug PV-Überschuss vorhanden ist (die Differenz wird dann entweder aus dem Netz bezogen oder kommt aus dem Hausspeicher). Zeitladen wird auch gerne genutzt, um ausreichend Strom für das Temperieren des Fahrzeugs vor Abfahrt sicher zu stellen (z.B. Aufheizen und Enteisen morgens von 6 Uhr bis 6:15 Uhr).

Auch der Sonderfall „reduziertes Sofortladen“ wäre realisierbar. Das Zeitladen wird hierbei im gewünschten Zeitraum mit weniger Leistung definiert, während außerhalb dieses Zeitraumes die normale Sofortladeleistung gilt.

From:
https://wiki.openwb.de/ - **openWB GmbH & Co. KG**

Permanent link:
https://wiki.openwb.de/doku.php?id=openwb:vc:2.1.9:anwendungen:fahrzeuge-alle-lademodi

Last update: **2026/04/23 14:49**