

PV-Überschussladen eines Elektroautos

Um den überschüssigen, also aktuell vom Haushalt nicht benötigten Strom dem Elektroauto zu überlassen, gibt es drei Möglichkeiten: [1]

1. PV-Laden ohne Ansteuerung der Wallbox

Das Elektroauto wird auf direktem Wege mit einer (zuvor) fest definierten Ladeleistung „beliefert“ und beladen. Informationen seitens der PV-Anlage bleiben bei dieser Variante aus. Durch diese Variante kann der Anteil am eigenen Energieverbrauch (leicht) optimiert werden, etwa durch das Herabsetzen der Ladegeschwindigkeit.

Zur Wahrheit gehört jedoch auch, dass sich durch die fehlende Kommunikation zwischen PV-Anlage und Wallbox der PV-Eigenanteil nur marginal steigern lässt. Denn sobald das E-Auto angeschlossen wird, startet auch der Ladevorgang.

Beispiel:

Die Ladestation hat eine feste Ladeleistung von 11 kW.
Die PV-Anlage bringt gerade einen Überschuss von 1 kW.
Aus dem Netz werden noch $11 \text{ kW} - 1 \text{ kW} = 10 \text{ kW}$ bezogen.

2. PV-Laden über ein Freigabesignal

Ab einem vorher festgelegten PV-Überschuss-Wert wird an die Wallbox ein Freigabesignal erteilt. Sogleich wird der Ladevorgang des Elektroautos gestartet. Wird hingegen dieser definierte Schwellenwert unterschritten bzw. nicht (mehr) erreicht, so stoppt der Ladevorgang ganz automatisch. Erst nach erneutem Erreichen des Schwellenwerts wird wieder eine Freigabe an die Wallbox erteilt, sodass ein erneuter Ladevorgang folgen kann.

Beim Kauf einer Ladelösung sollte deshalb zwingend auf das Vorhandensein eines Freigabekontakts geachtet werden. So lässt sich der PV-Eigenanteil deutlich steigern. Der Bezug und der Verbrauch von teurerem öffentlichem Strom nehmen merklich ab.

Beispiel:

Der PV-Überschuss-Wert ist auf 5 kW eingestellt.
Die Ladestation hat eine feste Ladeleistung von 11 kW.
Die PV-Anlage bringt gerade einen Überschuss von 5 kW.
Aus dem Netz werden noch $11 \text{ kW} - 5 \text{ kW} = 6 \text{ kW}$ bezogen.

3. PV-Laden durch dynamische Ansteuerung

Mithilfe einer dynamischen Ansteuerung der Ladestation (je nach PV-Überschuss) kann diese Variante als der effizienteste Weg verstanden werden, um ein Elektroauto zu laden. Die Wallbox ist so konzipiert, dass sie permanent den Ladestrom anpasst. Der PV-Eigenverbrauch erreicht hiermit einen nahezu unschlagbar hohen Wert. Da das Elektrofahrzeug nur bei ausreichendem PV-Überschuss mit einer optimalen Ladeleistung geladen wird, kann auf den teuren Zukauf von Strom aus dem öffentlichen Netz oftmals (zu großen Teilen) verzichtet werden. Die Investitionskosten einer solchen Ladelösung liegen zwar höher als bei der ersten und zweiten Variante, gleichen sich jedoch durch die effizientere Eigennutzung des PV-Stroms wieder aus.

Beim Kauf ist deshalb auf eine Ladestation zu achten, die mit einer regelbaren Ladeleistung ausgestattet ist. So kann bei einem Ladevorgang mit niedriger Leistung der Strom zum Großteil aus dem PV-Überschuss – und nicht aus dem teuren öffentlichen Netz – bezogen werden.

Beispiel:

Die Ladestation wird über einen zusätzlichen Energiemanager mit Leistungsstufen [2] oder stufenlos [2] angesteuert.

Die PV-Anlage bringt gerade einen Überschuss von 5 kW.

Der Energiemanager steuert mit dem PV-Überschuss die Ladestation an. Diese lädt 3-phasig mit etwas weniger als 5 kW das Elektroauto.

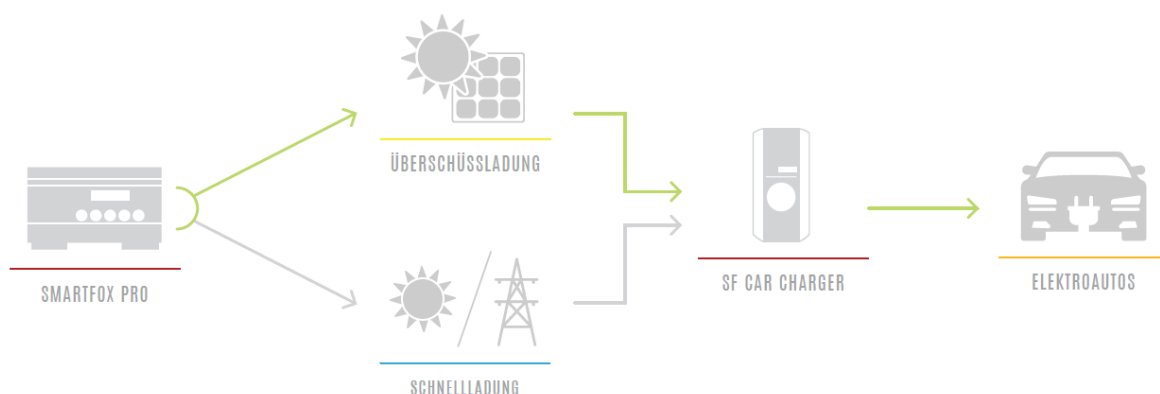
Aus dem Netz wird kein Strom bezogen.

Besonderheit der Smartfox Ladestation und des Smartfox Energiemanager:

Der SMARTFOX Car Charger ist die erste am Markt verfügbare Ladestation, die effizientes Schnellladen (Punkt 1, mit max. Leistung) und intelligentes Überschussladen (Punkt 3) vereint. Dies bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihr Elektrofahrzeug mittels einer bedarfsorientierten Schnellladung oder stufenlos [2] mit überschüssiger Solarenergie zu laden. Somit können Sie Ihren Eigenverbrauch optimieren, und bei Bedarf sicherstellen, dass Sie jederzeit bereit zur Abfahrt sind.

Mit dem SMARTFOX Car Charger ist es möglich Ihr Elektrofahrzeug mit genau der Solarenergie zu versorgen, die gerade überschüssig ist und sonst ins Netz eingespeist würde.

Der Smartfox Car Charger bietet daher die äußerst effiziente Elektroauto Ladung mit 100 % Sonne im Tank.



Lademodus Smartfox

Im Bedienfeld der Ladestation kann der Lademodus ausgewählt werden. Ebenfalls ist die Umschaltung von Überschusladung auf Zwangsladung über einen separaten Schalter (Kippschalter, Schlüsselschalter, ...) möglich.

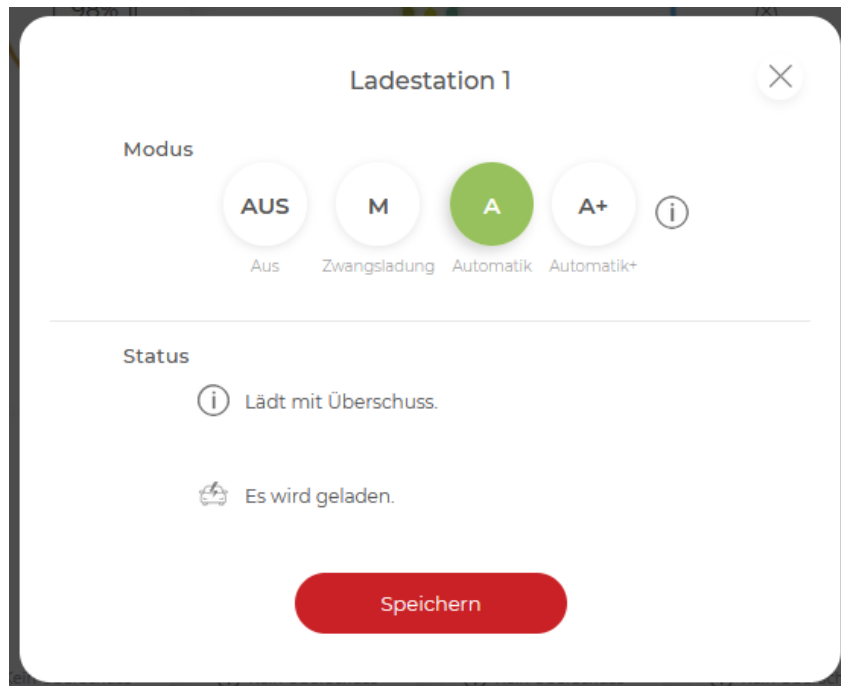
Live-Übersicht

Aktualisiert: 2021-07-16 12:21:39 Uhr

LIVE



Live-Übersicht des Energiemanagers Smartfox Pro



Umschaltung der Lademodi



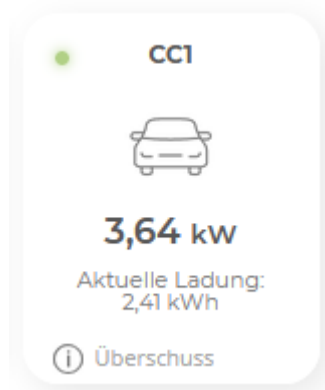
Wählbare Modi:

AUS = Deaktiviert: Die Ladestation ist gesperrt und gibt keine Ladung frei.

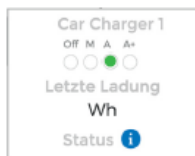
M = Manuell: Das Fahrzeug wird mit der höchstmöglichen Ladeleistung geladen (Strombezug aus Netz möglich)

A = Automatik: Das Fahrzeug wird nur mit überschüssiger Energie aus der Photovoltaikanlage geladen.

A+ = Automatik+: Das Fahrzeug wird mit überschüssiger Energie aus der Photovoltaikanlage geladen, zusätzlich sind die parametrisierten Schaltzeiten der Wochenzeitschaltuhr aktiv.

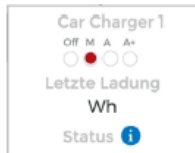


Beispielladung mit Überschuss



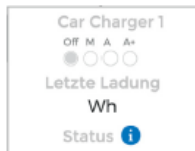
Modus A (Überschuss):

Das Fahrzeug wird nur mit überschüssiger Energie aus der Photovoltaikanlage geladen.



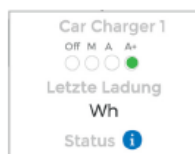
Modus M (Zwangsladung):

Das Fahrzeug wird mit der höchstmöglichen Ladeleistung geladen (Strombezug aus Netz möglich).



Modus OFF (Abgeschalten):

Die Ladestation ist gesperrt und gibt keine Ladung frei.



Modus A+ (Überschuss-Plus):

Das Fahrzeug wird mit überschüssiger Energie aus der Photovoltaikanlage geladen, zusätzlich sind die parametrisierten Schaltzeiten der Wochenzeitschaltuhr aktiv.

Beispiel Integration von Schaltzeiten „Werktags abfahrbereit“:

Kann Werktags nicht per Überschuss geladen werden (Fahrzeug erst abends zu Hause oder schlechtes Wetter), muss das Fahrzeug natürlich trotzdem abfahrbereit bleiben. Um dies sicherzustellen, können im Modus A+ (Überschuss-Plus) Zwangsladungen der Wochenzeitschaltuhr getriggert werden.

Quellen / Angaben:

[1] <https://www.energieloesung.de/magazin/wallbox-pv-ueberschussladen>

[2] Elektroautos mit Typ 2 Stecker müssen nach der Norm EN 62196 mindestens mit 1,3 kW 1-phasig oder 4,3 kW 3-phasig geladen werden.

[3] www.smartfox.at