

Batterie-Ladeoptimierung nach Börsenpreis & Prognosen

Funktion

Intelligente Batteriesteuerung mit Börsenstrom – Überblick
für Anwender

Die SmartDog-Batteriesteuerung nutzt stündliche Strompreise, eine PV-Ertragsprognose sowie eine Verbrauchsprognose, um die Batterie automatisch, effizient und möglichst kostensparend zu betreiben

Funktionen und Möglichkeiten des Systems

Dynamische Zwangsladung (intelligente Netzladung)

Die Batterie lädt sich automatisch in den günstigsten Preisstunden und das nur in dem Umfang, der tatsächlich benötigt wird

Das System berücksichtigt dabei:

- PV-Ertragsprognose auf Basis der aktuellen Wettervorhersage
- Verbrauchsprognosen aus Ihren historischen Verbrauchsdaten
- Batteriezustand (SoC, SoH und verfügbare Kapazität)
- Tagesmodus (Nachtmodus oder Betrieb über 0-24 Stunden)
- Mindest-Ersparnis, um unnötige Lade- und Entladezyklen zu vermeiden
- PV-Abweichungen, z. B. durch Schnee → das System sorgt dann automatisch für eine Vorratsladung
- Priorität für PV-Überschuss, damit stets zuerst eigener Solarstrom genutzt wird

Ziel:

Günstigen Strom nutzen, teure Preisstunden vermeiden und gleichzeitig eine leere Batterie verhindern.

Dynamische Ladesperre (Optimierte Einspeisung bei hohen Preisen)

Wenn die Einspeisevergütung vom Börsenpreis abhängt, sorgt die Ladesperre dafür, dass tagsüber kein unnötiges PV-Überschussladen stattfindet

Das System:

- blockiert das Laden bei hohen Preisen
- erlaubt das PV-Laden, sobald die Preise günstig sind
- verhindert nie das Entladen für den Eigenverbrauch, dieser bleibt immer möglich

Ziel:

PV-Strom möglichst profitabel einspeisen.

Kombinierbarkeit

Dynamische Zwangsladung + dynamische Ladesperre = kompatibel

→ Das System lädt zuerst und aktiviert anschließend das Sperrfenster

Statische Zwangsladung + dynamische Funktionen = nicht kombinierbar

→ Diese Kombination ist nicht möglich, da feste Ladezeiten mit dynamischen Anpassungen kollidieren

Weitere Steuerungsmöglichkeiten

Zeitschaltuhr

- Definierte Lade- und Entladezeiten (z. B. 22-02 Uhr)
- Einstellbare Leistung und SoC-Grenzen pro Zeitfenster
- Parallele Nutzung mit der Ladesperre möglich, solange keine positiven Ladeleistungen aktiv sind

Direktvermarkter

- Externe Steuerung über Modbus möglich
- SmartDog-Börsenlogik wird vollständig deaktiviert
- DVM steuert Lade- und Entladeleistung über Modbus TCP

Vorratsladung bei unzureichender PV-Prognose

Diese Funktion dient dazu, Situationen zu erkennen, in denen die PV-Erzeugung stark eingeschränkt ist, z. B. durch verschneite Module, starken Nebel oder technische Störungen. Solche Einflüsse werden von der PV-Prognose nicht berücksichtigt!

Funktion:

- Sobald die Notwendigkeit der Vorratsladung erkannt wurde, wird die Batterie zu den günstigsten verfügbaren Strompreisen mindestens bis zum eingestellten SoC geladen
- Reicht diese Energie laut Verbrauchsprognose nicht aus, wird die Batterie weiter geladen
- Der gewählte Betriebsmodus (z. B. Sonnenuntergang-Sonnenaufgang oder 0-24 Uhr) spielt dabei keine Rolle, eine Ladung kann auch tagsüber erfolgen
- Am folgenden Tag wird die Vorratsladung automatisch deaktiviert, sofern die PV-Prognose wieder mit der tatsächlichen Erzeugung übereinstimmt
- Während die Vorratsladung aktiv ist, basiert die SoC-Prognose ausschließlich auf der Verbrauchsprognose

Automatische Funktionen & Komfort

SmartDog-Prognosefunktionen: Vollständige SoC-Prognose für heute und morgen

- Permanente automatische Anpassung bei:
 - neuen Börsenpreisen
 - aktualisierten Wetterdaten
 - veränderten Verbrauchsdaten
- 10-Minuten-Vorwarnung vor jeder geplanten Zwangsladung
- Übersichtliche Anzeige aller PV-, Verbrauchs- und Batterie-Prognosen im Vorhersage-Graph

Funktionen, die nicht unterstützt werden

- Keine exakte Vorhersage, alle Berechnungen basieren auf Prognosen
- Keine Kombination von statischer Zwangsladung und dynamischen Funktionen
- Keine vollständige Kombination von Zeitschaltuhr mit dynamischer Steuerung, außer im Sonderfall nur Entladung
- Keine Berechnung des **realen** Einspeisepreises, nur Preisrelationen werden genutzt
- Keine Netz-Entladung (Zwangsentladung) - die Funktion ist technisch vorbereitet, aber aktuell nicht aktiv
- Keine Steuerung möglich, wenn die Batterie nicht im Modus **Auto** ist und die **Zwangsladung** im Widget nicht aktiviert wurde

Vorteile für den Nutzer

- Maximale Kostenersparnis automatisch
- Komfortabler Betrieb – keine manuelle Arbeit nötig, alles läuft im Hintergrund
- Batterieschonend – dank Mindest-Ersparnis-Filter werden unnötige Ladezyklen vermieden
- Optimale PV-Nutzung, Solarstrom wird immer bevorzugt eingesetzt
- Vorausschauendes Laden, bei schlechtem Wetter sorgt SmartDog automatisch für Vorratsladung
- Transparente Entscheidungen, alle Systemaktionen sind im Diagramm klar sichtbar

Intelligente Batterieladung mit SmartDog

Mit SmartDog wird Ihre Batterie nicht einfach sofort bei billigem Strom geladen, sondern gezielt und vorausschauend – unter Berücksichtigung von Verbrauchsprognosen, Wettervorhersagen und Börsenstrompreisen.

Die Wettervorhersage wird automatisch berücksichtigt und muss nicht separat freigegeben werden!

Damit die Wettervorhersage greift, müssen die Modulfelder vollständig konfiguriert sein – siehe [Anleitung Wettervorhersage](#)







SmartDog-Ladefunktionen im Überblick:

- **Statisch:** Die Batterie wird zu den günstigsten Stunden auf einen definierten SoC geladen
- **Dynamisch:** In Kombination mit Verbrauchs- und Wetterprognosen wird nur so viel geladen, wie sinnvoll ist – z. B. um abends teuren Netzstrom zu vermeiden
- **Vermeidung von Entladung:** Wenn andere Verbraucher (z. B. Heizstab) günstig Strom nutzen dürfen, kann verhindert werden, dass die Batterie dafür entladen wird
- **Wetterabhängige Sperre:** Bei hoher PV-Prognose wird gegebenenfalls auf Netzladung verzichtet
- **Mehrere Batterien:** SmartDog steuert Master- und Slave-Systeme automatisch im optimalen Zusammenspiel

Parametrierung

- Gehen Sie auf der zweiten Seite zu **Batterien** und **Hausbatteriesystem** und wählen Sie Ihren Hersteller aus
- Anschließend gehen Sie in der Batterieeinstellungsebene über die Pfeile auf der rechten Seite zur dritten Seite

Konfiguration Huawei Batterie

Entladen durch andere Börsentrom-Regelungen verhindern	<input checked="" type="checkbox"/>		
Zwangsladung bei niedrigen Strompreisen:	dynamisch		
Vorratsladung bei unzureichender PV-Erzeugung:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ladesperre bei hohen Strompreisen (dynamisch):	<input checked="" type="checkbox"/>		

Zurück

Ok

Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

Entladen durch andere Börsenstrom-Regelungen verhindern

- Diese Option verhindert, dass die Batterie entladen wird, wenn eine andere Regelung aufgrund ihres eingestellten Börsenstrompreises aktiv wird
- Dadurch kann z. B. ein Heizstab bereits bei einem Strompreis von 10 ct/kWh aktiviert werden, ohne die Batterie zu entladen – auch wenn die Batterie erst bei 5 ct/kWh geladen werden soll

Zwangsladung bei niedrigen Strompreisen

Hier stehen drei Varianten zur Auswahl:

- **Deaktiviert**
 - Es erfolgt keine automatische Ladung oder Entladung durch das System anhand des Börsenstrompreises
 - Die Anlage arbeitet in diesem Modus rein eigenverbrauchsoptimiert

- **Statisch**

- Die Batterie wird zu den günstigsten Preisstunden auf den festgelegten SoC (Ladezustand) geladen

• Dynamisch

- Diese Funktion ist nur auswählbar, wenn zuvor der Zähler [Verbrauchsprognose](#) angelegt wurde
- Nun lädt der SmartDog die Batterie intelligent, abgestimmt auf Ihre Verbrauchsprognose und der [Wettervorhersage](#)

Sowohl bei der statischen als auch bei der dynamischen Zwangsladung werden die gewünschten Parameter im [Widget](#) eingestellt.

Achtung: Legen Sie immer ein Widget im Custom View an!

Custom View Widget

Batterie 1

- Aus
- Auto
- einm. Vollladung
- Manuell

Zwangsladung

mit Leistung kW

min. Ersparnis ct

Modus:

Erzeugung Gesamt
16,19 kW
145,1 kWh

Netzbezug
156 W
21,6 kWh

Netzeinspeisung
0 W
0,02 kWh

23.03.2026
14:44:25

Aus

Die Batterie wird deaktiviert. Es findet keine Ladung und Entladung statt, der SmartDog sperrt beide Parameter (wenn dennoch eine Ladung oder Entladung stattfindet, wird dies vom BMS der Batterie durchgeführt, aufgrund Sicherheitstechnischer Gegebenheiten)

Auto

Wenn Sie keinen Wert unter **Zwangsladung** vorgeben, wird Eigenverbrauchsoptimiert geladen

Zwangsladung

- je nach gewählter Ladefunktion ist die Funktion der Zwangsladung unterschiedlich

statisch

- Hier können Sie festlegen auf welchen **SOC** mit welcher Leistung die Batterie geladen werden soll. Die günstigsten Zeiten im Tarifi erkennt der SmartDog dann automatisch und lädt die Batterie entweder im Modus :
 - **Sonnenunter-/aufgang:**
 - Hierbei wird die Batterie ausschließlich während der Nacht zu den günstigsten verfügbaren Preisen geladen
 - Dies hat zur Folge, dass ein möglicherweise noch günstigerer Strompreis während des Tages ignoriert wird
 - **0-24 Uhr:**
 - Hierbei wird der günstigste Strompreis im Zeitraum zwischen zwei Sonnenuntergängen ermittelt und die Batterie bis auf den eingestellten SoC geladen
 - Liegt der günstigste Strompreis tagsüber und wurde die Batterie zu diesem Zeitpunkt bereits durch die PV-Erzeugung über den eingestellten SoC hinaus geladen, erfolgt keine Zwangsladung

dynamisch

- Hier können Sie festlegen mit welcher Leistung die Batterie geladen werden soll, falls eine intelligente Ladung durch Börsenstrompreis aktiviert wird

einm. Volladung

- Hier können Sie eine einmalige Volladung erzwingen. Die Batterie wird dann unabhängig von Börsenstrom und PV-Erzeugung sofort auf 100% geladen
- anschließend springt das Widget wieder auf den vor der Volladung aktivierten Status

Manuell

- Hier können Sie einen manuellen Lade- oder Entladewert festlegen, die Batterie lädt dann mit dem eingestellten Wert bis sie voll oder leer ist








Manuelle Ladung und Entladung per Zeitschaltuhr

Wenn Sie nicht die intelligente Ladung über die Börsenstrom-Funktion verwenden möchten (diese muss deaktiviert sein, um die folgende Funktion nutzen zu können), haben Sie die Möglichkeit, Ihre Batterie mithilfe eines konfigurierbaren Zeitschaltuhr-Programms zu bestimmten Zeiten gezielt zu laden oder zu entladen.

Schritt-für-Schritt-Anleitung

- Öffnen Sie die Batterie-Einstellungen
- Wechseln Sie auf die dritte Seite der Einstellungen
- Gehen Sie auf **Zeitschaltuhr bearbeiten**, um die gewünschten Zeiten festzulegen

Zeitschaltuhr (EIN-Zeiten)

	Von:	16:00:00	Bis:	21:00:00	Leistung:	-50	%
	Von:	00:00:00	Bis:	04:00:00	Leistung:	100	%
	Von:	00:00:00	Bis:	00:00:00	Leistung:	0	%
	Von:	00:00:00	Bis:	00:00:00	Leistung:	0	%
	Von:	00:00:00	Bis:	00:00:00	Leistung:	0	%
	Von:	00:00:00	Bis:	00:00:00	Leistung:	0	%
	Von:	00:00:00	Bis:	00:00:00	Leistung:	0	%

Zurück

Ok

Zeiten und Leistungswerte festlegen

In der Tabelle können Sie für jeden Zeitraum festlegen, ob die Batterie

- **geladen werden soll** → *positiver Wert (z. B. 50 %)*
- **entladen werden soll** → *negativer Wert (z. B. -80 %)*

Der eingegebene **Prozentwert (%)** bezieht sich dabei auf die **Nennlade- bzw. Nennentladeleistung** Ihrer Batterie

Beispiel:

Ihre Batterie verfügt über eine Lade-/Entladeleistung von **10 kW**

- Bei **50 %** lädt die Batterie mit **5 kW**
- Bei **-80 %** entlädt sie mit **8 kW**

Ladezustände begrenzen

Nachdem Sie Ihre Zeiten und Werte eingetragen und mit **OK** bestätigt haben, können Sie anschließend zusätzlich folgende Grenzwerte festlegen:

Einstellung	Beschreibung
Minimaler Ladezustand für Zeitschaltuhr	Legt fest, bis zu welchem Ladezustand die Batterie entladen werden darf
Maximaler Ladezustand für Zeitschaltuhr	Legt fest, bis zu welchem Ladezustand die Batterie geladen werden darf

Fox ESS

Steuerung durch den Direktvermarkter zulassen:



Steuerung durch Zeitschaltuhr:

Zeitschaltuhr bearbeiten (EIN)



Minimaler Ladezustand (SoC) für Zeitschaltuhr:

40 %



Maximaler Ladezustand (SoC) für Zeitschaltuhr:

90 %



Zurück

Ok

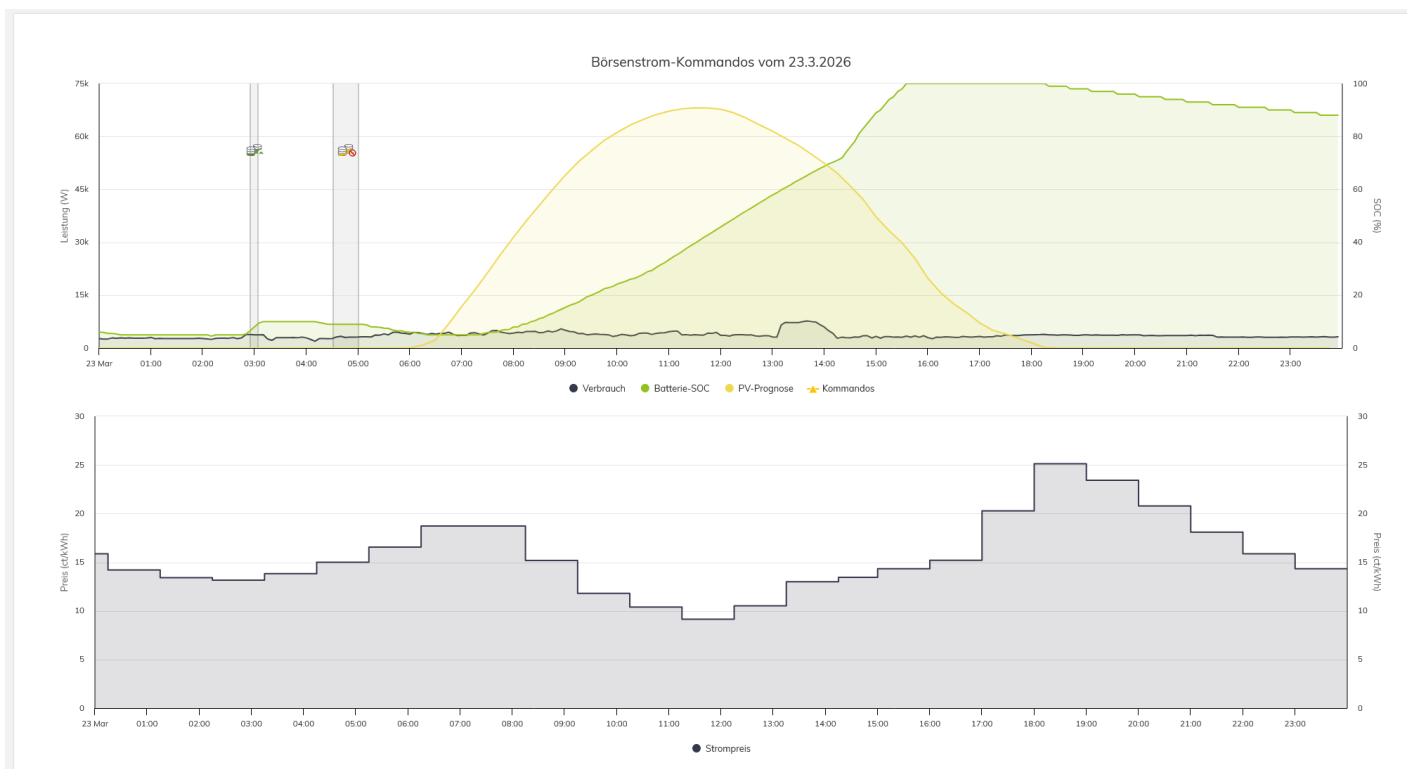
Feste Ladefenster definieren

Mit dieser Funktion können Sie **feste Ladezeiten** festlegen – ideal, wenn Sie beispielsweise:

- **günstige Nachtstromtarife** nutzen möchten
- **eigene Zeitfenster zur Eigenverbrauchsoptimierung** definieren wollen
- Teil einer **Energiegemeinschaft** sind, die zu bestimmten Zeiten einen gemeinsamen Energiebedarf hat

Visualisierung der Daten am Portal

Beispiel Börsenstrom Kommandos



Zeit	Status	Beschreibung
00:00 - 03:00		Optimale Ersparnis durch Eigenverbrauchssteuerung
03:00 - 03:18	Laden	Laden der Batterie vom Netz wegen günstigem Energiepreis
03:18 - 04:30		Optimale Ersparnis durch Eigenverbrauchssteuerung

Zeit	Status	Beschreibung
04:30 - 04:59	Entladesperre	Entladung gesperrt, es entsteht Bezug, da zuvor mehr Strom als erwartet verbraucht wurde, nun wird die Entladung auf die teuersten 15 Minuten getaktet
04:59 - 00:00		Optimale Ersparnis durch Eigenverbrauchssteuerung

Eingebundene Systeme

kompatible Hersteller Liste

Revision #76

Created 17 July 2024 12:42:59 by Philipp Kreutzer

Updated 27 March 2026 11:43:43 by Philipp Kreutzer