

Lastspitzenkappung (Peak shaving)

Einleitung

Lastspitzenkappung (Peak Shaving) reduziert die maximale Netzbezugsleistung, indem Lastspitzen automatisch durch die Batterie abgefangen werden.

Damit lassen sich Leistungspreise senken und teure Überlastungen vermeiden.

Wichtiger Hinweis

Die Lastspitzenkappung funktioniert nur, solange die Batterie voll funktionsfähig ist. Sollte die Batterie aufgrund interner Vorgänge (z. B. Kalibrierung, zu hohe oder zu niedrige Temperatur) nicht verfügbar sein, **kann keine Garantie für die Vermeidung von Lastspitzen übernommen werden Bitte informieren Sie sich hierzu beim Hersteller Ihrer Batterie.**

Voraussetzungen

Hardware

- **Kompatibler Übergabezähler**
- **SmartDog EMS**
- **Batteriespeicher Modus 3 (vollständig vom SmartDog steuerbar)**

Lizenzen

- Lizenz Batteriesteuerung
- Lizenz Lastspitzenkappung

Einrichtung am SmartDog

Konfigurator Batterie

Huawei Luna

Lastspitzenkappung:



Vereinbarte Bezugsleistung:

50.0 kW

Reservierter Ladezustand (SoC) für Lastspitzenkappung:

20 %

Hysterese SoC für Beginn Eigenverbrauchsoptimierung:

2 %

Hysterese SoC für Beginn Vorratsladung Lastspitzenkappung:

3 %

Zeitschaltuhr:

Zeitschaltuhr bearbeiten (AUS)



Zurück

Ok

Vereinbarte Bezugsleistung

- Leistung, die ohne Mehrkosten aus dem Netz bezogen werden darf.
- Bei aktiver Lastspitzenkappung regelt der SmartDog die Leistung am Übergabepunkt auf diesen Wert.

Reservierter Ladezustand (SoC) für Lastspitzenkappung

- Prozentualer Batteriebereich, der als Reserve für Lastspitzen zurückgehalten wird und nicht für den Eigenverbrauch genutzt werden darf.

Hysterese: Beginn Eigenverbrauchsoptimierung

- Verhindert, dass nach Erreichen des Reservierter SOC sofort wieder entladen wird.
- Erst wenn der SoC um die eingestellte Hysterese über dem Reservierter SOC liegt, darf wieder für den Eigenverbrauch entladen werden.

Hysterese: Beginn Vorratsladung (Netzlade-Hysterese)

- Die Batterie beginnt erst dann aus dem Netz zu laden, wenn der Reservierter SOC um die eingestellte Hysterese unterschritten wurde.
- Dies verhindert unnötige Netzladungen nach kurzen Phasen der Lastspitzenkappung.

Zeitschaltuhr

- Legt fest, in welchen Zeiträumen die Lastspitzenkappung aktiv sein soll.
- Der reservierte Ladezustand gilt nur innerhalb dieser Zeitfenster.

Konfigurator Netzmanager / EZA-Regler

- Die Lastspitzenkappung arbeitet am Übergabepunkt und interagiert bei Bedarf mit dem Netzmanager bzw. dem EZA-Regler.

Funktionsweise der Lastspitzenkappung

Eigenverbrauchsoptimierung (Normalbetrieb)

- Solange der Ladezustand (SoC) über dem Reservierter SOC liegt, wird die Batterie für die Eigenverbrauchsoptimierung verwendet.
- Der Regelpunkt ist frei einstellbar.

Entladesperre beim Erreichen des Reservierter SOC

Wird der Reservierter SOC erreicht, darf die Batterie nicht weiter entladen werden. Laden ist jedoch weiterhin möglich:

- PV-Überschuss
- Zwangsladungen (z. B. Zeitschaltuhr, Börsenstrom, DVM)

Lastspitzenkappung bei hoher Bezugsleistung

Erreicht die Leistung am Übergabepunkt **90 % der vereinbarten Bezugsleistung**, schaltet der SmartDog um:

- Regelpunkt = vereinbarte Bezugsleistung
- Batterie darf entladen
- Lastspitzen werden automatisch abgefangen

Vorratsladung bei niedriger Netzbelastung

Wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Leistung am Übergabepunkt < 88 % der vereinbarten Bezugsleistung
2. SoC < Reservierter SOC - Hysterese Vorratsladung

Dann lädt der SmartDog die Batterie moderat über einen Regelpunkt von **90 % der vereinbarten Bezugsleistung**.

Rückkehr zur Entladesperre

Hat die Batterie den Reservierter SOC wieder erreicht, wird auf Entladesperre zurückgeschaltet.
PV-Überschussladung bleibt weiterhin möglich.

Hysterese für Rückkehr zur Eigenverbrauchsoptimierung

Der Ladezustand muss **Reservierter SOC + Hysterese** überschreiten, damit wieder für den Eigenverbrauch entladen werden darf.

Verhalten bei Zwangsladungen im Bereich der Eigenverbrauchsoptimierung

Wenn sich die Batterie über dem Reservierter SOC befindet, sind Zwangsladungen möglich. Der SmartDog stellt sicher:

- Die vereinbarte Bezugsleistung wird nicht überschritten
- Die Ladeleistung wird automatisch begrenzt

Beispiel-Szenario: Planung der Zeiträume für die Lastspitzenkappung

Angenommen, Sie erwarten eine Lastspitze zwischen 12:00 und 14:00 Uhr und möchten sicherstellen, dass die Lastspitzenkappung zuverlässig arbeitet.

Gegeben:

- Batterie mit **100 kW Ladeleistung**
- Ziel: **50 % SoC Reserve**
- Ausgangssituation: Batterie ist **leer (0 %)**
- Kein PV-Überschuss verfügbar

Hinweis:

- Da nicht über die vereinbarte Bezugsleistung hinaus geladen werden darf, kann das Laden länger dauern.

Konsequenz:

- Zeitfenster der Lastspitzenkappung müssen **rechtzeitig** gesetzt werden
- Es muss ausreichend Vorlauf eingeplant werden
- Ansonsten kann die Lastspitzenkappung nicht vollständig wirksam sein auf Grund leerer Batterie

Funktion nicht sicher gewährleistet

Wochenschaltuhr (EIN-Zeiten)

Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	12:00:00	bis	14:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00

?



Zurück

OK

Funktion **eher** gewährleistet

Wochenschaltuhr (EIN-Zeiten)

Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	9:00:00	bis	14:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00
Mo Di Mi Do Fr Sa Su	von	00:00:00	bis	00:00:00

?

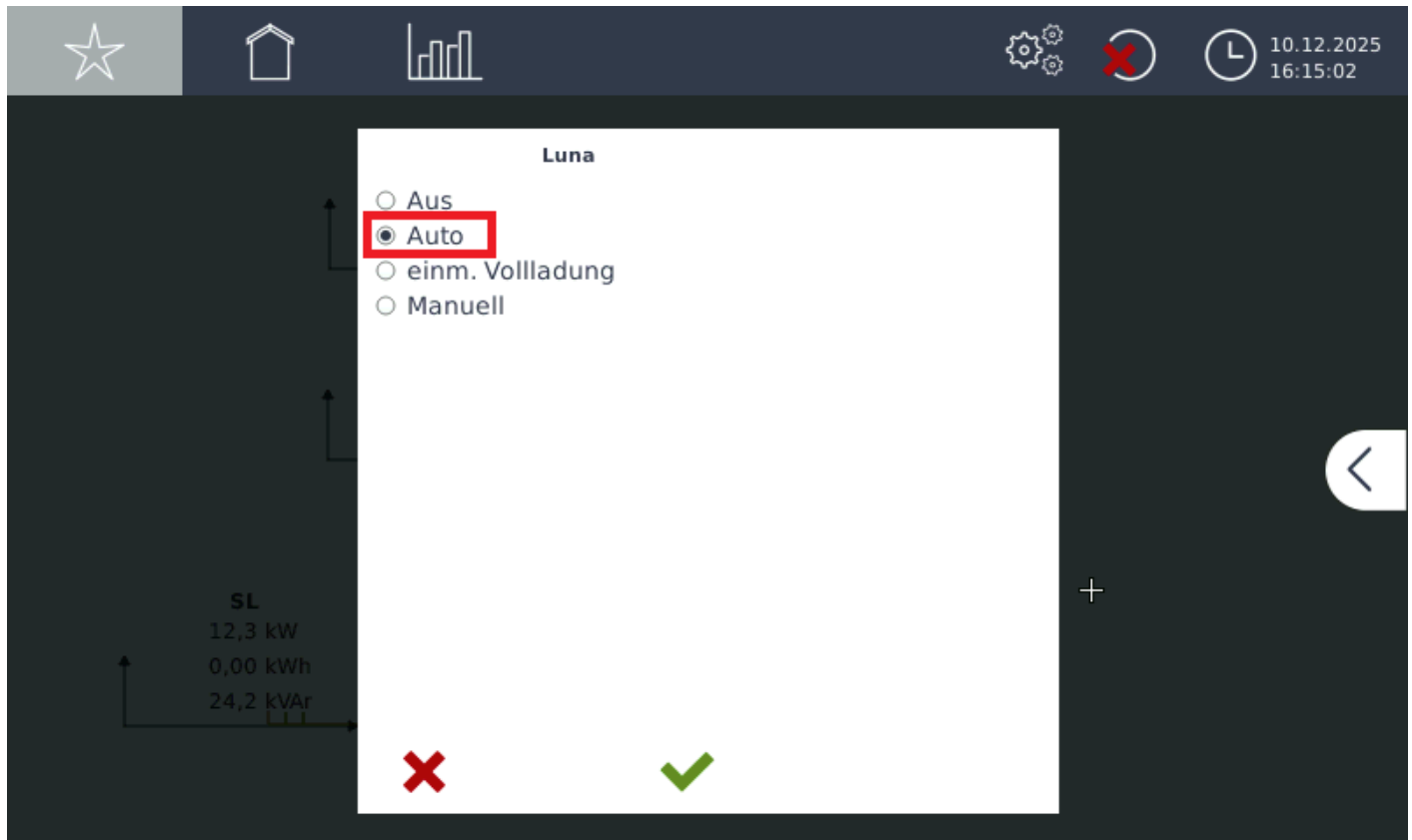
Zurück

OK

Wichtige Hinweise zur Steuerlogik

Automatikmodus erforderlich

Die Lastspitzenkappung funktioniert nur, wenn die Batterie im Widget auf **Auto** steht.



Aktive Funktionen im Automatikmodus:

- Eigenverbrauchsoptimierung
- EVU/DVM-Steuerung
- Zeitschaltuhr
- Börsenstrom
- Lastspitzenkappung

ACHTUNG

Steht die Batterie auf

- **Aus**
- **einm. Vollladung**

- **Manuell**

ist die Lastspitzenkappung deaktiviert.

Verhalten im Zusammenspiel mit anderen Steuerungen

- Lastspitzenkappung hat Vorrang gegenüber Zeitschaltuhr und Börsenstrom.
- Eine vollständige Priorisierung aller Funktionen ist in Entwicklung.

Hinweise zum Netzmanager

Vorgabe DVM an der Übergabestation

- Vorgaben des DVM gelten nur zwischen vereinbarter Bezugsleistung und maximaler Einspeiseleistung.
- Wenn die Lastspitzenkappung greift und den Regelpunkt überschreitet, werden andere Vorgaben unterdrückt.
- Dadurch entstehen keine Lastspitzen durch externe Vorgaben.

Best Practices

Zeitfenster sinnvoll wählen

Zu kurze Zeitfenster können verhindern, dass genügend Reserve aufgebaut wird

Zu knapper Wert an der vereinbarten Bezugsleistung kann zu kleinen Peaks führen

Empfohlene Reservierte SOC-Werte

Der erforderliche Reservierte SOC ist **nicht pauschal festlegbar**, da er von mehreren Faktoren abhängt:

- nutzbare Batteriekapazität (abhängig vom Batteriehersteller)
- minimale Entladetiefe des Systems
(einige Systeme erlauben nur 5–7 % Restkapazität, andere 10–20 %)
- zu erwartende Lastspitzen laut Lastprognose
- gewünschte Dauer, für die eine Lastspitzenkappung abgesichert werden soll

Daher muss der Reservierte SOC **immer individuell** festgelegt werden.

Eine pauschale Empfehlung ist nicht möglich. Entscheidend ist, dass die Batterie zum Beginn der erwarteten Lastspitzen **ausreichend Energie bereitstellen kann**.

Vereinbarte Bezugsleistung realistisch festlegen

- Zu niedrige Werte führen zu häufigen Eingriffen der Batterie.
- Das genaue Maximum sollte nicht gewählt werden, kleine Schwankungen sind immer möglich

Zusammenfassung

- Die Lastspitzenkappung begrenzt den maximalen Netzbezug auf die vereinbarte Leistung.
- Ein Anteil der Batterie wird als Reserve zurückgehalten.
- Ab 90 % Netzbezug greift die Lastspitzenkappung ein.
- Hysteresen verhindern unnötiges Umschalten.
- Automatikmodus ist zwingend erforderlich.

Revision #7

Created 10 December 2025 12:16:46 by Philipp Kreutzer

Updated 11 December 2025 15:45:39 by Philipp Kreutzer