

Konfiguration und Betrieb von Lastschaltgeräten – Anwendungshinweis

In diesem Anwendungshinweis werden die Konfiguration von Lastschaltgeräten und die verfügbaren Betriebsarten für Ihre Kunden beschrieben.

Revisionsverlauf

- Version 1.3, Februar 2024: neueste Firmwareversion – 4.20. Home Netzwerk und Zigbee sind jetzt kompatibel
- Version 1.2, November 2023: Anzahl der Schaltgeräte auf zehn aktualisiert
- Version 1.1, Juli 2023: Mindesteinschaltzeit und Anzahl der Schaltgeräte aktualisiert
- Version 1.0, Mai 2023: Erstveröffentlichung

Energieproduktion

SolarEdge Lastschaltgeräte steuern den Energieverbrauch im Haushalt. Sie können Lastschaltgeräte an das System anschließen, um den Verbrauch entsprechend Ihren Anforderungen zu optimieren. Diese Geräte ermöglichen Ihnen, den Eigenverbrauch zu erhöhen, Energiekosten zu senken und für Stromausfälle zu planen, um die Überbrückungszeit zu optimieren und Systemüberlastungen von Anlagen zu vermeiden.

Unterstützte Wechselrichter

Die folgenden SetApp-fähigen Wechselrichter für Eigenheime werden unterstützt:

- SolarEdge Home Wave Wechselrichter
- SolarEdge Home Hub Wechselrichter
- SolarEdge Kurzstrang-Wechselrichter
- SolarEdge SetApp-fähige Dreiphasen-Wechselrichter (SE16K und SE17K)

Mit Firmware kompatibler Betrieb

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die unterstützten Betriebsarten für die einzelnen Firmwareversionen:

	Firmwareversion	3.x.xx	4.10xx	4.18.xx oder höher	4.20
Betrieb	Unterstützte Geräte	K. A.	Zigbee	Home Netzwerk	Home Netzwerk und Zigbee
	Manueller Betrieb	✗	✓	✓	✓
	Zeitplanung	✗	✓	✓	✓
	Smarte Zeitpläne	✗	✓	✓	✓
	PV-Überschuss	✗	✓	✓	✓
	Essentielle Geräte	✗	✗	✓	✓

**HINWEIS**

- Alle Geräte im SolarEdge Home Netzwerk unterstützen den Betrieb mit Zigbee-Geräten auf demselben Wechselrichter oder derselben Anlage, sofern Firmware 4.20 oder höher verwendet wird.
- Zigbee-Geräte werden im dedizierten **Zigbee-Geräte-Manager**-Menü in SetApp konfiguriert.
- Home Netzwerk-Geräte werden im **Geräte-Manager**-Menü in SetApp konfiguriert.
- In Systemen mit mehreren Wechselrichtern müssen sowohl Zigbee- als auch Home Netzwerk-Lastschaltgeräte auf dem primären Wechselrichter installiert sein.

Funktionen der Anwendungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Funktionen von SetApp, der Monitoring-Plattform und von mySolarEdge aufgeführt.

	Anwendung	SetApp	Monitoring-Plattform	mySolarEdge
Funktionen	Hinzufügen, Entfernen oder Wiederherstellen von Wechselrichtern mit dem SolarEdge Home Netzwerk	✓	✗	✗
	Manueller Betrieb	✓	✓	✓
	Einfache und intelligente Zeitplanung	✗	✓	✓
	Konfigurationen für PV-Überschuss	✗	✓	✓
	Firmware Upgrade	✓	✗	✗

**HINWEIS**

Sie haben die Möglichkeit, den Hauseigentümer bei der Konfiguration der Anwendungsfunktionalität in mySolarEdge zu unterstützen.

Inbetriebnahme von Geräten mit SetApp

Sie können Lastschaltgeräte hinzufügen, diese manuell validieren und eine verschlüsselte Kommunikation mit dem SolarEdge Home Netzwerk herstellen.

**HINWEIS**

- Es können bis zu zehn Lastschaltgeräte auf einer einzelnen Anlage oder einem Wechselrichter unterstützt werden.
- Der Aufbau einer verschlüsselten Kommunikation kann bis zu einer Minute dauern.

So fügen Sie ein Gerät in SetApp hinzu:

1. Öffnen Sie SetApp und verbinden Sie sich mit dem Wechselrichter, indem Sie den QR-Code scannen.
2. Bewegen Sie den **EIN/AUS/P**-Schalter am Wechselrichter in Richtung P und tippen Sie auf **Weiter**, um eine WLAN-Verbindung mit dem Wechselrichter herzustellen.

- Gehen Sie im **Geräte-Manager** zu **Erkannte Geräte**, wählen Sie die gewünschten Geräte aus und tippen Sie auf **Ausgewählte hinzufügen**. Alle obligatorischen Firmware-Updates werden automatisch installiert.
- Konfigurieren Sie die erforderlichen Parameter gemäß der nachfolgenden Tabelle:

Erforderliche SetApp-Parameter

Parameter	Beschreibung
Nennleistung des Geräts	Konfiguriert: - Geräte ohne Leistungsmanagement mit Werten bis zu 50 000 W. - Geräte, deren Energiemessdaten auf die maximale Leistung auf dem Typenschild des Geräts begrenzt sind. - die Nennleistung des Geräts für den PV-Überschuss-Betriebsmodus.
Mindesteinschaltzeit	- Verhindert das Ein-/Aus-/Einschalten, wenn der PV-Überschuss aufgrund der Wetterbedingungen oder des Eigenverbrauchs schwankt. - Legt den korrekten Wert für die Last fest. Beispielsweise erfordern Wärmepumpen eine Mindesteinschaltzeit, um die Lebensdauer des Produkts zu gewährleisten.

Die ausgewählten Geräte werden unter **Zuletzt hinzugefügt** angezeigt. Nicht ausgewählte Geräte werden zu **Ausgeblendete Geräte** verschoben.



HINWEIS

- Die **Mindesteinschaltzeit** ist nur relevant für Geräte, die sich auf EIN/AUS schalten lassen.
- Dynamisch steuerbare Geräte erfordern keine **Mindesteinschaltzeit**, da sie bei Bedarf auf 0 % Verbrauch reguliert werden können. Beispielsweise sind für Ladestationen eine **Mindesteinschaltzeit** von einer Minute und ein minimaler Startschwellenwert von 6 Ampere festgelegt.

Zusätzliche Funktionen in SetApp

Sie haben die Möglichkeit, die folgenden Funktionen in SetApp zu konfigurieren.

Funktionen	Beschreibung
Weitere Informationen	- So können Sie das Lastschaltgerät identifizieren/zurücksetzen/übergehen - Funktionsweise der LEDs - Produktspezifische Optionen, wie die Boost-Funktion für Warmwasser-Controller
Blinkende LED	Die LED des Lastschaltgerätes blinkt 30 Sekunden lang. Dies dient zur Lokalisierung eines Lastschaltgerätes vor Ort, wenn mehrere Lastschaltgeräte nebeneinander installiert sind.

Sie haben die Inbetriebnahme in SetApp abgeschlossen.

**HINWEIS**

Hauseigentümer konfigurieren die Betriebsmodi für Geräte in mySolarEdge.

Betrieb von Geräten über die Monitoring-Plattform

Nachdem Sie Geräte zu SetApp hinzugefügt haben, können Sie bei der Erstinbetriebnahme Betriebsmodi in der Monitoring-Plattform konfigurieren.

**HINWEIS**

Der Hauseigentümer kann die Betriebsmodi in mySolarEdge ändern.

Auf der Monitoring-Plattform stehen vier Betriebsmodi zur Auswahl. Sie können die Modi nach Ihren Wünschen einstellen, die Prioritätsrangfolge bleibt jedoch wie folgt:

Manuelle Steuerung > Zeitplan > Smart Saver > PV-Überschuss

So legen Sie den Gerätebetriebsmodus fest:

Gehen Sie von der Monitoring-Plattform zur Ansicht **Smart Home** der Anlage und stellen Sie das gewünschte Gerät auf einen der folgenden Modi ein:

Betriebsmodi

Betriebsart	Beschreibung
Manuelle Steuerung	Energieverbrauch aus PV, Speicher oder Netz, je nach Verfügbarkeit. Der Verbrauch wird nicht begrenzt und liegt bei 100 % Leistung.
Zeitplan	Energieverbrauch aus PV, Speicher oder Netz, je nach Verfügbarkeit.
Smart Saver	Energieverbrauch aus überschüssigem Solarstrom, bevor Strom aus dem Netz bezogen wird.
PV-Überschuss	Energieverbrauch nur aus PV-Erzeugung entsprechend der Prioritätentabelle zum PV-Überschuss und der konfigurierten Nennleistung.

Einstellen von „Manuelle Steuerung“

Sie können den Betriebsmodus oder Zeitplan außer Kraft setzen und das Gerät über die Monitoring-Plattform manuell auf **EIN/AUS** schalten.

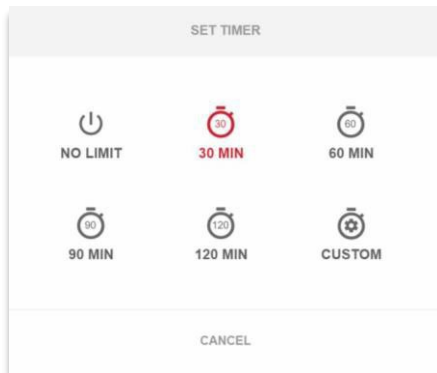
So schalten Sie einen Modus EIN oder AUS:

1. Wählen Sie in der **Smart Home**-Ansicht das gewünschte Gerät und klicken Sie auf **EIN** oder **AUS**.
2. Wählen Sie eine der folgenden Einstellungen:

EIN-Moduseinstellungen

Einstellung	Beschreibung
KEINE BEGRENZUNG	Das Gerät schaltet sich EIN und bleibt eingeschaltet , bis der Modus manuell geändert wird (Standardeinstellung).
30/60/90/120 MIN.	Der Timer läuft den definierten Zeitraum lang. Nach Ablauf des Zeitraums geschieht Folgendes: ■ Wenn das Gerät ursprünglich auf AUTO eingestellt war, wird es gemäß dem konfigurierten Zeitplan auf AUS geschaltet. ■ In allen anderen Fällen schaltet sich das Gerät AUS.

Einstellung	Beschreibung
Benutzerdefiniert	■ Ein Timer (hh:mm) wird angezeigt. ■ Konfigurieren Sie den erforderlichen Zeitrahmen und tippen Sie auf TIMER EINSTELLEN. ■ Das Gerät schaltet sich EIN und bleibt für den konfigurierten Zeitraum eingeschaltet.



3. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

Einstellen des AUTO-Modus über die Monitoring-Plattform

Der AUTO-Modus bietet Ihnen die Möglichkeit, benutzerdefinierte Zeitpläne zu erstellen und den PV-Verbrauch für Geräte zu definieren.

So aktivieren Sie den AUTO-Modus:

- Wählen Sie in der **Smart Home**-Ansicht das gewünschte Gerät und klicken Sie auf **AUS**, um die Optionen anzuzeigen.
- Klicken Sie dann auf **AUTO**.

Der AUTO-Modus aktiviert die folgenden Modi:

- Zeitpläne
- PV-Überschuss
- Smart Saver

Konfigurieren von Zeitplänen und Geräten im AUTO-Modus:

So aktivieren/deaktivieren Sie einen Zeitplan:

- Klicken Sie im Gerät auf die drei Punkte, um seine Konfigurationen anzuzeigen.
- Aktivieren oder deaktivieren Sie den Schalter, um einen Zeitplan zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

So bearbeiten Sie einen vorhandenen Zeitplan:

- Navigieren Sie im Gerät zu **Zeitpläne** und klicken Sie auf die drei Punkte neben dem gewünschten Zeitplan.
- Ändern Sie die **Startzeit** (hh:mm) und die **Endzeit** (hh:mm).

3. Aktivieren oder deaktivieren Sie die **Tage**.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

So fügen Sie einen Zeitplan hinzu:

1. Klicken Sie im Gerät auf die drei Punkte, um seine Konfigurationen anzuzeigen.
2. Navigieren Sie zu **Zeitpläne** und klicken Sie auf **Zeitplan hinzufügen**.
3. Geben Sie die **Startzeit** (hh:mm) und die **Endzeit** (hh:mm) ein.
4. Wählen Sie die **Tage**.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

So löschen Sie einen Zeitplan:

Klicken Sie auf die drei Punkte neben dem gewünschten Zeitplan und dann auf **Löschen**.



HINWEIS

Sie können maximal vier Zeitpläne festlegen.

So aktivieren Sie den Modus PV-Überschuss:

Aktivieren Sie den **Modus PV-Überschuss** über den Schalter.

So definieren Sie die Details und Einstellungen des Geräts:

1. Navigieren Sie auf dem gewünschten Gerät zu **Details und Einstellungen** und klicken Sie auf **Konfiguration bearbeiten**.
2. Geben Sie einen Namen für das Gerät ein und wählen Sie ein Symbol. Der Standardname des Geräts ist seine Seriennummer.
3. **Nennleistung** und **Mindesteinschaltzeit** werden wie in SetApp konfiguriert angezeigt. Sie können diese Einstellungen jedoch ändern.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

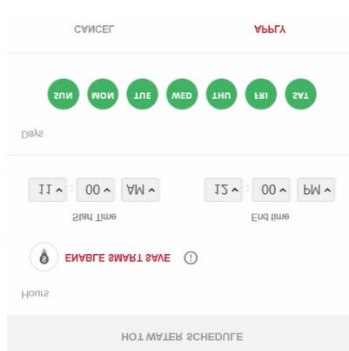
Einstellen des Smart-Saver-Modus mit einem Fertig-bis-Timer

Der Smart-Saver-Modus ist ein hybrider Zeitplan, bei dem PV-Überschuss genutzt wird, bevor Strom aus dem Netz bezogen wird. Beispielsweise können Sie die Gesamtbetriebszeit einstellen als Kombination der Zeitangabe „3 Stunden“ und eines **Fertig-bis**-Timers, der auf „13:00 Uhr“ gesetzt ist. Wenn vor 13:00 Uhr eine Stunde lang PV-Überschuss vorhanden ist, verbleiben bis zum Ende noch zwei Betriebsstunden. Um 11:00 Uhr schaltet sich das Gerät **EIN** und bleibt für die noch erforderlichen Stunden in Betrieb.

Wenn das System ohne PV-Überschuss betrieben wird und der geplante Zeitraum abgelaufen ist, wird jede verfügbare Energiequelle, einschließlich der Batterien, genutzt. Smart Saver hat eine höhere Priorität und wird daher ausgeführt, bevor der Speicher aufgeladen wird.

Der Smart-Saver-Modus ist standardmäßig auf **AUS** eingestellt. Sie können zwischen normalen und Smart-Saver-Zeitplänen umschalten, indem Sie auf das grüne **S**-Symbol klicken. Wenn der

Smart Saver-Modus auf **EIN** gesetzt ist, wird die Zeit im **Fertig-bis**-Timer angezeigt.



So aktivieren Sie den Smart-Saver-Modus:

1. Tippen Sie auf **Smart Saver EIN**.
2. Klicken Sie auf **Gesamtzeit**, um den Timer (hh:mm) anzuzeigen.
3. Stellen Sie den Timer auf die Mindestgesamtzeit ein, welche die Last eingeschaltet bleibt. Dadurch wird beispielsweise sichergestellt, dass das Warmwasser [Speicher/Pumpe] auf die richtige Temperatur erwärmt wird.



HINWEIS

Dadurch wird auch die Mindest(gesamt)zeit festgelegt, welche die Last im Laufe des Tages auf **EIN** geschaltet ist.

4. Klicken Sie auf **Fertig bis**, um den Timer (hh:mm) anzuzeigen und den spätesten Zeitpunkt festzulegen, an dem der geplante Strom zur Last umgeleitet werden soll.
5. Wählen Sie die Tage aus, für die der Zeitplan gelten soll. Der Standardplan ist „Täglich“.
6. Klicken Sie auf **ÜBERNEHMEN**.
7. Überprüfen Sie, ob das Gerät auf den **AUTO**-Modus eingestellt ist. Das Gerät wird gemäß den definierten Zeitplänen auf **EIN** geschaltet.



HINWEIS

Bei überlappenden Zeitplan- und Smart Saver-Modi hat der Zeitplan-Modus Vorrang.

Einstellen von PV-Überschuss

Wenn die Solarstromerzeugung die für die täglichen Lasten benötigte Strommenge übersteigt, wird überschüssiger Solarstrom in das Versorgungsnetz eingespeist. Sie können verhindern, dass überschüssiger Strom eingespeist wird, indem Sie das System so konfigurieren, dass es Strom verbraucht oder speichert, indem Sie intelligente Geräte, Ladegeräte für Elektrofahrzeuge oder Batterien in die Zeitplanung mit aufnehmen.

Liste automatischer Prioritäten

Wenn Sie dem System in SetApp Smart Energy-Geräte hinzufügen, werden diese Geräte basierend auf Gerätetyp und Nennleistung automatisch priorisiert. Regelbare Lastschaltgeräte werden gegenüber Geräten, die nur EIN/AUS geschaltet werden können, priorisiert und die Lastwertpriorität steht auf der Prioritätenliste am höchsten.

Beispiele für priorisierte Geräte:

- Regelbare Lastschaltgeräte:
 - Batterien haben immer höchste Priorität
 - Ladestation (11 kW)
 - Warmwasser-Controller (3,5 kW)
- EIN/AUS-Geräte:
 - Schaltkontakt (4 kW)
 - Schalter (2 kW)
 - Smart-Steckdose (1 kW)

Wenn zwei Geräte die gleiche Nennleistung haben, hat das zuerst zu SetApp hinzugefügte Gerät die höhere Priorität.

Gerätebeispiele

Gerätetyp	Beispiele
Batteriespeicher	Batterien
Regelbar	■ Warmwasser-Controller mit hoher Nennleistung (höchste Priorität) ■ Ladestation HINWEIS  Ladestationen haben einen Mindestanlaufstrom von 6 A pro Phase. Andere Geräte verbrauchen PV-Überschuss, bis das Mindestniveau erreicht ist.
EIN/AUS	■ Home Schaltkontakt mit hoher Nennleistung (höchste Priorität) ■ Steckdosen ■ Schalter

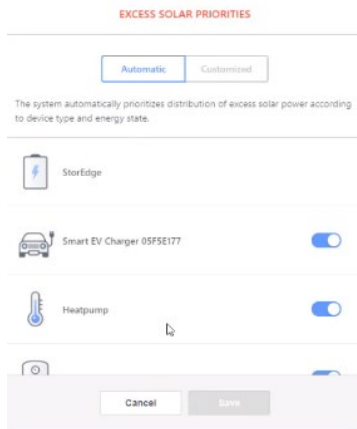
Sie können in der Monitoring-Plattform eine benutzerdefinierte Liste für die Gerätepriorität erstellen.

So ändern Sie eine Liste für automatische Priorisierung:

1. Klicken Sie in der „PV-Überschuss-Prioritätenliste“ auf **Benutzerdefiniert**.
2. Positionieren Sie die Geräte mittels Ziehen und Ablegen in der gewünschten Reihenfolge.
3. Aktivieren oder deaktivieren Sie PV-Überschuss für die einzelnen Geräte.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

So setzen Sie die in SetApp festgelegten Geräteprioritäten zurück:

1. Klicken Sie in der „PV-Überschuss-Prioritätenliste“ auf **Automatisch**.
2. Positionieren Sie die Geräte mittels Ziehen und Ablegen in der gewünschten Reihenfolge.
3. Aktivieren Sie PV-Überschuss für die einzelnen Geräte.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.



HINWEIS

- Sie können Geräte ohne Wert für die Nennleistung nicht für den Betrieb mit PV-Überschuss konfigurieren. Stellen Sie sicher, dass die Nennleistung korrekt angegeben ist.
- Wenn der PV-Überschuss-Modus aktiviert ist, wird überschüssiger Solarstrom während des gesamten Tages zeitgleich mit Zeitplänen oder dem Smart Saver-Modus genutzt.

Verwalten von Geräten während der Ersatzstromversorgung

Sie können Geräte in der Monitoring-Plattform als **essentiell** oder **nicht essentiell** definieren. Durch die Einstellungen des Gerätemodus können Sie verhindern, dass das System während eines Übergangs zur Ersatzstromversorgung oder eines Stromausfalls überlastet wird.

Einstellungen für essentielle und nicht essentielle Geräte

Gerät	Einstellung
Essentiell	Das Gerät bleibt während der Ersatzstromversorgung in seinem Betriebszustand: EIN/AUS/AUTO .
Nicht essentiell	Das Gerät wird während der vorübergehenden Ersatzstromversorgung auf AUS geschaltet. Wenn das System wieder Strom über das Netz bezieht, werden die Geräte wieder in den Status geschaltet, in dem sie sich vor dem Ersatzstrombetrieb befunden haben.

So verwalten Sie Geräte während der Ersatzstromversorgung:

1. Klicken Sie in der **Smart Home**-Ansicht auf **Essentielle Geräte**.
2. Klicken Sie auf den Pfeil, um die Listen der **Essentielle Geräte** und/oder der **Nicht essentiellen Geräte** anzuzeigen.
3. Positionieren Sie die Geräte mittels Ziehen und Ablegen in der gewünschten Liste.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

ESSENTIAL DEVICES

Select your essential devices based on importance and average consumption. The system will prioritize these over non essential devices when handling overload and preserving battery during backup.

Essential Devices	
	Hot Water 8 kW

Nonessential Devices	
	Smart EV Charger: 05F5E177 9.6 kW
	Heatpump 5 kW



HINWEIS

- Im Falle eines Notstromsystems sind alle Lastschaltgeräte standardmäßig auf **Nicht essentiell** eingestellt, um die Prüfung des ordnungsgemäßen Betriebs beim Übergang zur Ersatzstromversorgung zu ermöglichen.
- Sie können Lastschaltgeräte während der Ersatzstromversorgung über die Monitoring-Plattform manuell übergehen und auf **EIN** schalten. Wenn das System die verfügbare Leistung überschreitet oder ein Phasenungleichgewicht auftritt, besteht die Gefahr einer Systemabschaltung.

Verhalten essentieller Geräte beim Übergang zur Ersatzstromversorgung

In der folgenden Tabelle werden die Gerätetypen und deren Verhalten während des Übergangs zur Ersatzstromversorgung aufgeführt.

Gerätetyp	Zustand vor Stromausfall	Zustand nach Stromausfall	Zustand nach Wiederaufnahme der Netzversorgung
Essentiell	EIN/AUS	Bleibt EIN/AUS	Wird wieder auf EIN/AUS geschaltet
Nicht essentiell	AUS	Bleibt AUS	Bleibt AUS

Bei einem Stromausfall werden die Batterie und der Haushalt mit PV-Überschuss versorgt. Die Aktivierung von PV-Überschuss für Lastschaltgeräte ist während der Ersatzstromversorgung nicht möglich.

Sie können eine Ladestation als essentielles Gerät während der Ersatzstromversorgung konfigurieren. Während des Übergangs zur und in den ersten 30 Sekunden der Ersatzstromversorgung liegt die Ladeleistung für Elektrofahrzeuge bei 50 %. Nach 30 Sekunden nimmt die Ladestation wieder die maximale konfigurierte Ladeleistung auf.