

**Smart PV-Lösung für Privathaushalte
(SmartAssistant-Vernetzung & SmartGuard-
Vernetzung)**

Benutzerhandbuch

Ausgabe 07
Datum 30.01.2026



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2026. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Warenzeichen und Genehmigungen



HUAWEI und andere Huawei-Warenzeichen sind Warenzeichen von Huawei Technologies Co., Ltd. Alle anderen in diesem Dokument aufgeführten Warenzeichen und Handelsmarken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Zur Beachtung

Die erworbenen Produkte, Services und Funktionen unterliegen dem Vertrag, der zwischen Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. und dem Kunden geschlossen wird. Es ist möglich, dass sämtliche in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Services und Funktionen oder Teile davon nicht durch den Umfang des Kaufvertrags oder den Nutzungsbereich abgedeckt sind. Vorbehaltlich anderer Regelungen in diesem Vertrag erfolgen sämtliche Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument ohne Mängelgewähr, d. h. ohne Haftungen, Garantien oder Verantwortung jeglicher Art, weder ausdrücklich noch implizit.

Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Dokumentes wurde jede mögliche Anstrengung unternommen, um die Richtigkeit des Inhalts zu gewährleisten. Jegliche Aussage, Information oder Empfehlung in diesem Dokument stellt jedoch keine Zusage für Eigenschaften jeglicher Art dar, weder ausdrücklich noch implizit.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Adresse: Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters

Futian, Shenzhen 518043

Volksrepublik China

Webseite: <https://digitalpower.huawei.com>

Mehr Informationen

Informationserfahrungszentrum von Huawei Digital Power

<https://info.support.huawei.com/Energy/info>



Über dieses Dokument

Zweck

In diesem Dokument wird die Smart PV-Lösung für Privathaushalte (SmartAssistant & SmartGuard) in Bezug auf die Vernetzung, die Kabelverbindungen und die Inbetriebnahme der Geräte beschrieben. Die Sicherheitsvorkehrungen, die Produkteinführung, die Anforderungen an die Standortwahl und die Wartungsinformationen der an der Lösung beteiligten Geräte werden in den Benutzerhandbüchern der entsprechenden Geräte beschrieben.

Erklärung

In diesem Dokument bezieht sich LUNA nur auf ein bestimmtes Modell des intelligenten String-Energiespeichersystems von Huawei.

In diesem Dokument bezieht sich MERC nur auf ein bestimmtes Modell des intelligenten PV-Optimierers von Huawei.

In diesem Dokument bezieht sich SmartGuard nur auf ein bestimmtes Modell des SmartGuard von Huawei.

In diesem Dokument bezieht sich SCharge nur auf ein bestimmtes Modell der Wallbox von Huawei.

Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an:

- Vertriebsingenieure
- Systemingenieure
- Technische Support-Ingenieure
- Endbenutzer

Zeichenkonventionen

Die Symbole in diesem Dokument sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
 GEFAHR	Zeigt eine Gefahr mit hohem Risiko an, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	Zeigt eine Gefahr mit mittlerem Risiko an, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	Zeigt eine Gefahr mit geringem Risiko an, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die zu Sachschäden, Datenverlust, Leistungsminderung oder unerwarteten Folgen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Ein HINWEIS wird verwendet, um Praktiken zu erläutern, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden stehen.
 ANMERKUNG	Ergänzt die wichtigen Informationen im Haupttext. HINWEIS wird verwendet, um Informationen anzusprechen, die sich nicht auf Personen-, Geräte- oder Umweltschäden beziehen.

Änderungshistorie

Änderungen zwischen Dokumentenausgaben sind kumulativ. Die neueste Ausgabe des Dokuments enthält alle Änderungen, die an früheren Ausgaben vorgenommen wurden.

Ausgabe 07 (30.01.2026)

- **1 Lösungsübersicht** aktualisiert.
- **2.5.5 Dreiphasige Ungleichgewichtsregelung** aktualisiert.
- **4.1.1 Szenario mit netzgekoppeltem/-entkoppeltem PV+Energiespeichersystem** aktualisiert.
- **6.1 Vernetzungsanwendung** aktualisiert.
- **6.2 Elektrische Verbindungen** aktualisiert.

Ausgabe 06 (15.11.2025)

- „Energieverwaltungsassistent“ im gesamten Dokument in „SmartAssistant“ geändert.
- **1 Lösungsübersicht** aktualisiert.
- **2.5.1 Einstellen der ESS-Parameter** aktualisiert.
- **6 Vernetzung mit Wechselrichtern von Drittanbietern** hinzugefügt.

Ausgabe 05 (07.07.2025)

- **1 Lösungsübersicht** aktualisiert.
- **2.5.3 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung** aktualisiert.
- **5 Vernetzung von intelligenten Geräten** aktualisiert.

Ausgabe 04 (18.02.2025)

- **2.5.3 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung** aktualisiert.
- **2.5.6 Einstellungen des Managementsystems eines Drittanbieters (Verbindung zu zwei Managementsystemen)** aktualisiert.
- **7.4 Szenario-Rekonstruktion** aktualisiert.
- **7.4.1 Durch denselben Installateur** aktualisiert.

Ausgabe 03 (31.10.2024)

- **4 Dreiphasige SmartGuard-Vernetzung** hinzugefügt.
- **1 Lösungsübersicht** aktualisiert.
- **2.5.3 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung** aktualisiert.

Ausgabe 02 (30.01.2024)

- **2.1.1 PV+ESS-System** aktualisiert.

Ausgabe 01 (08.09.2023)

Diese Ausgabe ist die erste offizielle Veröffentlichung.

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Dokument.....	ii
1 Lösungsübersicht.....	1
2 SmartAssistant-Vernetzung.....	7
2.1 Netzanwendung.....	7
2.1.1 PV+ESS-System.....	8
2.2 Elektrische Verbindungen.....	11
2.3 Einschalten des Systems.....	12
2.4 Bereitstellen einer neuen Anlage.....	13
2.5 Parametereinstellungen.....	14
2.5.1 Einstellen der ESS-Parameter.....	15
2.5.2 Peak Shaving.....	20
2.5.3 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung.....	22
2.5.4 Physisches Layout von Optimierern.....	27
2.5.5 Dreiphasige Ungleichgewichtsregelung.....	28
2.5.6 Einstellungen des Managementsystems eines Drittanbieters (Verbindung zu zwei Managementsystemen).....	29
2.6 Ausschalten des Systems.....	35
3 Einphasige SmartGuard-Vernetzung.....	36
3.1 Netzanwendung.....	36
3.1.1 PV+ESS-System.....	38
3.2 Elektrische Verbindungen.....	39
3.3 Einschalten des Systems.....	40
3.3.1 Einschalten des SmartGuard.....	40
3.3.2 Einschalten von Lasten.....	43
3.4 Bereitstellen einer neuen Anlage.....	44
3.5 Parametereinstellungen.....	45
3.5.1 Einstellungen für die Notstromversorgung des gesamten Hauses (nahtlose Umschaltung).....	45
3.5.2 Einstellen des netzcentrierten Modus für den Wechselrichter.....	47
3.5.3 (Optional) Einstellen der externen WLAN-Antenne.....	48
3.5.4 Generatoreinstellungen.....	49
3.5.5 Weitere Parametereinstellungen.....	52
3.6 Ausschalten des Systems.....	52
4 Dreiphasige SmartGuard-Vernetzung.....	54

4.1 Netzanwendung.....	54
4.1.1 Szenario mit netzgekoppeltem/-entkoppeltem PV+Energiespeichersystem.....	56
4.2 Elektrische Verbindungen.....	66
4.3 Einschalten des Systems.....	66
4.3.1 Methode 1: Einschalten im netzgekoppelten Modus oder durch Starten des Generators.....	66
4.3.1.1 Einschalten der SmartGuard.....	67
4.3.1.2 Einschalten von Lasten.....	69
4.3.1.3 Ausschalten des Bypass-Schalters.....	70
4.3.2 Methode 2: Einschalten im netzentkoppelten Modus.....	71
4.3.2.1 Einschalten der SmartGuard.....	71
4.3.2.2 Einschalten von Lasten.....	73
4.4 Inbetriebnahme einer neuen Anlage.....	74
4.5 Parametereinstellungen.....	75
4.5.1 Einstellungen für die Notstromversorgung des gesamten Hauses (nahtlose Umschaltung).....	75
4.5.2 Einstellung des netzentkoppelten Modus für den Wechselrichter.....	76
4.5.3 (Optional) Einstellen der externen WLAN-Antenne.....	78
4.5.4 Generatoreinstellungen.....	78
4.5.5 Weitere Parametereinstellungen.....	81
4.6 Systemabschaltung.....	82
5 Vernetzung von intelligenten Geräten.....	83
5.1 Vernetzungsanwendung.....	83
5.2 Elektrische Verbindungen.....	86
5.3 Parametereinstellungen.....	87
6 Vernetzung mit Wechselrichtern von Drittanbietern.....	88
6.1 Vernetzungsanwendung.....	88
6.1.1 SmartAssistant-Vernetzung.....	89
6.1.2 SmartGuard-Vernetzung.....	93
6.2 Elektrische Verbindungen.....	96
6.3 Parametereinstellungen.....	100
7 Wartung und Austausch.....	103
7.1 Routinewartung.....	103
7.2 Fehlerbehebung.....	104
7.3 Wallbox austauschen.....	104
7.4 Szenario-Rekonstruktion.....	105
7.4.1 Durch denselben Installateur.....	105
7.4.2 Durch verschiedene Installateure.....	108
8 Kontaktinformationen.....	111
A Verbinden mit dem Wechselrichter über die App.....	112
B Herstellen einer Verbindung mit der SmartAssistant über die App.....	115
C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App.....	118

D Aktualisieren des Wechselrichters..... 121

E Aktualisieren der Wallbox..... 122

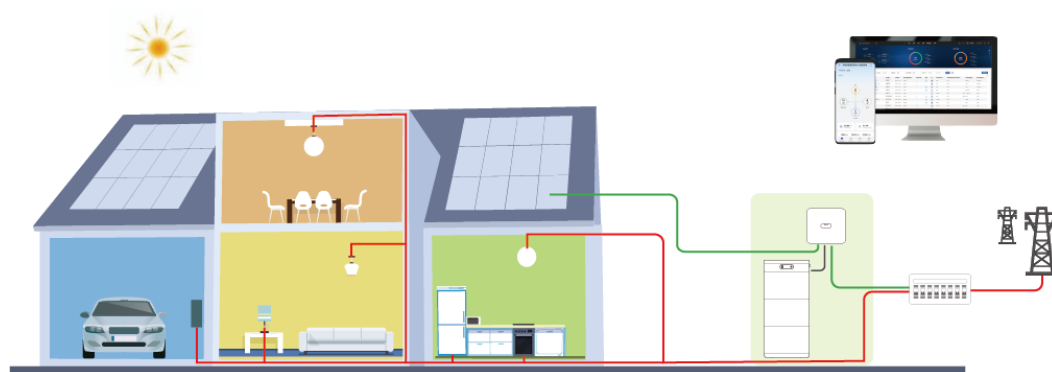
E.1 Upgrade der Wallbox-Softwareversion durchführen..... 122

E.2 Was soll ich tun, wenn das von einem iPhone erhaltene Upgrade-Paket nicht auf dem Upgrade-Bildschirm ausgewählt werden kann?..... 123

1 Lösungsübersicht

Die Smart PV-Lösung für Privathaushalte integriert eine PV-Anlage und ein Energiespeichersystem (ESS), um Solarenergie in grünen Strom umzuwandeln und so den Stromverbrauch der Haushalte zu decken. Wenn die Sonneneinstrahlung tagsüber ausreichend ist, erzeugt die PV-Anlage Strom und versorgt die Haushaltsgeräte, während der überschüssige Strom zum Laden des ESS verwendet wird. Wenn die Sonneneinstrahlung nicht ausreicht, entlädt sich das ESS an die Lasten. In diesem Szenario sorgen die Lastplanung und -steuerung für grüne Stromerzeugung und effizienten Stromverbrauch.

Abbildung 1-1 Überblick über die Smart PV-Lösung für Privathaushalte



Vernetzung der Lösung

Die Smart PV-Lösung für Privathaushalte umfasst zwei typische Vernetzungsszenarien, darunter die Szenarien SmartAssistant und SmartGuard.

- Im SmartAssistant-Vernetzungsszenario kann die Hausenergie auf einheitliche Weise geplant und verwaltet werden.
 - PV- und ESS-Funktionen sowie intelligente Lasten werden unterstützt. Zusätzlich zur einheitlichen Planung und Verwaltung der Hausenergie kann die SmartAssistant mit intelligenten Geräten wie Wärmepumpen, Heizstäben und intelligenten Schutzschaltern sowie mit Wallboxen von Huawei und Drittanbietern verbunden werden. Die Benutzer können die Reservierungszeit für das Aufladen von Fahrzeugen und die Erwärmung von Wasser im Voraus zu einer bestimmten Zeit festlegen. Darüber hinaus können die Benutzer die Priorität für die Nutzung vom PV-Strom für Geräte nach Bedarf einstellen, um den PV-Strom optimal zu nutzen.

- Im SmartGuard-Vernetzungsszenario integriert der SmartGuard die SmartAssistant und unterstützt zusätzlich zu den Funktionen der Hausenergieverwaltung und des Zugriffs auf intelligente Geräte auch die Umschaltung netzgekoppelt/-entkoppelt. Bei einem Ausfall des Netzes schaltet der Wechselrichter in den netzentkoppelten Zustand um und versorgt an die Notstromanschlüsse angeschlossenen Geräte mit Strom.

Tabelle 1-1 Liste der Vernetzungsfunktionen

Merkmale	SmartAssistant	Alle Lasten mit dem SmartGuard verbinden	Einen Teil der Lasten mit dem SmartGuard verbinden
PV+ESS-Eigenverbrauch	√	√	√
Am Netzanschlusspunkt kontrollierte Reaktionszeit	2 s	2s	2s
Energieverwaltungsassistentin	√	√	√
Wärmepumpe und intelligenter Schalter	√	√	√
Max. Anzahl von Wallboxen	2	2	2
Stromzähler	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Erforderlich ^[1]

ANMERKUNG

Anmerkung [1]: Der dreiphasige SmartGuard unterstützt einen maximalen Belastungsstrom von 63 A. Wenn der Belastungsstrom 63 A überschreitet, kann nur ein Teil der Lasten an ihn angeschlossen werden. Außerdem muss ein Stromzähler zwischen dem dreiphasigen SmartGuard und dem Hauptschutzschalter angeschlossen werden.

- Wenn der Leistungsbedarf der Lasten den Nennstrom des Hauptleistungsschalters überschreitet, schaltet das System die Stromversorgung der Lasten in aufsteigender Reihenfolge der Priorität des Leistungsbedarfs aus.

Produkte in der Lösung

Tabelle 1-2 Produktliste

Produkt	Modell	Beschreibung
Wechselrichter	Einphasig: SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 SUN2000-(8K, 10K)-LC0-Serie SUN2000-(3K-6K)-LB0-Serie SUN5000-(3K, 6K)-LB0-Serie Dreiphasig: SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 SUN2000-10KTL-BEM1 SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2 SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5-Serie SUN2000-(12K-25K)-MB0-Serie SUN2000-(5K-12K)-MAP0-Serie SUN5000-(8K, 12K)-MAP0-Serie SUN5000-(17K, 25K)-MB0-Serie	Der Wechselrichter wandelt den von der PV-Anlage erzeugten Strom um.
ESS	LUNA2000-(5-30)-S0 LUNA2000-S1	Energiespeichersystem zum Laden und Entladen von Strom.
SmartAssistant	SA4H-A02	PV+ESS-Funktionen und intelligente Geräte
SmartGuard	SmartGuard-63A-S0 und SmartGuard-63A-AUS0 (einphasig) SmartGuard-63A-T0 und SmartGuard-63A-AUT0 (dreiphasig)	● Dient zur Umschaltung netzgekoppelt/-entkoppelt der Notstromversorgung für das gesamte Haus.
AC-Wallbox	SCharger-7KS-S0 (einphasig) SCharger-22KT-S0 (dreiphasig)	Es sind mehrere Lademodi verfügbar.
Optimierer	SUN2000-450W-P2 SUN2000-600W-P MERC-600W-PA0 MERC-(1300W, 1100W)-P	Weitere Informationen zu den vom Wechselrichter unterstützten Optimisierern finden Sie im ● SUN2000 Smart PV Optimizer – Benutzerhandbuch ● MERC-600W-PA0 Benutzerhandbuch ● MERC-(1300W, 1100W)-P Smart PV Optimierer Benutzerhandbuch

Produkt	Modell	Beschreibung
Intelligenter Schalter und Wärmepumpe	Unter 5.1 Vernetzungsanwendung finden Sie die Liste der Geräte, die an die SmartAssistant angeschlossen werden können.	

ANMERKUNG

- SUN5000-Wechselrichter können nicht mit SUN2000-Wechselrichtern kaskadiert werden.
- Die Optimierer müssen für alle an den SUN5000-Wechselrichter angeschlossenen PV-Module konfiguriert werden. Andernfalls kann der Wechselrichter nicht gestartet werden.
- Der LUNA2000-(5-30)-S0 und der LUNA2000-S1 können nicht an denselben Wechselrichter in einem Parallelsystem angeschlossen werden.
- Im Falle einer Kaskadierung der Wechselrichter können LUNA2000-(5-30)-S0 und LUNA2000-S1 an verschiedene Wechselrichter derselben Anlage angeschlossen werden, sofern die vernetzten Geräte die in der Tabelle „**Anforderungen an die Geräteversion**“ beschriebenen Versionsanforderungen erfüllen.

Tabelle 1-3 Anforderungen an die Geräteversion

Gerät	Version
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	SUN2000L V200R001C00SPC153 oder höher
SUN2000-(3K-6K)-LB0	SUN2000LB V300R024C00SPC108 oder höher
SUN2000-(8K, 10K)-LC0	SUN2000LC V100R023C10SPC113 oder höher
SUN2000-(5KTL-12KTL)-M1	SUN2000MA V100R001C00SPC174 oder höher
SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000MA V100R001C00SPC174 oder höher
SUN2000-(12K-25K)-MB0	SUN2000MB V200R023C10SPC213 oder höher
SUN2000-(5K-12K)-MAP0	SUN2000MA V200R024C00SPC108 oder höher
SmartAssistant	SmartHEMS V100R025C00SPC120 oder höher
Einphasiger SmartGuard	BackupBoxA V100R023C10SPC107
Dreiphasiger SmartGuard	BackupBoxA V100R024C00SPC103
FusionSolar-App	25.4.100 oder höher
FusionSolar Smart PV Management System (SmartPVMS)	SmartPVMS 25.3.0.5 oder höher

Literatur

Einzelheiten zur Installation, Kabelverbindung und Konfiguration der Produkte im Netzwerk finden Sie in den folgenden Dokumenten.

Tabelle 1-4 Kurzanleitungen für die Lösung

Vernetzungsszenario	Link
SmartAssistant-Vernetzung	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Einphasiges PV+ESS-Szenario + SmartAssistant-Vernetzung)
	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Dreiphasiges PV+ESS-Szenario + SmartAssistant-Vernetzung)
SmartGuard-Vernetzung	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Einphasiges PV+ESS-Szenario + SmartGuard-Vernetzung)
	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Dreiphasiges PV+ESS-Szenario + SmartGuard-Vernetzung)

Tabelle 1-5 Produktdokumente

Artikel	Link
Einphasiger Wechselrichter	SUN2000- (2KTL-6KTL)-L1 Kurzanleitung
	SUN2000-(8K, 10K)-LC0-Serie Kurzanleitung
	SUN2000-(3K-6K)-LB0-Serie Kurzanleitung
	SUN5000-(3K, 6K)-LB0-Serie Kurzanleitung
Dreiphasiger Wechselrichter	SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 Kurzanleitung
	SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2 Kurzanleitung
	SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5-Serie Kurzanleitung
	SUN2000-(12K-25K)-MB0-Serie Kurzanleitung
	SUN2000-(5K-12K)-MAP0-Serie Kurzanleitung
	SUN5000-(8K, 12K)-MAP0-Serie Kurzanleitung
	SUN5000-(17K, 25K)-MB0-Serie Kurzanleitung
ESS	LUNA2000-(5-30)-S0 Kurzanleitung
	LUNA2000-S1 Kurzanleitung
Wallbox	Smart Charger Benutzerhandbuch (SCharger-7KS-S0, SCharger-22KT-S0)
SmartAssistant	SA4H-A02 Kurzanleitung
SmartGuard	SmartGuard-63A-(S0, AUS0) Kurzanleitung
	SmartGuard-63A-T0/AUT0 Kurzanleitung
Optimierer	SUN2000- (600W-P, 450W-P2) Smart PV-Optimierer Kurzanleitung
	MERC-(1300W, 1100W)-P Smart PV Optimierer Kurzanleitung

Artikel	Link
	MERC-600W-PA0 Smart PV Optimizer Kurzanleitung
FusionSolar-App	FusionSolar-App Kurzanleitung (SmartAssistant)
Wallbox, Wärmepumpe, Heizstab und intelligenter Schalter von Drittanbietern	Weitere Informationen finden Sie in den im Lieferumfang des Produkts enthaltenen Kurzanleitungen.

2 SmartAssistant-Vernetzung

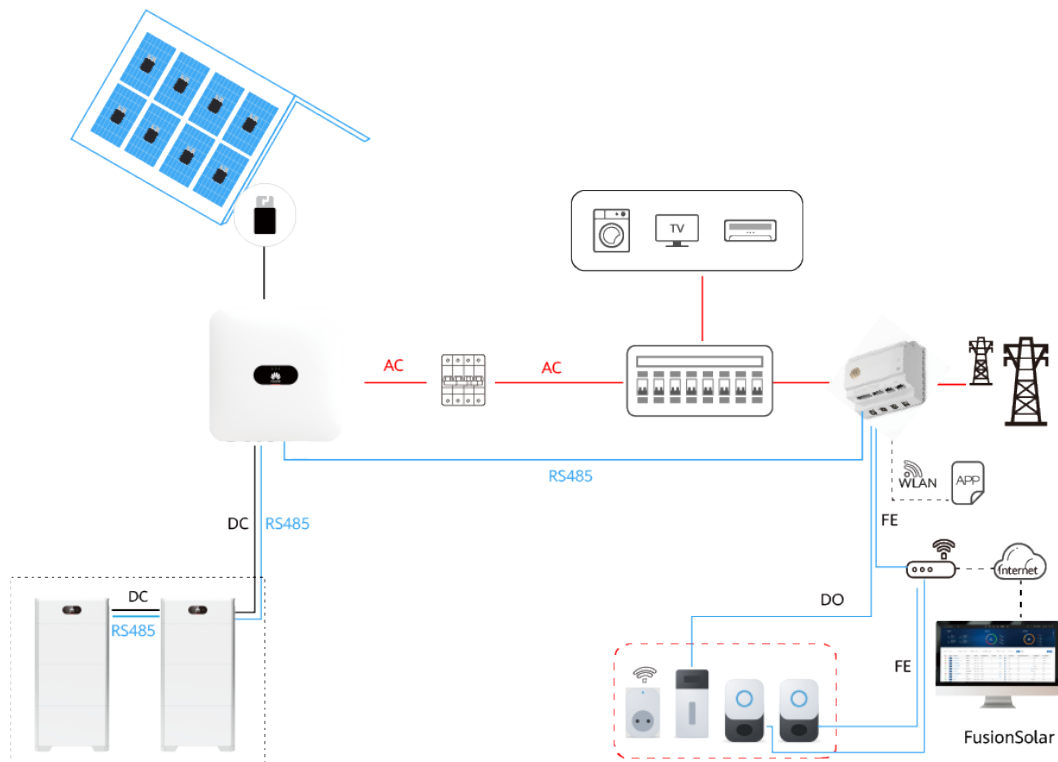
2.1 Netzanwendung

ANMERKUNG

- Es kann nur eine SmartAssistant an den Router angeschlossen werden.
- Es wird empfohlen, die Wallbox und die SmartAssistant im kabelgebundenen Netzwerkmodus (FE) mit dem Router zu verbinden. Wenn die Wallbox und SmartAssistant über WLAN mit dem Router verbunden sind, kann die Ladeleistung aufgrund instabiler Signale abnehmen.
- Sowohl die SmartAssistant als auch der Smart Dongle bieten Kommunikationsfähigkeiten. Nur einer von beiden kann in einer Anlage zur Vernetzung installiert werden. Andernfalls wird die Kommunikation zwischen den Geräten fehlerhaft sein.

2.1.1 PV+ESS-System

Einzelner Wechselrichter



Anmerkung: Die Abbildung zeigt das LUNA2000-(5-30)-S0 als Beispiel.

Tabelle 2-1 Einphasige Systemkonfiguration mit dem LUNA2000-(5-30)-S0

Wechselrichter	LUNA2000-(5-30)-S0	Max. Anzahl verbundener ESSs
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	✓	2
SUN2000-(8K, 10K)-LC0-Serie	✓	2
SUN2000-(3K-6K)-LB0-Serie	✓	2
SUN5000-(3K, 6K)-LB0-Serie	✓	2

Tabelle 2-2 Einphasige Systemkonfiguration mit dem LUNA2000-S1

Wechselrichter	LUNA2000-S1	Max. Anzahl verbundener ESSs
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	√	2*
SUN2000-(8K, 10K)-LC0-Serie	√	2
SUN2000-(3K-6K)-LB0-Serie	√	2
SUN5000-(3K, 6K)-LB0-Serie	√	2

 ANMERKUNG

Wenn der SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 an zwei ESSs (S1) angeschlossen ist, müssen die ESSs direkt über ein FE-Netzwerkkabel oder über einen Router mit der SmartAssistant verbunden werden.

Tabelle 2-3 Dreiphasige Systemkonfiguration mit dem LUNA2000-(5-30)-S0

Wechselrichter	LUNA2000-(5-30)-S0	Max. Anzahl verbundener ESSs
SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	√	2
SUN2000-(12K-25K)-MB0	√	4
SUN2000-(5K-12K)-MAP0-Serie	√	2
SUN5000-(8K, 12K)-MAP0-Serie	√	2
SUN5000-(17K, 25K)-MB0-Serie	√	4

Tabelle 2-4 Dreiphasige Systemkonfiguration mit dem LUNA2000-S1

Wechselrichter	LUNA2000-S1	Max. Anzahl verbundener ESSs
SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	√	2
SUN2000-(12K-25K)-MB0	√	4
SUN2000-(5K-12K)-MAP0-Serie	√	2

Wechselrichter	LUNA2000-S1	Max. Anzahl verbundener ESSs
SUN5000-(8K, 12K)-MAP0-Serie	√	2
SUN5000-(17K, 25K)-MB0-Serie	√	4

Mehrere Wechselrichter kaskadiert

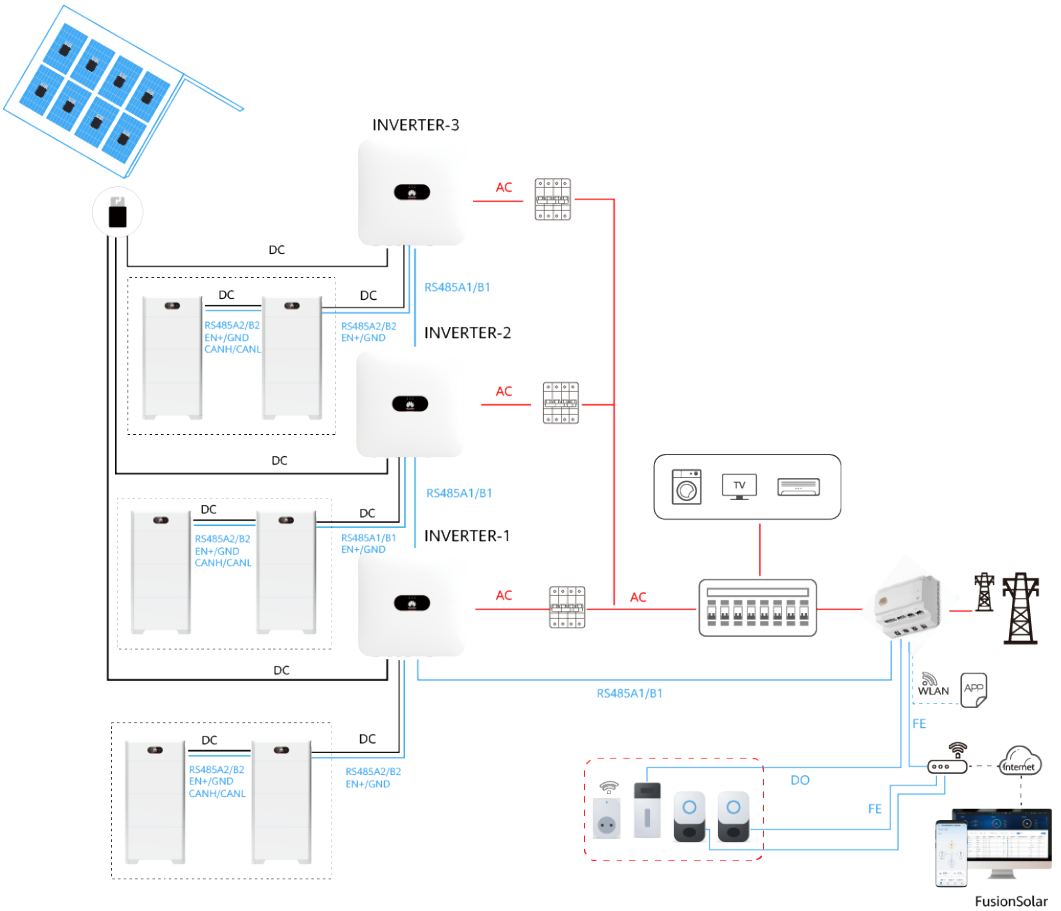


Tabelle 2-5 Beschreibung der Konfiguration (einphasiges System)

Wechselrichter 1/2/3	Max. Anzahl von parallelen Wechselrichtern
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 SUN2000-(8K, 10K)-LC0 SUN2000-(3K-6K)-LB0-Serie	3
SUN5000-(3K, 6K)-LB0-Serie	3

Tabelle 2-6 Beschreibung der Konfiguration (dreiphasiges System)

Wechselrichter 1/2/3	Max. Anzahl von parallelen Wechselrichtern
SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2 SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5 SUN2000-(12K-25K)-MB0	3
SUN2000-(5K-12K)-MAP0-Serie	3
SUN5000-(8K, 12K)-MAP0-Serie	3
SUN5000-(17K, 25K)-MB0-Serie	3

 ANMERKUNG

Im SmartAssistant-Vernetzungsszenario können maximal **drei** Wechselrichter und **12** ESSs verbunden werden.

 ANMERKUNG

Wenn ein Wechselrichter in einem parallelen System hinzugefügt wird, handeln Sie die Baudrate manuell aus, indem Sie den Abschnitt „Aushandlung der Baudrate“ im [Benutzerhandbuch der SUN2000-\(12K-25K\)-MB0-Serie](#) lesen.

2.2 Elektrische Verbindungen

Einzelheiten zu den Kabelanschlüssen in typischen Szenarien finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 2-7 Typische Szenarien

Szenario von Kabelverbindungen	Dokumentation
Einphasen-Wechselrichter + LUNA2000-(5-30)-S0 + SmartAssistant	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Einphasiges PV+ESS-Szenario + SmartAssistant-Vernetzung)
Einphasen-Wechselrichter + LUNA2000-S1 + SmartAssistant	
Dreiphasen-Wechselrichter + LUNA2000-(5-30)-S0 + SmartAssistant	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Dreiphasiges PV+ESS-Szenario + SmartAssistant-Vernetzung)
Dreiphasen-Wechselrichter + LUNA2000-S1 + SmartAssistant	

2.3 Einschalten des Systems

GEFÄHR

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

HINWEIS

Stellen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass die Parameter durch Fachpersonal korrekt eingestellt wurden. Falsche Parametereinstellungen können zur Nichteinhaltung der örtlichen Netzanschlussbedingungen führen und den normalen Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

HINWEIS

Bevor Sie den AC-Schalter zwischen Wechselrichter und Netz einschalten, überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob die AC-Spannung innerhalb des angegebenen Bereichs liegt.

Überprüfung vor dem Einschalten

Tabelle 2-8 Checkliste

Nr.	Zu überprüfendes Element	Erwartetes Ergebnis
1	Geräteinstallation	Das Gerät ist richtig und sicher installiert.
2	Kabelführung	Die Kabel sind ordnungsgemäß und wie vom Kunden gewünscht verlegt.
3	Kabelbindung	Die Kabelbinder sind gleichmäßig verteilt und weisen keine scharfen Kanten auf.
4	Erdung	Das PE-Kabel ist korrekt, fest und zuverlässig angeschlossen.
5	Schalter	Alle Schalter befinden sich im Zustand OFF .
6	Kabelverbindung	Alle Kabel sind korrekt und sicher angeschlossen.
7	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse sind durch wasserdichte Verschraubungen verschlossen.

Nr.	Zu überprüfendes Element	Erwartetes Ergebnis
8	Installationsumgebung	Der Installationsort ist angemessen und die Installationsumgebung ist sauber und aufgeräumt.

Verfahren für das Einschalten

Schritt 1 Schalten Sie den ESS-Schalter ein.

Schritt 2 Schalten Sie den Hauptschutzschalter zwischen der SmartAssistant und dem Netz ein.

Schritt 3 Messen Sie die Netzspannung am AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und der SmartAssistant mit einem Multimeter und stellen Sie sicher, dass die Spannung innerhalb des zulässigen Betriebsspannungsbereichs des Wechselrichters liegt. Wenn die Spannung nicht im zulässigen Bereich liegt, prüfen Sie die Stromkreise.

Schritt 4 Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und der SmartAssistant ein.

Schritt 5 Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen den PV-Strings und dem Wechselrichter ein.

Schritt 6 (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsgrieffschraube neben dem DC-Schalter am Wechselrichter.

Schritt 7 Schalten Sie den DC-Schalter am Wechselrichter ein.

Schritt 8 Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Gerät, um ihren Betriebsstatus zu überprüfen.

----Ende

2.4 Bereitstellen einer neuen Anlage

Voraussetzungen

Die Wallbox muss auf die FusionCharge V100R023C10 aktualisiert werden, um der SmartAssistant-Vernetzung zu entsprechen. Andernfalls kann die SmartAssistant die Wallbox nicht erkennen. **C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App** als Installateur. Einzelheiten zum Aktualisierungsvorgang finden Sie unter **E Aktualisieren der Wallbox**.

Einrichtungsassistent

Abbildung 2-1 Bereitstellen einer neuen Anlage

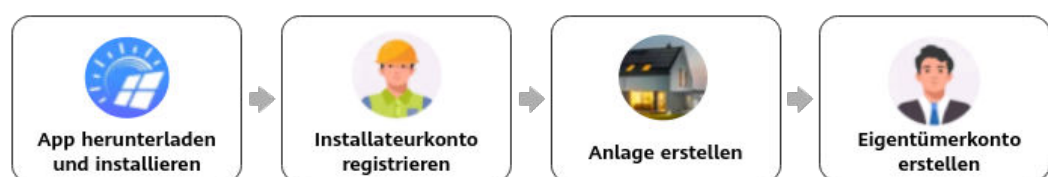


Tabelle 2-9 Beschreibung der Anlagenbereitstellung

Nr.	Aufgabe	Beschreibung
1	Herunterladen und Installieren einer App	Laden Sie die FusionSolar-App herunter und installieren Sie sie.
2	Registrieren eines Installateurskontos	Registrieren Sie ein Installateurkonto, das für die Bereitstellung und Inbetriebnahme erforderlich ist.
3	Anlegen einer Anlage	Rufen Sie den Bildschirm Einrichtungsassistent auf, scannen Sie den QR-Code, um eine Anlage anzulegen, nehmen Sie Geräte gemäß dem Schnelleinstellungsverfahren in Betrieb und verbinden Sie Geräte mit der Anlage.
4	Anlegen eines Eigentümerkontos	Legen Sie ein Eigentümerkonto an, das zur Fernüberwachung und -verwaltung von Geräten verwendet werden kann.

- SmartAssistant-Vernetzung: Details finden Sie unter [FusionSolar-App Kurzanleitung \(SmartAssistant\)](#). Scannen Sie den QR-Code auf der SmartAssistant, um eine Anlage anzulegen.
- SmartGuard-Vernetzung: Details finden Sie unter [FusionSolar-App Kurzanleitung \(SmartAssistant\)](#). Scannen Sie den QR-Code auf dem SmartGuard oder der SmartAssistant, um eine Anlage anzulegen.

ANMERKUNG

Einzelheiten finden Sie in der [FusionSolar App Quick Guide \(SmartAssistant\)](#).

Wenn die Wallbox über WLAN mit dem Router verbunden ist, müssen Sie sich an der Wallbox anmelden, um die WLAN-Informationen einzustellen, bevor Sie die SmartAssistant einrichten.

[Verbinden Sie sich mit der Wallbox](#) als Installateur, wählen Sie **Betrieb und Wartung > Route Management**, wählen Sie **WLAN in Verbindung zum Router** aus und geben Sie die WLAN-Informationen ein.

Verbindungstest

Der **Verbindungstest** wird in den Schnelleinstellungen unterstützt. Sie können diesen Schritt durchführen, um zu prüfen, ob die Kabelverbindungen korrekt sind, und so Besuche vor Ort zur Fehlerbehebung vermeiden.

Tippen Sie auf **Verbindungstest** und warten Sie, bis der Test abgeschlossen ist. Wenn der Test fehlschlägt, beheben Sie den Fehler zeitnah.

2.5 Parametereinstellungen

ANMERKUNG

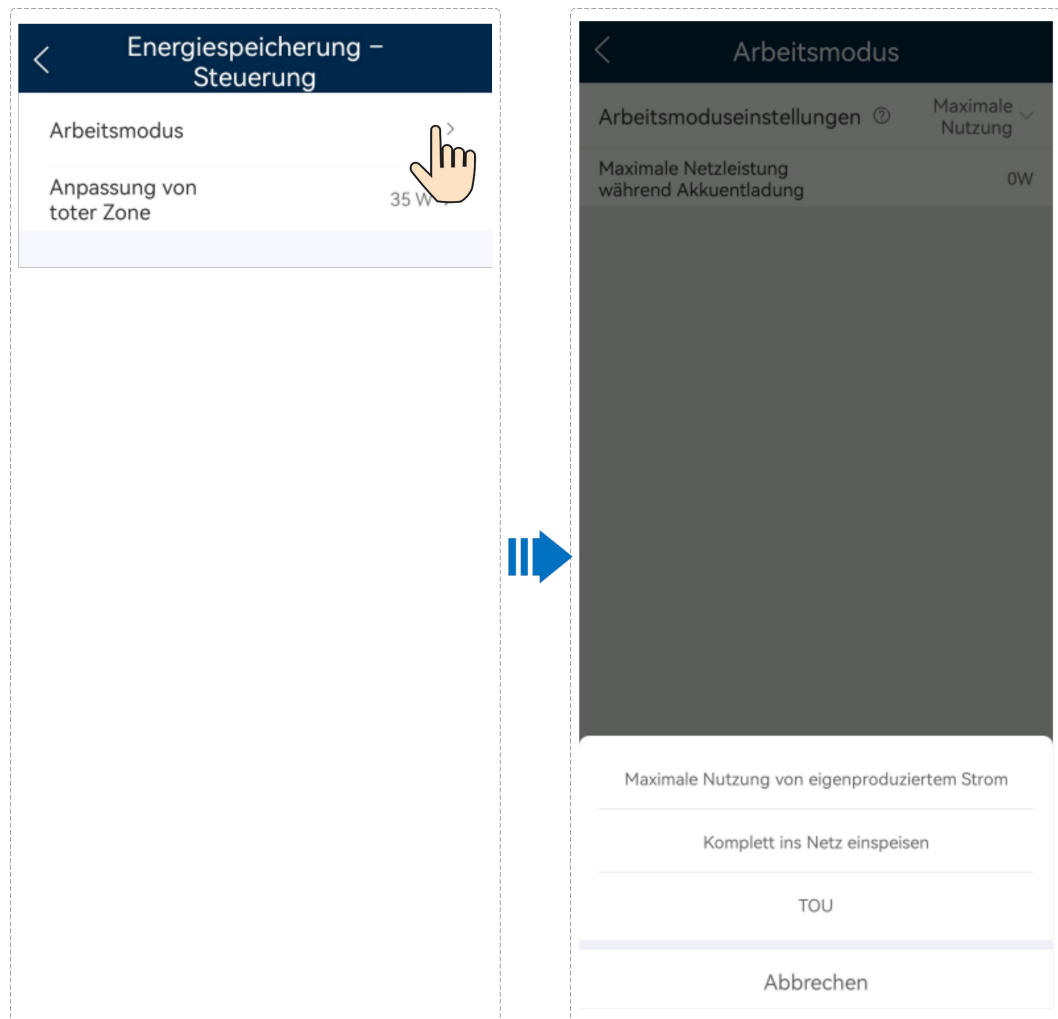
Die App wird aktualisiert. Die tatsächliche UI kann abweichen.

Tabelle 2-10 Vorgehensweise bei der Einstellung

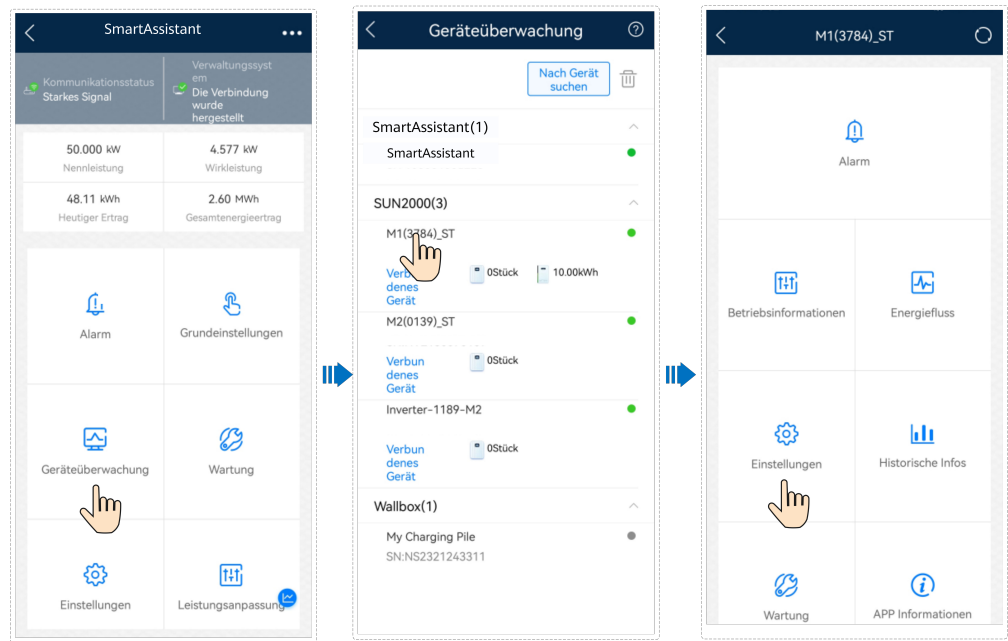
Prozedur	Schritt	
1. Bereitstellen einer neuen Anlage	(1) Laden Sie die FusionSolar-App herunter und installieren Sie sie.	
	(2) Registrieren Sie ein Installateurkonto. (Optional, bei der Erstregistrierung erforderlich)	
	(3) Folgen Sie dem Einrichtungsassistenten.	a. Scannen Sie den QR-Code.
		b. Nehmen Sie die Schnelleinstellungen vor.
		c. Stellen Sie eine Verbindung mit der Anlage her.
		d. Erstellen Sie ein Eigentümerkonto.
		e. Zeigen Sie den Status der Anlage an.
(4) Zeigen Sie den Gerätestatus an.		
2. Netzgekoppelter Punkt – Steuerung (muss konfiguriert werden, wenn eine begrenzte Einspeisung erforderlich ist; SmartAssistant erforderlich)		
3. Physikalisches Layout der Optimierer (muss bei Verwendung von Optimierern konfiguriert werden)		
4. SOC am Ende des ESS-Entladevorgangs		

2.5.1 Einstellen der ESS-Parameter

Verbinden der SmartAssistant mit der App. Wählen Sie **Leistungsanpassung > Energiespeicherung – Steuerung** auf dem Startbildschirm, um die entsprechenden Parameter einzustellen.



Verbinden der SmartAssistant mit der App. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteüberwachung**, tippen Sie auf den entsprechenden Wechselrichter, tippen Sie auf **Festlegen** und stellen Sie die entsprechenden Parameter ein.



Energiespeicherung – Steuerung

Tabelle 2-11 Parameter für die Energiespeicherung – Steuerung

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Arbeitsmodus	Stellen Sie die arbeitsmodus des ESS ein.	● Selbststromerzeugung zum Selbstverbrauch ● TOU (Verwendungszeitpreis) ● Komplette ins Netz einspeisen ● Versand durch Dritte: Nur die Drittanbieter-Plattform steuert das Laden und Entladen der Batterien. ANMERKUNG Vor der Aktivierung vom Versand durch Dritte stellen Sie sicher, dass das System mit dem Managementsystem von Drittanbietern verbunden ist.

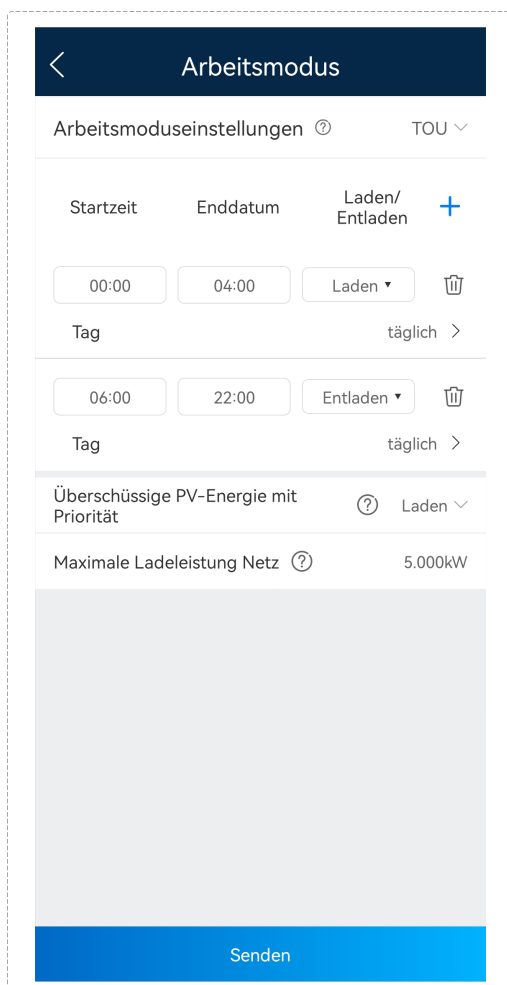
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Anpassung von toter Zone (W)	SmartAssistant passt die Akkuleistung nicht innerhalb des Totzonenbereichs an.	[0, 35]
Maximale Ladeleistung (kW)	Stellen Sie die maximale Ladeleistung des ESS ein.	Laden: [0.2, maximale Ladeleistung]
Maximale Entladeleistung (kW)	Stellen Sie die maximale Entladeleistung des ESS ein.	Entladen: [0.2, maximale Entladeleistung]
SOC am Ende des Ladevorgangs (%)	Stellen Sie den SOC am Ende des Ladevorgangs ein.	90 % – 100 %
SOC am Ende des Entladevorgangs (%)	Stellen Sie den SOC am Ende des Entladevorgangs ein. Wenn der Akku-SOC auf 0 % sinkt, laden Sie das Akku rechtzeitig auf. Andernfalls wird die Akkukapazität irreversibel verringert, und der daraus resultierende Akkufehler ist nicht durch die Garantie abgedeckt. Wir empfehlen Ihnen, den Wert für den SOC am Ende des Entladevorgangs des Akkus nicht auf 0 zu setzen.	0 % – 20 %
Von AC-Seite laden	Von AC-Seite laden ist standardmäßig aktiviert. Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, kann Strom aus dem Netz bezogen werden. Erfüllen Sie die Anforderungen zur Netzaufladung gemäß den lokalen Gesetzen und Vorschriften, wenn diese Funktion aktiviert wird.	● Deaktivieren ● Aktivieren(Standard)
Maximale Ladeleistung Netz	Maximal vom Netz zugelassene Ladeleistung. Der Wert wird vom örtlichen Netzbetreiber festgelegt. Falls keine Anforderung festgelegt ist, entspricht der Wert standardmäßig der maximalen Ladeleistung des ESS.	[0, Maximale Ladeleistung Netz]
Netzaufladungsabschaltungs-SOC	Legen Sie den Netzaufladungsabschaltungs-SOC fest.	[20 %, 100 %]
Maximale Netzleistung während Akkuentladung	Wenn die aus dem Netz bezogene Leistung den voreingestellten Schwellenwert überschreitet, beginnt das ESS mit der Entladung. Der Standardwert ist 0. Wenn dieser Parameter z. B. auf 50 W eingestellt ist und die Ladeleistung 40 W beträgt, werden 40 W Leistung aus dem Netz bezogen und der ESS entlädt sich nicht. Wenn die Ladeleistung 100 W beträgt, werden 50 W Leistung aus dem Netz bezogen und die ESS-Entladeleistung beträgt 50 W.	[0, 1.000]

ANMERKUNG

Wenn keine PV-Module installiert sind oder das System in den letzten 24 Stunden kein Sonnenlicht erkannt hat, wird der SOC am Ende des Entladevorgangs auf mindestens 15 % festgelegt.

Für SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(12K-25K)-MB0 und SUN5000-(17K, 25K)-MB0: Wenn keine PV-Module installiert sind oder das System mindestens 24 Stunden lang kein Sonnenlicht empfangen hat und das Netz ausfällt, beträgt der SOC am Ende der Entladung mindestens 15 %.

Einstellen der TOU-Parameter



The screenshot shows the 'Arbeitsmodus' (Working Mode) settings screen. At the top, there is a back arrow and the title 'Arbeitsmodus'. Below the title, there are two tabs: 'Arbeitsmoduseinstellungen' (Working Mode Settings) and 'TOU'. The 'Arbeitsmoduseinstellungen' tab is active. The screen is divided into several sections. The first section is for setting charging and discharging times. It has a header with 'Startzeit' (Start Time), 'Enddatum' (End Date), and 'Laden/Entladen' (Charge/Discharge). Below this, there are two rows of time selection. The first row shows '00:00' for start time and '04:00' for end time, with a dropdown menu set to 'Laden' (Charge) and a trash icon. The second row shows '06:00' for start time and '22:00' for end time, with a dropdown menu set to 'Entladen' (Discharge) and a trash icon. Below each row, there is a 'Tag' (Day) field and a 'täglich' (daily) button. The second section is for setting the priority of excess PV energy. It has a header 'Überschüssige PV-Energie mit Priorität' (Excess PV Energy with Priority) and a dropdown menu set to 'Laden'. The third section is for setting the maximum charging power. It has a header 'Maximale Ladeleistung Netz' (Maximum Charging Power Network) and a value of '5.000kW'. At the bottom of the screen, there is a blue 'Senden' (Send) button.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Überschüssige PV-Energie mit Priorität	● Laden: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie zum Laden der Akkus verwendet. Wenn die maximale Ladeleistung erreicht ist oder die Akkus vollständig geladen sind, wird die überschüssige PV-Energie in das Stromnetz eingespeist. ● Ins Netz einspeisen: Wenn die PV-Leistung größer ist als die Ladeleistung, wird die überschüssige PV-Energie bevorzugt in das Netz eingespeist. Wenn die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters erreicht ist, wird die überschüssige Energie zum Laden der Akkus verwendet. Diese Einstellung kann in dem Szenario angewendet werden, in dem die Einspeisevergütung (FIT) höher ist als der Strompreis. Die Akkus werden nur zur Notstromversorgung verwendet.	● Laden ● Ins Netz einspeisen
Maximale Ladeleistung Netz (kW)	Maximal vom Netz zugelassene Ladeleistung. Der Wert wird vom örtlichen Netzbetreiber festgelegt. Falls keine Anforderung festgelegt ist, entspricht der Wert standardmäßig der maximalen Ladeleistung des ESS.	[0, Maximale Ladeleistung Netz]

2.5.2 Peak Shaving

Funktion

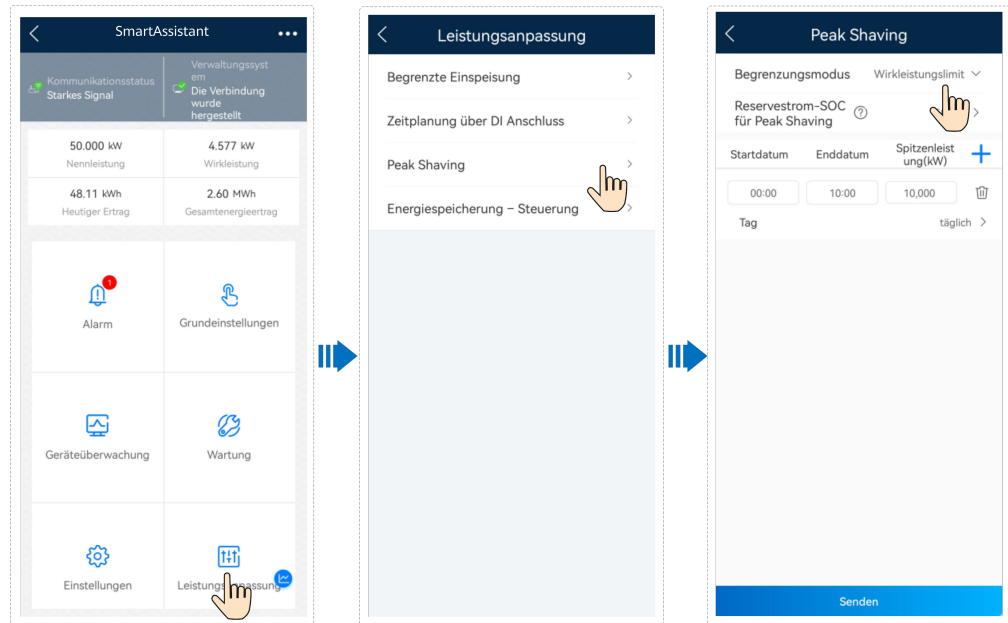
Diese Funktion gilt für Gebiete, in denen Spitzenlastgebühren anfallen. Mit der Peak-Shaving-Funktion können Sie die aus dem Netz entnommene Spitzenleistung im Modus **Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom** oder **TOU** während der Spitzenzeiten senken und so die Stromkosten reduzieren.

ANMERKUNG

Die Peak-Shaving-Funktion kann nicht verwendet werden, wenn der ESS-Arbeitsmodus auf **Komplett ins Netz einspeisen** eingestellt ist.

Vorgang

1. Melden Sie sich auf dem Bildschirm Lokale Inbetriebnahme an.
2. Wählen Sie **Leistungsanpassung > Peak Shaving** und legen Sie den Arbeitsmodus für Peak Shaving fest.



Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Peak Shaving	Um Peak Shaving nutzen zu können, müssen Sie zunächst Von AC-Seite laden aktivieren.	● Keine Kontrolle ● Wirkleistungsbe-grenzung ● Scheinleistungs-begrenzung
Reservestrom-SOC für Peak Shaving (%)	Der Wert dieses Parameters wirkt sich auf die Peak-Shaving-Funktion aus. Je höher der Wert, desto stärker die Peak-Shaving-Funktion.	Reservestrom-SOC für Peak Shaving > Reservierte Notstromkapazität (wenn Netzentkoppelter Modus aktiviert ist) > SOC am Ende des Entladevorgangs
Startdatum	● Legt den Spitzenleistungsbereich basierend auf der Startzeit und der Endzeit fest. Die Spitzenleistung wird auf der Grundlage der Strompreise in verschiedenen Zeitsegmenten konfiguriert. Es wird empfohlen, die Spitzenleistung auf einen niedrigen Wert einzustellen, wenn der Strompreis hoch ist. ● Sie können bis zu 14 Zeitsegmente festlegen.	-
Enddatum		
Spitzenleistung (kW)		[0,000, 1.000,000]

ANMERKUNG

- Einzelheiten zur Peak-Shaving-Funktion finden Sie in der [Einführung zum Peak-Shaving](#).
- Wenn Ladegeräte und intelligente Lasten in einem anderen Modus als PV Power Preferred arbeiten, werden die Lasten nicht reduziert oder als Reaktion auf Peak Shaving zur Bedarfsbegrenzung ausgeschaltet, um eine normale Nutzung der Lasten sicherzustellen.

2.5.3 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung

In vielen Regionen ist die Einspeiseleistung einer Stromerzeugungsanlage begrenzt. Daher sollte die Leistung am netzgekoppelten Punkt gemessen werden, um die Leistung des Wechselrichters in Echtzeit zu steuern und sicherzustellen, dass die Einspeiseleistung dem vom Netz zugelassenen Leistungsbedarf entspricht.

Voraussetzungen

Die SmartAssistant wurde korrekt am netzgekoppelten Punkt installiert. Wenn ein externer CT erforderlich ist, stellen Sie seine korrekte Installation sicher.

Implementierung

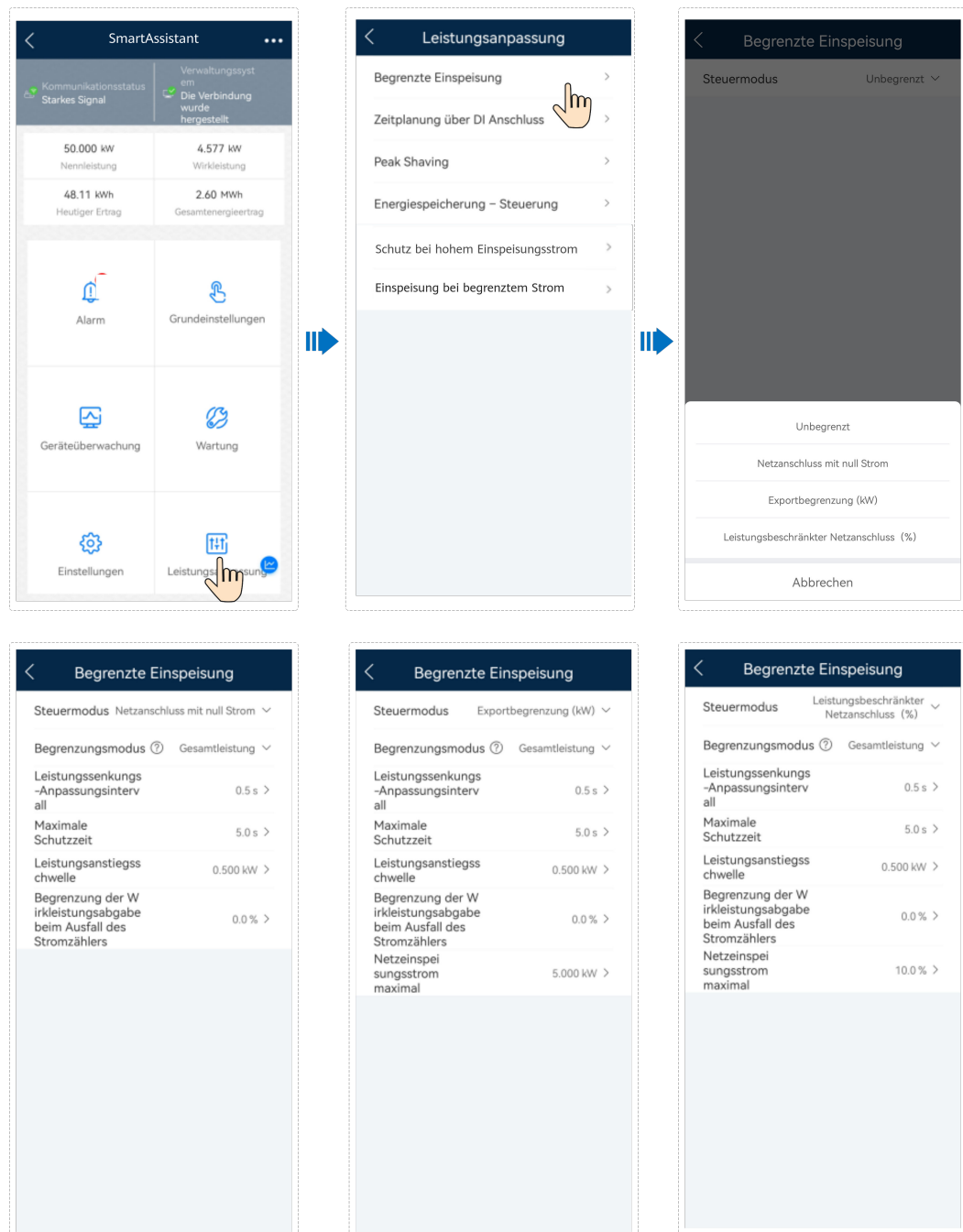
- **Steuermodus: Netzanschluss mit null Strom, Leistungsbeschränkter Netzanschluss (%) oder Leistungsbeschränkter Netzanschluss (kW)**
- **Begrenzungsmodus: Einphasiger Strom oder Gesamtleistung** oder (Wählen Sie einen Modus basierend auf den lokalen Netzanforderungen.)

Einphasiger Strom: Die Leistung jeder Phase kann den festgelegten Grenzwert nicht überschreiten. **Gesamtleistung (Standard):** Die Gesamtleistung der drei Phasen kann den festgelegten Grenzwert nicht überschreiten.

ANMERKUNG

Wenn in einem dreiphasigen System **Begrenzungsmodus** am netzgekoppelter Punkt auf **Gesamtleistung** festgelegt ist, verfügt eine Phase möglicherweise über Einspeisungsstrom. Wenn jedoch **Steuermodus** auf **Netzanschluss mit null Strom** eingestellt ist, **Begrenzungsmodus** auf **Einphasiger Strom** eingestellt ist und nur L1 einphasige Lasten aufweist, während die anderen beiden Phasen keine Lasten haben, können die Lasten auf L1 nur vom Netz gespeist werden, da der Wechselrichter die Leistung jeder Phase auf 0 setzt.

Prozedur



Parameterbeschreibung

ANMERKUNG

Wenn Sie begrenzte Einspeisung wählen, müssen Sie **Maximale Netzeinspeiseleistung** einstellen.

Parameter			Beschreibung
Steuermodus	Unbegrenzt	-	Wenn dieser Parameter auf Unbegrenzt gesetzt ist, wird die Ausgangsleistung des Wechselrichters nicht begrenzt und der Wechselrichter kann mit der Nennleistung an das Netz angeschlossen werden.
	Netzanschluss mit null Strom	Begrenzungsmodus	Gesamtleistung gibt die Einspeisesperre der Gesamtleistung am netzgekoppelten Punkt an. Einphasiger Strom gibt die Einspeisesperre der Leistung in jeder Phase am netzgekoppelten Punkt an.
		Leistungssenkungs-Anpassungsintervall	Intervall zum Absenken der Ausgangsleistung des Wechselrichters.
		Maximale Schutzzeit	Maximale Dauer zwischen dem Zeitpunkt, an dem SmartAssistant die Einspeiseleistung erkennt, und dem Zeitpunkt, an dem die Ausgangsleistung des Wechselrichters auf 0 abgesenkt wird.
		Schwellenwert für Leistungsanstieg	Schwellenwert für den Anstieg der Ausgangsleistung des Wechselrichters. Der empfohlene Wert beträgt 1 % bis 2 % Pn. Pn ist die Gesamtnennleistung des Wechselrichters.
		Begrenzung der Wirkleistungsabgabe beim Ausfall des Stromzählers	Minderungswert der Wirkleistung des Wechselrichters in Prozent, wenn die SmartAssistant die Stromzählerdaten nicht erkennt.
		Dreiphasige Unsymmetriesteuerung	Einzelheiten finden Sie unter 2.5.5 Dreiphasige Ungleichgewichtsregelung .
	Leistungsbegrenzter Netzanschluss (kW)	Begrenzungsmodus	Gesamtleistung gibt die Einspeisesperre der Gesamtleistung am netzgekoppelten Punkt an. Einphasiger Strom gibt die Einspeisesperre der Leistung in jeder Phase am netzgekoppelten Punkt an.
		Leistungssenkungs-Anpassungsintervall	Intervall zum Absenken der Ausgangsleistung des Wechselrichters.
		Maximale Schutzzeit	Maximale Dauer zwischen dem Zeitpunkt, an dem SmartAssistant die Einspeiseleistung erkennt, und dem Zeitpunkt, an dem die Ausgangsleistung des Wechselrichters auf 0 abgesenkt wird.
		Schwellenwert für Leistungsanstieg	Schwellenwert für den Anstieg der Ausgangsleistung des Wechselrichters. Der empfohlene Wert beträgt 1 % bis 2 % Pn. Pn ist die Gesamtnennleistung des Wechselrichters.
		Begrenzung der Wirkleistungsabgabe beim Ausfall des Stromzählers	Minderungswert der Wirkleistung des Wechselrichters in Prozent, wenn die SmartAssistant die Stromzählerdaten nicht erkennt.

Parameter			Beschreibung
		Maximale Netzeinspeiseleistung	Gibt die maximale Wirkleistung an, die vom netzgekoppelten Punkt zum Stromnetz übertragen wird.
		Dreiphasige Unsymmetriesteuerung	Einzelheiten finden Sie unter 2.5.5 Dreiphasige Ungleichgewichtsregelung .
	Leistungsbegrenzter Netzeinschuss (%)	Begrenzungsmodus	Gesamtleistung gibt die Einspeisesperre der Gesamtleistung am netzgekoppelten Punkt an. Einphasiger Strom gibt die Einspeisesperre der Leistung in jeder Phase am netzgekoppelten Punkt an.
		Leistungssenkungs-Anpassungsintervall	Intervall zum Absenken der Ausgangsleistung des Wechselrichters.
		Maximale Schutzzeit	Maximale Dauer zwischen dem Zeitpunkt, an dem SmartAssistant die Einspeiseleistung erkennt, und dem Zeitpunkt, an dem die Ausgangsleistung des Wechselrichters auf 0 abgesenkt wird.
		Schwellenwert für Leistungsanstieg	Schwellenwert für den Anstieg der Ausgangsleistung des Wechselrichters. Der empfohlene Wert beträgt 1 % bis 2 % Pn. Pn ist die Gesamtnennleistung des Wechselrichters.
		Begrenzung der Wirkleistungsabgabe beim Ausfall des Stromzählers	Minderungswert der Wirkleistung des Wechselrichters in Prozent, wenn die SmartAssistant die Stromzählerdaten nicht erkennt.
		Maximale Netzeinspeiseleistung	Prozentualer Anteil der maximalen Wirkleistung an der maximalen Wirkleistung am netzgekoppelten Punkt.
		Dreiphasige Unsymmetriesteuerung	Einzelheiten finden Sie unter 2.5.5 Dreiphasige Ungleichgewichtsregelung .
Schutz bei hohem Einspeisungsstrom^a	Bei hohem Einspeisungsstrom herunterfahren	- Der Standardwert ist Deaktivieren. - Wenn dieser Parameter auf Aktivieren gesetzt ist, schaltet sich der Wechselrichter zum Schutz ab, wenn die Leistung am Netzeinschusspunkt das Limit überschreitet und für das angegebene Zeitlimit in diesem Zustand bleibt.	
	Oberer Einspeisungsstrom-Schwellenwert für die Abschaltung des Wechselrichters	Der Standardwert ist 0 . Dieser Parameter gibt den Leistungsschwellenwert des netzgekoppelten Punktes für die Auslösung der Abschaltung des Wechselrichters an.	

Parameter		Beschreibung
	Zeitschwelle bei hohem Einspeisungsstrom für das Auslösen der Abschaltung des Wechselrichters	Der Standardwert ist 20. Dieser Parameter gibt die Schwelle für die Dauer des hohen Einspeisungsstroms für die Auslösung der Abschaltung des Wechselrichters an. ● Wenn Zeitschwelle bei hohem Einspeisungsstrom für das Auslösen der Abschaltung des Wechselrichters auf 5 gesetzt wird, hat Bei hohem Einspeisungsstrom herunterfahren Vorrang. ● Wenn Zeitschwelle bei hohem Einspeisungsstrom für das Auslösen der Abschaltung des Wechselrichters auf 20 gesetzt wird, hat Begrenzte Einspeisung Vorrang (wenn Steuermodus auf Begrenzte Einspeisung gesetzt ist).
Einspeisung bei begrenztem Strom^b	Max. Einspeisestrom	Wertebereich: [0, 100 A] ● Aufgrund von externen Störungen kann der Einspeisestrom den angegebenen Wert um 2 % überschreiten. In diesem Fall passt der Wechselrichter den Strom auf einen Wert innerhalb der Bereichsgrenze an. ● Nachdem der Benutzer den maximalen Einspeisestrom geändert hat, passt der Wechselrichter den Strom auf einen Wert innerhalb der Bereichsgrenze an. Wenn der maximale Einspeisestrom nicht innerhalb von 15s auf einen Wert innerhalb der Bereichsgrenze eingestellt wird, schaltet sich der Wechselrichter ab und meldet einen Alarm.
	Maximaler Netzversorgungsstrom	Wertebereich: [0, 100 A] Wenn der Netzstrom den angegebenen Wert um 2 % überschreitet, passt der Wechselrichter den Strom auf einen Wert innerhalb der Bereichsgrenze an.
	Anzahl der Wechselrichterstarts beschränken	● Wenn dieser Parameter auf Deaktivieren gesetzt ist, begrenzt der Wechselrichter nicht die Anzahl der manuellen Starts nach einer Abschaltung aufgrund eines Fehlers bei der Stromanpassung. ● Wenn dieser Parameter auf Aktivieren gesetzt ist, darf die Anzahl der manuellen Starts durch Auswahl von Aktivieren nach der Abschaltung aufgrund eines Fehlers bei der Stromanpassung drei innerhalb von 30 Tagen nicht überschreiten.
	Start des Arrays	Alle Wechselrichter im Array können manuell gestartet werden.
Anmerkung a: Dieser Parameter wird nur für den Netzcode AS4777 oder G99-TYPEA-LV unterstützt. Anmerkung b: Dieser Parameter wird nur für den Netzcode G98 oder G99-TYPEA-LV unterstützt.		

ANMERKUNG

Zur Verwendung der Funktion **Einspeisung bei begrenztem Strom** müssen die folgenden Voraussetzungen für die Versionszuordnung erfüllt sein.

Tabelle 2-12 Versionszuordnung

Gerät	Wechselrichter- version	SmartAssistant- Version	FusionSolar-App- Version
SUN2000-(2KT L-6KTL)-L1	SUN2000L V200R001C00SPC137 oder höher	SmartHEMS V100R023C10SPC10 3 oder höher	24.6.0 oder höher
SUN2000-(12K -25K)-MB0	SUN2000MB V200R023C10SPC206 oder höher	SmartHEMS V100R024C00SPC10 1 oder höher	24.6.100.007 oder höher
SUN5000-(17K, 25K)-MB0			
SUN2000-(5K- 12K)-MAP0	SUN2000MA V200R024C00SPC100 oder höher		
SUN5000-(8K, 12K)-MAP0			

2.5.4 Physisches Layout von Optimierern

Der Smart PV Optimizer ist ein DC-DC-Wandler, der mithilfe der Verfolgung von mehreren maximalen Leistungspunkten (Maximum Power Point Tracking, MPPT) jedes PV-Moduls den Energieertrag des PV-Systems verbessert. Außerdem unterstützt er die Abschaltung auf Modulebene und Überwachungsfunktionen.

Wenn Optimierer für PV-Module konfiguriert sind, können Sie den physischen Standort jedes Optimierers nach dem Erstellen eines physischen Layouts anzeigen. Wenn ein PV-Modul fehlerhaft ist, können Sie das fehlerhafte PV-Modul anhand des physischen Layouts schnell lokalisieren, um den Fehler zu beheben. Wenn ein PV-Modul ohne Optimierer fehlerhaft ist, müssen Sie die PV-Module einzeln überprüfen, um das fehlerhafte Modul zu lokalisieren, was zeitaufwändig und ineffizient ist.

Einzelheiten über das physische Ortungs-Layout der Optimierer finden Sie im [FusionSolar Physical Layout User Guide](#).

Abbildung 2-2 Anzeigen eines physischen Layouts in der FusionSolar-App

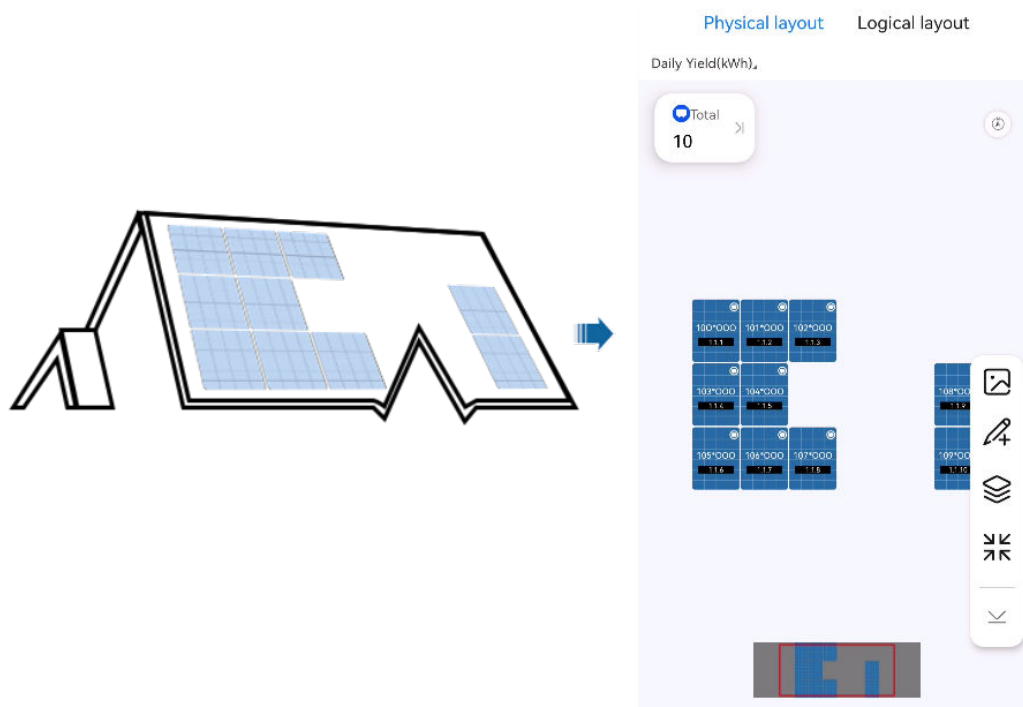
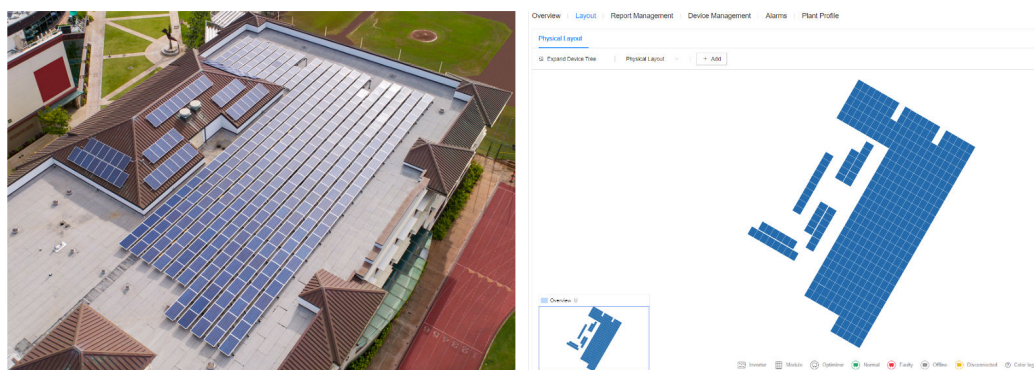


Abbildung 2-3 Anzeigen eines physischen Layouts im SmartPVMS



2.5.5 Dreiphasige Ungleichgewichtsregelung

ANMERKUNG

Nur die Wechselrichter SUN2000-(5K-12K)-MAP0 und SUN5000-(8K, 12K)-MAP0 unterstützen die dreiphasige Ungleichgewichtsregelung.

Bei der Einspeisung mit begrenztem Strom oder begrenzter einphasiger Leistung arbeitet der MAP0 standardmäßig mit Dreiphasen-Unsymmetrieregulierung.

Funktionsbeschreibung

Dreiphasige Unsymmetriesteuerung gilt für die folgenden Szenarien:

- Asymmetrische Phaseinspeisung mit Einspeisebegrenzung: Die Einspeiseleistung jeder Phase im dreiphasigen Stromnetz darf den voreingestellten Schwellenwert nicht

überschreiten. Der Wechselrichter gibt unterschiedliche Leistung für jede Phase auf der Grundlage von Lasten jeder Phase aus, um zu gewährleisten, dass die Einspeiseleistung jeder Phase den voreingestellten Schwellenwert nicht überschreitet.

- PV+ESS asymmetrische Phasenspeisung für Eigenverbrauch: Wenn das ESS die Energie in die Lasten entlädt, der Wechselrichter die phasenspezifische Leistung basierend auf der Last jeder Phase ausgibt und die Lasten auf jeder Phase verfolgt, um sicherzustellen, dass keine ESS-Entladeleistung ins Netz eingespeist ist, während die PV-Leistung ins Netz eingespeist werden kann.

Die oben beschriebenen zwei Szenarien werden gleichzeitig unterstützt.

ANMERKUNG

Dreiphasige Unsymmetriesteuerung wird im SmartAssistant-Vernetzungsszenario unterstützt, in dem nur ein Wechselrichter eingesetzt wird oder mehrere Wechselrichter parallel angeschlossen werden.

Voraussetzungen

- Wählen Sie **Geräteüberwachung > Wechselrichter > Einstellungen** und prüfen Sie, dass **Ausgabemodus** auf **Dreiphasig, Vierleiter** eingestellt und **Zählerverbindungsmodus** in **Einstellungen** auf **Dreiphasen-Vierleiternetz** eingestellt ist.
- Im Szenario asymmetrische Phasenspeisung mit Einspeiselimit, wählen Sie **Leistungsanpassung > Begrenzte Einspeisung** und prüfen Sie, dass **Begrenzungsmodus** auf **Einphasige Stromversorgung** eingestellt ist.
- Im Szenario PV+ESS asymmetrische Phasenspeisung für Eigenverbrauch, wählen Sie **Leistungsanpassung > Energiespeicherung – Steuerung** und prüfen Sie, dass **Arbeitsmodus** auf **Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom** oder **TOU** eingestellt ist.

Vorgehensweise

1. Melden Sie sich beim lokalen Inbetriebnahme-Bildschirm an.
2. Wählen Sie **Leistungsanpassung > Split-Phase-Leistungssteuerung** und setzen Sie **Dreiphasige Unsymmetriesteuerung** auf **Aktivieren**.

2.5.6 Einstellungen des Managementsystems eines Drittanbieters (Verbindung zu zwei Managementsystemen)

Voraussetzungen

Wenn die SmartAssistant mit einem Managementsystem eines Drittanbieters verbunden wird, müssen Sie die SmartAssistant auch mit dem Huawei-Managementsystem verbinden, um Betrieb und Wartung des Wechselrichters zu erleichtern.

ANMERKUNG

Die FusionSolar-App 24.6.0 oder höher kann eine Verbindung zu einem Managementsystem eines Drittanbieters herstellen.

Methode 1: Herstellen einer Verbindung zur SmartAssistant und Einstellen der Parameter für das Drittanbieter-Managementsystem

- Schritt 1** Stellen Sie eine Verbindung zur SmartAssistant über **B Herstellen einer Verbindung mit der SmartAssistant über die App** her, wählen Sie **Einstellungen > Kommunikationseinstellungen > Konfiguration des Drittanbieter-Managementsystems** und stellen Sie die Parameter für das Drittanbieter-Managementsystem ein.

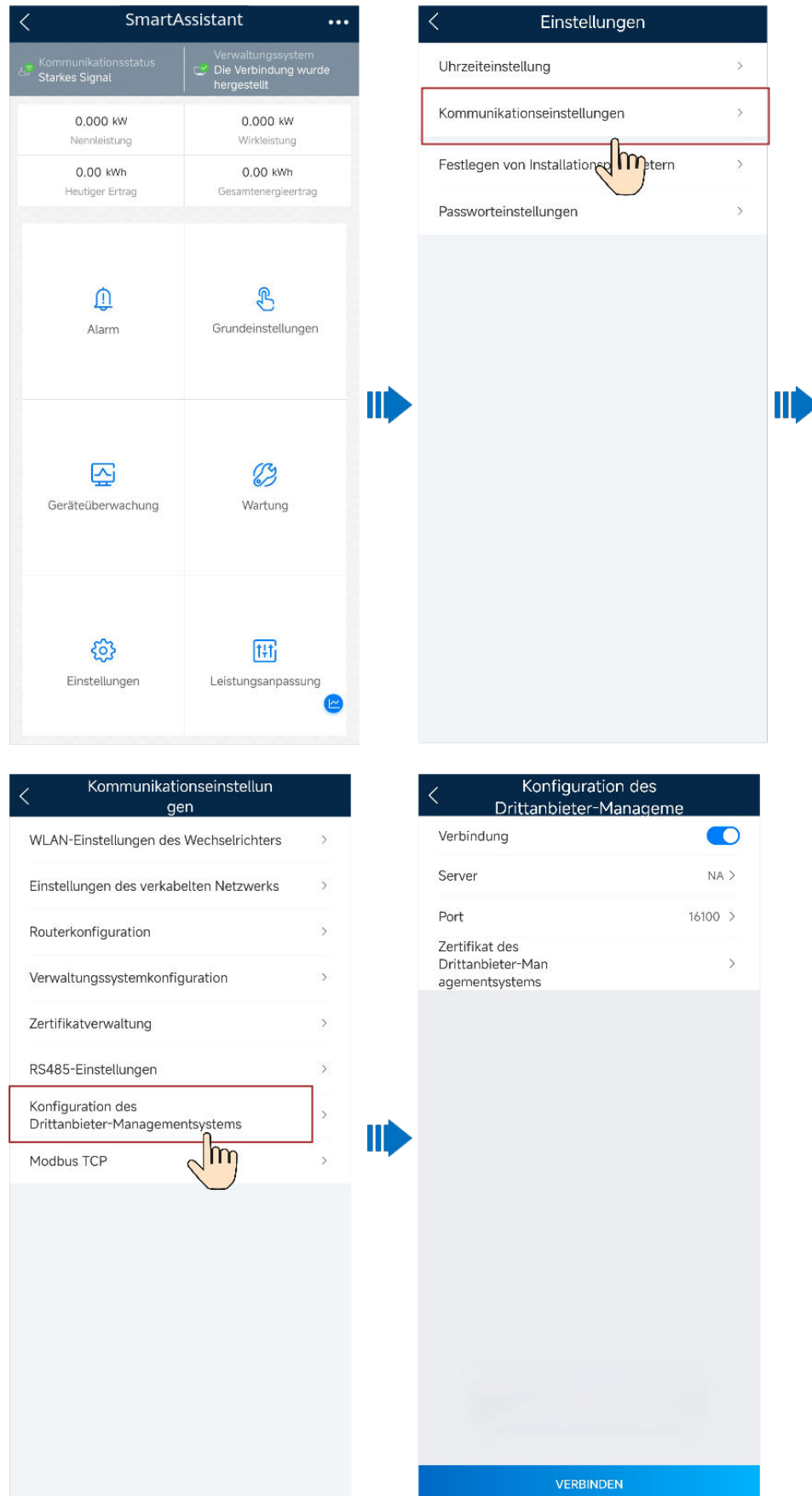


Tabelle 2-13 Parametereinstellungen

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Verbindung	- Der Standardwert lautet Deaktivieren, was bedeutet, dass ein Drittanbieter-Managementsystem nicht angeschlossen werden kann. - Wenn dieser Parameter auf Aktivieren eingestellt ist, kann ein Drittanbieter-Managementsystem angeschlossen werden.	- Deaktivieren - Aktivieren
Server	Domain-Name oder IP-Adresse.	-
Port	Serverport.	[1, 65535]
Zertifikat des Drittanbieter-Managementsystems	-	[Stammzertifikat, Kundenzertifikat, Schlüsseldatei, Schlüsselpasswort]

----Ende

Methode 2: Anmelden beim FusionSolar Smart PV Management System und Einstellen der Parameter für das Drittanbieter-Managementsystem

- Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und tippen Sie auf den Anlagennamen auf dem Bildschirm **Start**, um den Anlagenbildschirm aufzurufen. Wählen Sie **Geräte**, wählen Sie die Ziel-SmartAssistant aus und wählen Sie **Parametereinstellungen**. Stellen Sie die Parameter wie aufgefördert ein.
- Melden Sie sich bei <https://intl.fusionsolar.huawei.com> an, um auf die WebUI vom FusionSolar Smart PV Management System zuzugreifen. Klicken Sie auf der Seite **Start** auf den Anlagennamen, um auf die Anlagenseite zuzugreifen. Wählen Sie **Gerätemanagement**, wählen Sie die Ziel-SmartAssistant aus, und klicken Sie auf **Parameter einstellen**. Stellen Sie die Parameter wie aufgefördert ein.

Tabelle 2-14 Parametereinstellungen

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Verbinden	Der Standardwert ist Deaktivieren , was bedeutet, dass ein Drittanbieter-Managementsystem nicht angeschlossen ist. Wenn dieser Parameter auf Aktivieren eingestellt ist, kann ein Drittanbieter-Managementsystem angeschlossen werden.	● Deaktivieren ● Aktivieren
Server	Domänenname oder IP-Adresse.	-
Anschluss	Serveranschluss.	[0, 65535]
TLS-Verschlüsselung	Wenn das Drittanbieter-Managementsystem das TLS-Verschlüsselungsprotokoll verwendet, setzen Sie diesen Parameter auf Aktivieren und wählen Sie eine sicherste Version aus, die vom Drittanbieter-Managementsystem unterstützt wird. Wenn das Drittanbieter-Managementsystem nicht das TLS-Verschlüsselungsprotokoll verwendet, setzen Sie diesen Parameter auf Deaktivieren .	● Deaktivieren ● Aktivieren

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Verwaltungssystemstatus	Verbindungsstatus des Verwaltungssystems von Drittanbietern.	● Nicht verbunden ● Verbindung erfolgreich ● Das Peer-End ist deaktiviert ● Verbindung zum Port fehlgeschlagen ● Das Peer-Zertifikat konnte nicht verifiziert werden ● Das lokale Zertifikat ist anormal ● Auflösung von Domänenname fehlgeschlagen ● Verbindung zum Server konnte nicht hergestellt werden ● Verbindung wird hergestellt... ● Interner Fehler. Ressourcen reichen nicht aus. ● Verbindungs-Deadlock ● Verbindung anormal ● Zweite Challenge-Authentifizierung fehlgeschlagen
IP-Adresse des Servers	IP-Adresse.	-

Das CA-Zertifikat des Drittanbieter-Verwaltungssystems kann auf das Gerät von Huawei importiert werden, um eine verschlüsselte Verbindung sicherzustellen. Stellen Sie vor dem Import sicher, dass das Drittanbieter-Verwaltungssystem erfolgreich verbunden ist.

Wählen Sie auf der Seite **Anlagen Gerätezertifikatsverwaltung** >

Vertrauenszertifikat aus, klicken Sie auf **Lokal importieren** und führen Sie Vorgänge nach Aufforderung durch.

2.6 Ausschalten des Systems

Sicherheitsmaßnahmen



WARNUNG

- Nach dem Ausschalten des Systems können die Restspannung und -wärme nach wie vor elektrische Schläge und Verbrennungen verursachen. Tragen Sie daher Schutzhandschuhe und warten Sie nach dem Ausschalten des Systems fünf Minuten, bevor Sie jegliche Arbeiten am Akku durchführen. Sie können den Akku nur warten, nachdem alle Anzeigen auf dem Akku erloschen sind.
- Wenn das ESS in Betrieb ist, können Sie nur den DC-Schalter des Akkus ausschalten, das ESS aber nicht vollständig ausschalten. In diesem Fall können Sie den Akku nicht warten.

Vorgang

Schritt 1 Schalten Sie den Hauptschalter zwischen der SmartAssistant und dem Netz aus.

Schritt 2 Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und der SmartAssistant aus.

Schritt 3 Schalten Sie den Wechselrichter aus.

1. Senden Sie den Befehl zum Herunterfahren an den Wechselrichter über die App.
2. Setzen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf **OFF**.
3. (Optional) Installieren Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH**.
4. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und den PV-Strings aus.

Schritt 4 Fahren Sie das ESS herunter.

1. Setzen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf **OFF**.
2. (Optional) Installieren Sie die Sicherungsschraube des **DC SWITCH** von ESS.

----**Ende**

3 Einphasige SmartGuard-Vernetzung

3.1 Netzanwendung

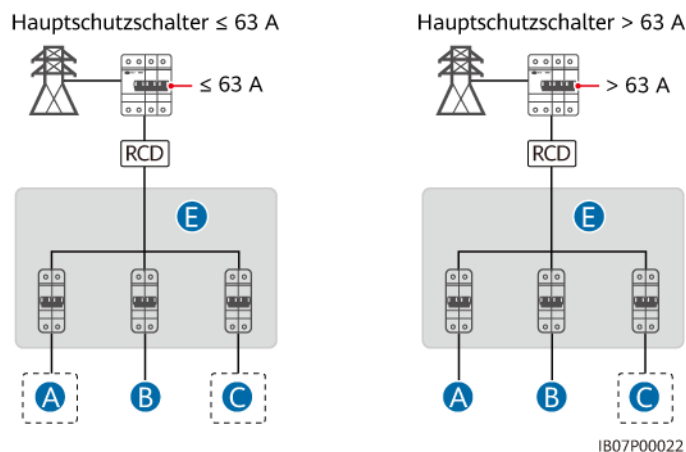
VORSICHT

- Wenn der Nennwert des Hauptschutzschalters 63 A oder weniger beträgt, können Sie alle oder einige der Lasten an der SmartGuard anschließen. Wenn der Nennwert jedoch höher als 63 A ist, können Sie nur einige der Lasten an der SmartGuard anschließen.
 - Wenn der in der Anlage eingesetzte Generator im netzentkoppelten Modus läuft und die Lastleistung die Generatorkapazität übersteigt, kann sich der Generator aufgrund von Überlast abschalten. Es wird empfohlen, einige Lasten abzuschalten.
 - Wenn die Leistung der Notstromlasten die maximale netzentkoppelte Leistung des Systems überschreitet, kann es sein, dass der Wechselrichter aufgrund einer Überlastung abgeschaltet wird. In diesem Fall müssen Sie einige Lasten abschalten oder unwichtige Lasten an den Nicht-Backup-Stromanschluss anschließen.
-

HINWEIS

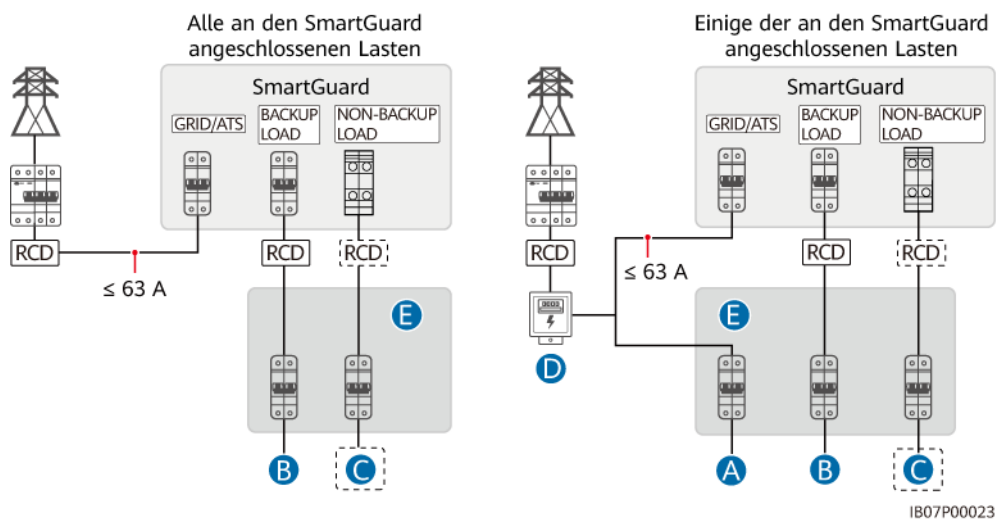
- Wenn eine Wallbox konfiguriert wird, muss die Wallbox an einem Anschluss installiert werden, der nicht als Reservestromquelle dient.
-

Schritt 1 Lastklassifizierung für Eigenheime (gestrichelte Kästchen geben optionale Komponenten an)



Hauptschutzschalter	Alle Lasten mit der SmartGuard verbinden	Einige Lasten mit der SmartGuard verbinden
$\leq 63\text{ A}$	Unterstützt	Unterstützt
$> 63\text{ A}$	Nicht unterstützt	Unterstützt

Schritt 2 Klassifizierung der mit der SmartGuard verbundenen Lasten (gestrichelte Kästchen geben optionale Komponenten an)



(A) Last nicht mit der SmartGuard verbunden

(B) Backup-Last

(C) Nicht-Backup-Last

(D) Stromzähler

(E) AC-Verteilerkasten

----Ende

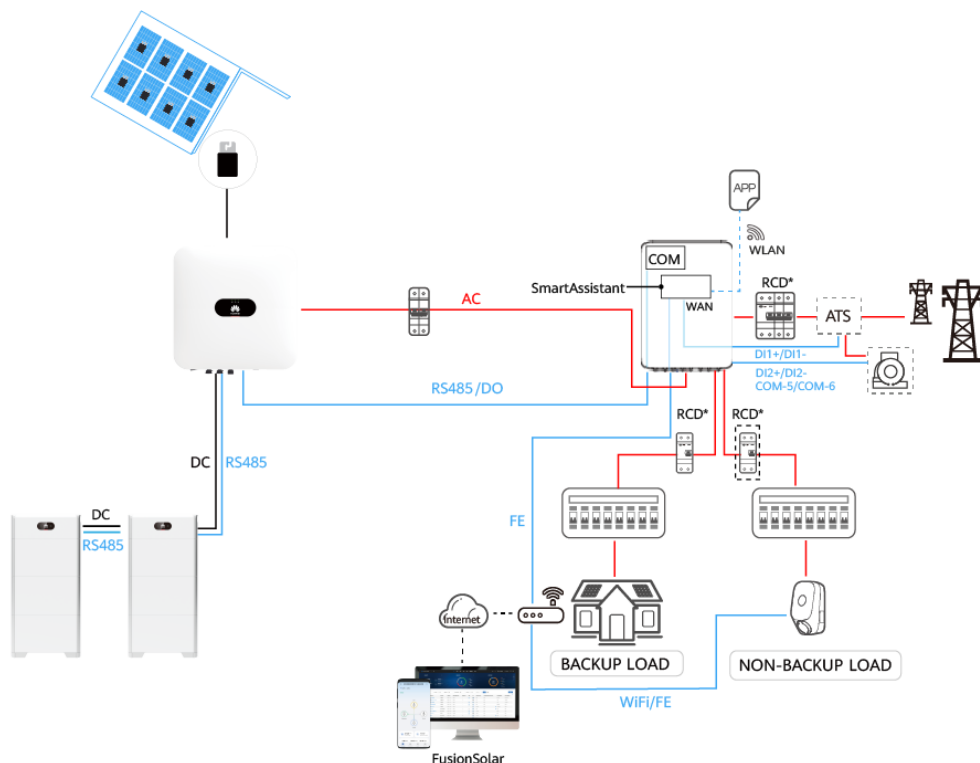
3.1.1 PV+ESS-System

 GEFAHR

- Vor der Backup-Last muss ein RCD installiert werden. Bei netzentkoppeltem Betrieb bietet der Hauptschutzschalter keinen Schutz. Leckstrom an den Lasten kann zu elektrischen Schlägen führen. Der Nennableitstrom muss größer oder gleich der Anzahl der Wechselrichter multipliziert mit 100 mA sein.
- Der Hauptschutzschalter mit Leckageschutzfunktion muss installiert werden. Der Nennableitstrom muss größer oder gleich der Anzahl der Wechselrichter multipliziert mit 100 mA sein.

 ANMERKUNG

- Die SmartAssistant im SmartGuard kann über FE oder WLAN mit dem Router verbunden werden. Wenn WLAN verwendet wird, muss der SmartGuard in der Nähe des Routers installiert werden.
- Sowohl die SmartAssistant im SmartGuard als auch der Smart Dongle bieten Kommunikationsfähigkeiten. Nur einer von beiden kann in einer Anlage zur Vernetzung installiert werden. Andernfalls wird die Kommunikation zwischen den Geräten fehlerhaft sein.
- Es wird empfohlen, das Ladegerät und die SmartAssistant im SmartGuard im kabelgebundenen Netzwerkmodus (FE) mit dem Router zu verbinden. Wenn das Ladegerät im WLAN-Modus mit dem Router verbunden ist, kann die Kommunikation aufgrund instabiler Signale gestört werden.
- Der SmartGuard-63A-(S0, AUS0) kann nur an einen Wechselrichter angeschlossen werden.
 - Schließen Sie das SUN2000-(8K, 10K)-LC0 oder SUN2000-(8K, 10K)-LC0-ZH an den INV1 63A Port des SmartGuard an.
 - Schließen Sie den SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1, SUN2000-(3K-6K)-LB0 oder SUN5000-(3K, 6K)-LB0 an den INV2 32A Port des SmartGuard an.



Anmerkung: Die Abbildung zeigt das LUNA2000-(5-30)-S0 als Beispiel.

Tabelle 3-1 SmartGuard-Vernetzung mit dem LUNA2000-(5-30)-S0

Wechselrichter	LUNA2000-(5-30)-S0	Max. Anzahl verbundener ESSs
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	√	2
SUN2000-(8K, 10K)-LC0/ SUN2000-(8K, 10K)-LC0-ZH	√	2
SUN2000-(3K-6K)-LB0	√	2
SUN5000-(3K, 6K)-LB0	√	2

Tabelle 3-2 SmartGuard-Vernetzung mit dem LUNA2000-S1

Wechselrichter	LUNA2000-S1	Max. Anzahl verbundener ESSs
SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1	√	2*
SUN2000-(8K, 10K)-LC0/ SUN2000-(8K, 10K)-LC0-ZH	√	2
SUN2000-(3K-6K)-LB0	√	2
SUN5000-(3K, 6K)-LB0	√	2

ANMERKUNG

Wenn der SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 an zwei ESSs (S1) angeschlossen ist, müssen die ESSs direkt über ein FE-Netzwerkkabel oder über einen Router mit der SmartAssistant verbunden werden.

3.2 Elektrische Verbindungen

Einzelheiten zu den Kabelanschlüssen in typischen Szenarien finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 3-3 Einphasiges PV+ESS-System + SmartGuard-Vernetzung

Szenario von Kabelverbindungen	Dokumentation
Einphasen-Wechselrichter + LUNA2000-(5-30)-S0 + SmartGuard-63A-S0/AUS0	Kurzanleitung für Smart PV-Lösungen für Privathaushalte (einphasiges PV+ESS-Szenario + SmartGuard-Netzwerk)
Einphasen-Wechselrichter + LUNA2000-S1 + SmartGuard-63A-S0/AUS0	

3.3 Einschalten des Systems

3.3.1 Einschalten des SmartGuard

HINWEIS

- Wenn die für die Anlage konfigurierte Hochleistungslast an den Nicht-Backup-Lastanschluss des SmartGuard angeschlossen wird oder außerhalb des SmartGuard verbunden wird, wählen Sie das Einschalten im netzgekoppelten Modus für die Inbetriebnahme des Geräts, wenn die Anlage zum ersten Mal eingeschaltet wird. Wenn Sie das Einschalten im netzentkoppelten Modus wählen, kann die Hochleistungslast nicht erkannt werden, da sie während der Inbetriebnahme des Geräts nicht eingeschaltet wird.
- Wenn einige der Lasten in der Anlage mit dem SmartGuard verbunden sind, wählen Sie das Einschalten im netzgekoppelten Modus oder durch Starten des Generators für die Inbetriebnahme des Geräts, wenn die Anlage zum ersten Mal eingeschaltet wird. Wenn Sie das Einschalten im netzentkoppelten Modus wählen, kann der externe Stromzähler während der Inbetriebnahme des Geräts nicht erkannt werden, da er nicht eingeschaltet ist.

Methode 1: Netzgekoppeltes Einschalten

Schritt 1 Verwenden Sie einen Multimeter, um zu prüfen, ob die AC-Spannung im Stromverteilerkasten innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und ob die Kabel richtig verbunden sind.

Schritt 2 Schalten Sie den ESS-Schalter ein.

1. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube des **DC SWITCH** von ESS.
2. Setzen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf **ON**.
3. (Optional) Wenn der PV-String mit einem Optimierer ausgestattet ist, halten Sie die Schwarzstart-Taste 5 Sekunden lang gedrückt.

Schritt 3 Schalten Sie den Wechselrichter ein.

1. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen den PV-Strings und dem Wechselrichter ein.
2. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube des **DC SWITCH** vom Wechselrichter.
3. Setzen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf **ON**.

Schritt 4 Schalten Sie den Hauptschutzschalter ein.

Schritt 5 Prüfen Sie, ob der SmartGuard im netzgekoppelten Modus läuft. Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter, ESS, SmartAssistant und SmartGuard, um den Betriebsstatus zu überprüfen.

----Ende

Methode 2: Netzentkoppeltes Einschalten (mit PV-Strings)

ANMERKUNG

Wenn die PV-Strings mit Optimierern ausgestattet sind, wird das Einschalten im netzentkoppelten Modus nicht unterstützt.

Schritt 1 Lassen Sie den Hauptschutzschalter ausgeschaltet.

Schritt 2 Schalten Sie den ESS-Schalter ein.

1. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube des **DC SWITCH** von ESS.
2. Setzen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf **ON**.
3. Halten Sie die Schwarzstart-Taste 5 Sekunden lang gedrückt.

Schritt 3 Schalten Sie den Wechselrichter ein.

1. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen den PV-Strings und dem Wechselrichter ein.
2. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube des **DC SWITCH** des Wechselrichters.
3. Setzen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf **ON**.

Schritt 4 **Stellen Sie eine Verbindung zum Wechselrichter her.** Legen Sie den Netzcode des Wechselrichters fest und stellen Sie dann den netzentkoppelten Modus des Wechselrichters ein. Einzelheiten siehe Methode 2 unter **3.5.2 Einstellen des netzentkoppelten Modus für den Wechselrichter**.

Schritt 5 (Optional) **Stellen Sie eine Verbindung zum Wechselrichter her.** Aktualisieren Sie den SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1-Wechselrichter. Andernfalls kann der SmartGuard den Wechselrichter möglicherweise nicht erkennen. Einzelheiten finden Sie unter **D Aktualisieren des Wechselrichters**.

Schritt 6 Prüfen Sie, ob der SmartGuard im netzentkoppelten Modus läuft. Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter, ESS, SmartAssistant und SmartGuard, um den Betriebsstatus zu überprüfen.

----Ende

Methode 3: Einschalten durch Starten des Generators

ANMERKUNG

Starten Sie den Generator während der Systemaktualisierung manuell über das Generatorbedienfeld, um Aktualisierungsfehler aufgrund einer Abschaltung des Generators zu vermeiden.

Schritt 1 Starten Sie den Generator manuell auf dem Steuerfeld des Generators. Verwenden Sie ein Multimeter, um zu überprüfen, ob die AC-Spannung im Stromverteilerkasten innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und die Kabel korrekt angeschlossen sind.

Schritt 2 Schalten Sie den Hauptschutzschalter ein.

Schritt 3 Schalten Sie den ESS-Schalter ein.

1. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH** des ESS.
2. Stellen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf ON.

Schritt 4 Schalten Sie den Wechselrichter ein.

1. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen den PV-Strings und dem Wechselrichter ein.
2. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH** des Wechselrichters.
3. Stellen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf ON.

Schritt 5 Stellen Sie sicher, dass die SmartGuard im netzgekoppelten Modus ausgeführt wird. Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter, ESS, SmartAssistant und an der SmartGuard, um den Betriebsstatus zu überprüfen.

----Ende

LED-Anzeigen an der SmartAssistant und am SmartGuard

Tabelle 3-4 SmartAssistant-Anzeigebeschreibung

Anzeige	Status	Beschreibung
Betriebsstatusanzeige 	Aus	Das System ist nicht eingeschaltet.
	Durchgehend grün	Das System ist eingeschaltet und im Betrieb.
Alarmanzeige 	Aus	Es wird kein Alarm ausgelöst.
	Rotes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein, dann 4 s lang aus)	Das System löst einen Warnalarm aus.
	Rotes Blinken in schneller Abfolge (0,5 s lang ein, dann 0,5 s lang aus)	Das System löst einen geringfügigen Alarm aus.
	Durchgehend rot	Ein kritischer oder schwerwiegender Alarm wurde generiert.
Kommunikationsstatusanzeige 	Aus	Die IP-Adresse des Managementsystem-Servers ist nicht konfiguriert. (Die Anzeige ist aus, wenn die SmartAssistant nicht mit dem SmartPVMS verbunden ist).

Anzeige	Status	Beschreibung
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein, dann 1 s lang aus)	Die Kommunikation mit dem Verwaltungssystem ist normal.
	Grünes Blinken in schneller Abfolge (0,125 s lang ein, dann 0,125 s lang aus)	Die Kommunikation mit dem Verwaltungssystem ist unterbrochen.

Tabelle 3-5 Anzeigen am SmartGuard

Anzeige	Status	Beschreibung
	Durchgehend grün	Der SmartGuard befindet sich im netzgekoppelten Modus.
	Blinkt langsam grün	(Reserviert) Der SmartGuard befindet sich im netzentkoppelten DG-Modus.
	Durchgehend orange	Der SmartGuard befindet sich im netzentkoppelten Wechselrichter-Modus.
	Durchgehend rot	(Geräteaustausch) Der SmartGuard hat einen Hardware-Alarm ausgelöst.
	Blinkt langsam rot	Ein Umgebungsalarm wird auf dem SmartGuard generiert.

3.3.2 Einschalten von Lasten

Methode 1: Einschalten im netzgekoppelten Modus oder durch Starten des Generators

- Schritt 1** Prüfen Sie, ob Wechselrichter, ESS, SmartAssistant und SmartGuard im netzgekoppelten Betrieb ordnungsgemäß funktionieren.
- Schritt 2** (Optional) Schalten Sie die Schalter für Haushaltsgeräte mit hohem Stromverbrauch aus, um eine Überlastung des Generators zu vermeiden.
- Schritt 3** Nachdem Sie überprüft haben, dass der Stromkreis der Haushaltslasten nicht kurzgeschlossen ist, schalten Sie die Schalter für die Backup-Last und die Nicht-Backup-Last ein.
- Schritt 4** (Optional) Stellen Sie die Routingparameter der Huawei-Wallbox ein.

----Ende

Methode 2: Netzentkoppeltes Einschalten (mit PV-Strings)

VORSICHT

- Die Leistung und der Strom der Backup-Lasten dürfen die maximale netzentkoppelte Leistung und den maximalen netzentkoppelten Strom des Systems nicht überschreiten. Es wird empfohlen, Hochleistungslasten und unnötige Lasten, die mit dem Backup-Lastanschluss verbunden sind, abzuschalten.
- Wenn der SOC der Batterie niedriger ist als der SOC am Ende des Entladevorgangs, laden Sie das ESS von den PV-Strings auf, bis das ESS auf **SOC am Ende des Entladevorgangs** plus 10 % oder mehr aufgeladen ist.

- Schritt 1** Prüfen Sie, ob Wechselrichter, ESS, SmartAssistant und SmartGuard im netzentkoppelten Betrieb ordnungsgemäß funktionieren.
- Schritt 2** Prüfen Sie, dass die Leistung der Backup-Lasten im Haushalt die zulässige netzentkoppelte Betriebsleistung des Wechselrichters nicht überschreitet.
- Schritt 3** Nachdem Sie überprüft haben, dass der Stromkreis der Haushaltslasten nicht kurzgeschlossen ist, schalten Sie die Schalter für die Backup-Last und die Nicht-Backup-Last ein.

----Ende

3.4 Bereitstellen einer neuen Anlage

Abbildung 3-1 Bereitstellen einer neuen Anlage

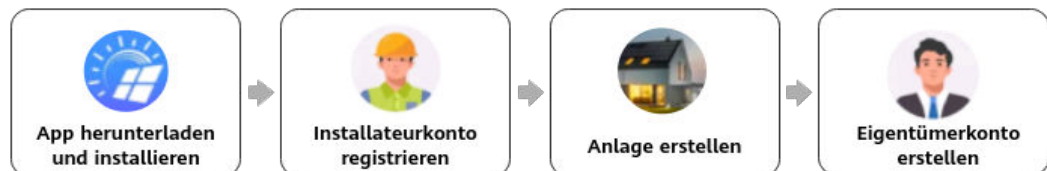


Tabelle 3-6 Beschreibung der Anlagenbereitstellung

Nr.	Aufgabe	Beschreibung
1	Herunterladen und Installieren einer App	Laden Sie die FusionSolar-App herunter und installieren Sie sie.
2	Registrieren eines Installateurskontos	Registrieren Sie ein Installateurkonto, das für die Bereitstellung und Inbetriebnahme erforderlich ist.
3	Anlegen einer Anlage	Rufen Sie den Bildschirm Einrichtungsassistent auf, scannen Sie den QR-Code, um eine Anlage anzulegen, nehmen Sie Geräte gemäß dem Schnelleinstellungsverfahren in Betrieb und verbinden Sie Geräte mit der Anlage.

Nr.	Aufgabe	Beschreibung
4	Anlegen eines Eigentümerkontos	Legen Sie ein Eigentümerkonto an, das zur Fernüberwachung und -verwaltung von Geräten verwendet werden kann.

ANMERKUNG

- Um Details zur Inbetriebnahme neuer Anlagen und zum Wiederaufbau bestehender Anlagen zu erhalten, lesen Sie die [FusionSolar-App Kurzanleitung \(SmartAssistant\)](#) oder scannen Sie den QR-Code.
- Im Szenario der Modernisierung einer bestehenden Anlage können der SmartGuard und der Dongle nicht gleichzeitig verwendet werden. Sie müssen den Dongle vom Wechselrichter trennen. Der SmartGuard hat einen eingebauten Stromzähler. Wenn alle Lasten an den SmartGuard angeschlossen sind, muss der ursprüngliche Stromzähler in der Anlage direkt entfernt werden. Wenn einige Lasten an den SmartGuard angeschlossen sind, muss ein Stromzähler des empfohlenen Modells verwendet und seine Kabel müssen neu angeschlossen werden.
- Einzelheiten zur Einstellung von ESS-Parametern, Wechselrichterparametern und Optimierer-Layout finden Sie unter [Smart PV-Lösung für Privathaushalte Kurzanleitung \(einphasiges PV+ESS-Szenario + SmartGuard-Netzwerk\)](#).

Verbindungstest

Der **Verbindungstest** wird in den Grundeinstellungen unterstützt. Sie können diesen Schritt durchführen, um zu prüfen, ob die Kabelverbindungen korrekt sind, und so Besuche vor Ort zur Fehlerbehebung vermeiden.

Wählen Sie **Schnelleinstellungen > Systemprüfung > Verbindungstest**, tippen Sie auf **Test starten** und warten Sie bis zum Abschluss des Tests. Wenn der Test fehlschlägt, beheben Sie den Fehler unverzüglich.

3.5 Parametereinstellungen

3.5.1 Einstellungen für die Notstromversorgung des gesamten Hauses (nahtlose Umschaltung)

Mit dem SmartAssistant verbinden. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen > Einstellungen für die Notstromversorgung am ganzen Haus**, aktivieren Sie **Nahtlose Umschaltung** und stellen Sie weitere Parameter ein.

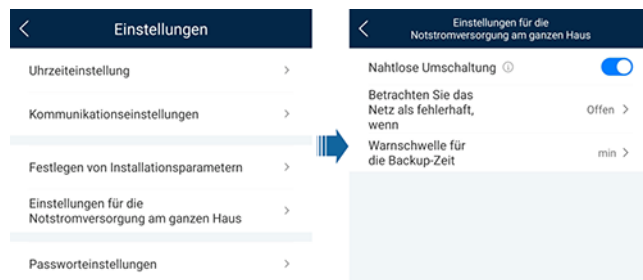
 VORSICHT

- Die nahtlose Umschaltfunktion des SmartGuard muss manuell aktiviert werden. Wenn die Funktion aktiviert ist, schaltet das System innerhalb von 20 ms nach einem Netzausfall oder einer Netzstörung in den netzentkoppelten Modus um und gewährleistet so die unterbrechungsfreie Stromversorgung von IT-Ausrüstungen wie z. B. Computern, die an den Notlastanschluss angeschlossen sind.
- Die nahtlose Umschaltfunktion der SmartGuard kann verwendet werden, um vom netzgekoppelten Modus in den netzentkoppelten Modus oder vom netzentkoppelten Generatormodus in den netzentkoppelten Wechselrichtermodus zu wechseln.

Tabelle 3-7 Parameter der Einstellungen für die Notstromversorgung am ganzen Haus

Parameter	Wertebereich	Beschreibung
Nahtlose Umschaltung	Deaktiviert (Standard)	● Wenn das Netz ausfällt, werden die Lasten während der Umschaltung netzgekoppelt/-entkoppelt vorübergehend abgeschaltet. ● Der SmartGuard wechselt langsam in den netzentkoppelten Modus.
	Aktiviert	● Bei einem Netzausfall oder einer Netzstörung wechselt das System innerhalb von 20 ms in den netzentkoppelten Modus. ● Die Funktion des Niederspannungs-Durchgangs (LVRT) wird nicht wirksam.
Betrachten Sie das Netz als fehlerhaft, wenn (optional)	● Offen (Standard) ● Geschlossen	Dieser Parameter kann nur festgelegt werden, wenn ein ATS installiert ist. ● Offen: Wenn das Netz angeschlossen ist, ist der Stromkreis für das Positionsrückmeldesignal bei Netzanschluss niederohmig. Wenn das Netz getrennt ist, ist der Stromkreis hochohmig. ● Geschlossen: Wenn das Netz angeschlossen ist, ist der Stromkreis für das Positionsrückmeldesignal bei Netzanschluss hochohmig. Wenn das Netz getrennt ist, ist der Stromkreis niederohmig.
Warnschwelle für die Backup-Zeit (Min.)	5-60	Warnung hinsichtlich der Batteriesicherungszeit in netzentkoppelten Szenarien.

Abbildung 3-2 Einstellungen für die Notstromversorgung am ganzen Haus



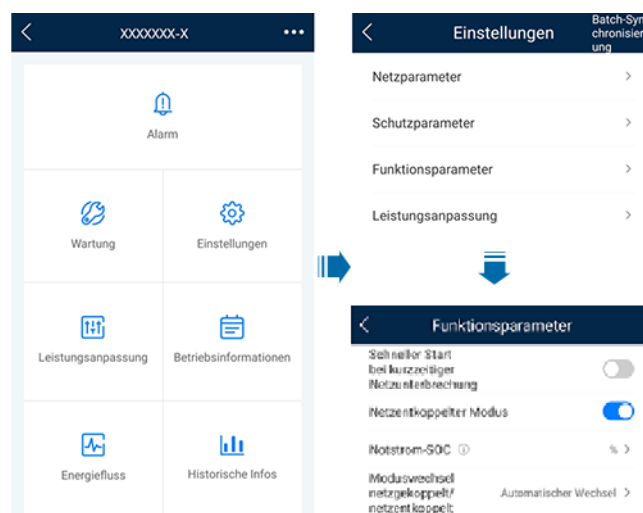
3.5.2 Einstellen des netzentkoppelten Modus für den Wechselrichter

Nachdem der netzentkoppelte Modus eingestellt wurde, unterstützt der Wechselrichter den netzentkoppelten Betrieb.

Methode 1: Einstellen des netzentkoppelten Modus für den Wechselrichter mit dem SmartGuard

Verbinden Sie sich mit der SmartAssistant wie unter **B Herstellen einer Verbindung mit der SmartAssistant über die App** beschrieben, wählen Sie **Geräteüberwachung > Wechselrichter**, tippen Sie auf **Einstellungen > Funktionsparameter** und aktivieren Sie **Netzentkoppelter Modus**.

Abbildung 3-3 Einstellen des netzentkoppelten Modus



Methode 2: Einstellung des netzentkoppelten Modus und des SmartGuard-Modells für den Wechselrichter

Verbinden Sie sich mit dem Wechselrichter wie unter **A Verbinden mit dem Wechselrichter über die App** beschrieben. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen > Funktionsparameter** und aktivieren Sie **Netzentkoppelter Modus**. SmartGuard muss ausgewählt werden, wenn das System zum ersten Mal im netzentkoppelten Modus eingeschaltet wird. Andernfalls funktioniert das System nicht.

Tabelle 3-8 Einstellungen der netzgekoppelten/-entkoppelten Parameter

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Netzentkoppelter Modus	Falls dieser Parameter aktiviert ist, schaltet die Wechselrichter in den netzentkoppelten Modus über den SmartGuard, wenn das Netz ausfällt.	● Aktiviert ● Deaktiviert
Notstrom-SOC	Legen Sie den Notstrom-SOC fest. Im netzgekoppelten Modus stoppt das ESS das Entladen der Energie an Lasten, wenn sein SOC den Notstrom-SOC erreicht, und wird nur dann zur Aufrechterhaltung des Systems verwendet, wenn keine Sonneneinstrahlung vorhanden ist. Wenn das Stromnetz ausfällt, liefert das ESS im Notfallmodus Strom an Lasten.	[0, 100 %]
Sicherungsboxmodell	SmartGuard muss ausgewählt werden, wenn das System im netzentkoppelten Modus eingeschaltet wird. Andernfalls funktioniert das System nicht.	● BackupBox-B0/B1 ● Kompatible BackupBox von Drittanbietern ● SmartGuard ● Keine BackupBox

3.5.3 (Optional) Einstellen der externen WLAN-Antenne

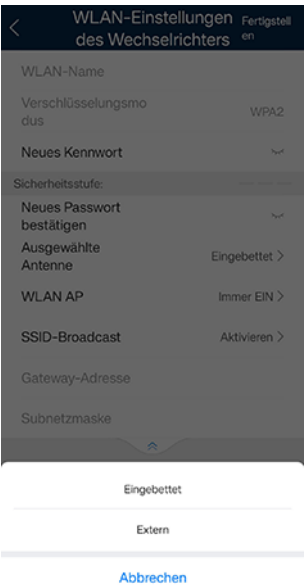


VORSICHT

Eine externe WLAN-Antenne muss von Huawei gekauft werden. Um die externe WLAN-Antenne zu verwenden, stellen Sie **Ausgewählte Antenne** auf **Externes Signal** ein.

B Herstellen einer Verbindung mit der SmartAssistant über die App. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen** > **Kommunikationseinstellungen** > **WLAN-Einstellungen des Wechselrichters** und stellen Sie **Ausgewählte Antenne** auf **Extern** ein.

Abbildung 3-4 Einstellen der externen Antenne



3.5.4 Generatoreinstellungen

Einstellen des Generator Control-Modus

B Herstellen einer Verbindung mit der SmartAssistant über die App. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Geräteüberwachung** > **Stromaggregat** > **Wartung** und stellen Sie den Generator Control-Modus auf **Automatisch**.

Abbildung 3-5 Einstellen des Generator Control-Modus

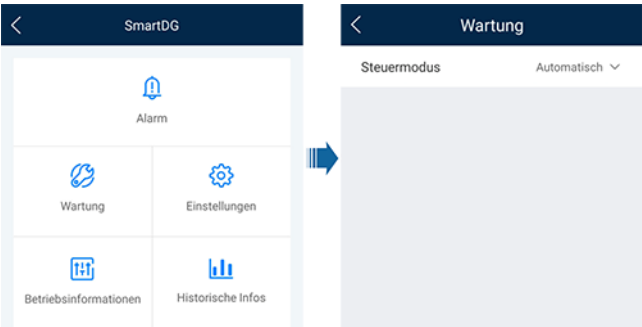


Tabelle 3-9 Generator Control-Parameter

Parameter	Wert	Beschreibung
Steuerungsmodus	Manuell	● Herunterfahren ● Einschalten

Parameter	Wert	Beschreibung
	Automatisch	Sie können den oberen und unteren Schwellenwert für den SOC der Batterie festlegen. Wenn der SOC der Batterie den angegebenen oberen oder unteren Schwellenwert erreicht, schaltet sich der Generator automatisch ab oder startet.

Einstellen der Generatorparameter

B Herstellen einer Verbindung mit der SmartAssistant über die App. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Geräteüberwachung** > **Stromaggregat** > **Einstellungen** und legen Sie die Generatorparameter fest.

Abbildung 3-6 Einstellen der Generatorparameter

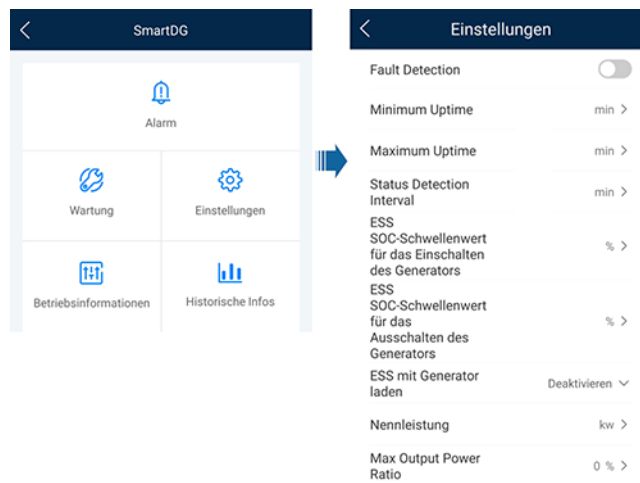
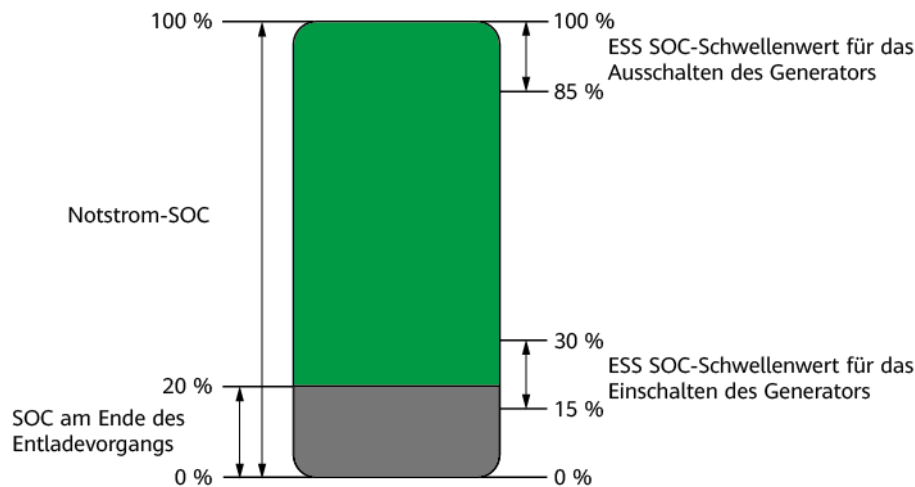


Tabelle 3-10 Generatorparameter

Parameter	Wertebereich	Beschreibung
Fehlererkennung	● Aktiviert ● Deaktiviert (Standard)	Nachdem die Fehlererkennung aktiviert wurde, müssen Sie den Fehlererkennungsmodus festlegen.
Fehlererkennungsmodus	● Durch EIN-Signal (Standard) ● Durch AUS-Signal	● Durch EIN-Signal: Wenn der Generator nicht läuft, ist der Alarmsignalkreis des Generators niederohmig. Wenn der Generator normal läuft, ist der Alarmsignalkreis des Generators hochohmig. ● Durch AUS-Signal: Wenn der Generator nicht läuft, ist der Alarmsignalkreis des Generators hochohmig. Wenn der Generator normal läuft, ist der Alarmsignalkreis des Generators niederohmig.

Parameter	Wertebereich	Beschreibung
Minimale Betriebszeit (Min.)	0-60	Im Auto-Control-Modus kann der Generator nicht automatisch herunterfahren, wenn die angegebene minimale Betriebszeit nicht erreicht wird.
Maximale Betriebszeit (Min.)	60-2880	Im Auto-Control-Modus schaltet sich der Generator automatisch ab, sobald die angegebene maximale Betriebszeit erreicht ist.
Statuserkennungintervall (Min.)	1-10	Wenn der Generator nach der Übermittlung des Befehls zum Hoch- oder Herunterfahren nicht gestartet oder heruntergefahren wird, wenn das Statuserkennungsvall erreicht ist, wird ein Fehleralarm beim Hoch- oder Herunterfahren des Generators gemeldet.
ESS SOC-Schwellenwert für das Einschalten des Generators (%)	15-30	Wenn der SOC der Batterie niedriger als der ESS SOC-Schwellenwert für das Einschalten des Generators ist, startet der Generator. ● ESS SOC-Schwellenwert für das Einschalten des Generators $\geq$ SOC am Ende des Entladevorgangs + 10 % (Wenn z. B. der SOC am Ende des Entladevorgangs 15 % ist, stellen Sie den ESS SOC-Schwellenwert für das Einschalten des Generators auf 25 % oder höher ein.) ● Wenn der Generatorstart fehlschlägt, werden die Lasten ausgeschaltet, nachdem das ESS auf den SOC am Ende des Entladevorgangs entladen wurde. ● Einzelheiten zum Einstellen des SOC am Ende des Entladevorgangs für das ESS finden Sie unter 6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter im ESS-Benutzerhandbuch.
ESS SOC-Schwellenwert für das Ausschalten des Generators (%)	85-100	Wenn der SOC der Batterie höher als der ESS SOC-Schwellenwert für das Ausschalten des Generators ist, schaltet sich der Generator aus.
ESS mit Generator laden	● Deaktiviert (Standard) ● Aktiviert	Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, kann der Generator das ESS aufladen.
Nennleistung (kW)	1-500	Gibt die Nennleistung des Generators an.
Max. Ausgangsleistungsverhältnis (%)	0-100	Gibt das maximale Ausgangsleistungsverhältnis des Generators an.

Abbildung 3-7 Batterie-SOC



3.5.5 Weitere Parametereinstellungen

Einzelheiten zu den Parametern für den Netzanschlusspunkt, die ESS-Steuerung, die Bedarfsbegrenzung und das physische Layout des Optimierers finden Sie unter [Parametereinstellungen](#).

3.6 Ausschalten des Systems

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG

- Schalten Sie vor dem Öffnen der Tür des Wartungsfachs den Hauptschutzschalter und dann die Schalter für die Backup-Lasten im Wohnbereich und Nicht-Backup-Lasten aus. Schalten Sie den Wechselrichter aus und schalten Sie die DC-Schalter des Wechselrichters und des ESS aus.
- Nur autorisiertes Personal kann den Deckel des Wartungsfachs öffnen, um elektrische Anschlüsse vorzunehmen.
- Bevor Sie den Deckel des Wartungsfachs öffnen, schalten Sie den Backup-Lastschutzschalter, den netzseitigen AC-Trennschalter und die beiden AC-Trennschalter des Wechselrichters im Inneren des SmartGuard aus.
- Nach dem Ausschalten des SmartGuard können die Restspannung und -wärme nach wie vor elektrische Schläge und Verbrennungen verursachen. Warten Sie daher mindestens 5 Minuten und tragen Sie isolierte Handschuhe, bevor Sie am SmartGuard arbeiten.

Vorgang

Schritt 1 (Optional) Schalten Sie den Generator manuell auf dem Steuerfeld des Generators aus.

Schritt 2 Schalten Sie den Hauptschutzschalter aus.

Schritt 3 Schalten Sie den Wechselrichter aus.

1. Senden Sie den Befehl zum Herunterfahren an den Wechselrichter über die App.
2. Setzen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf **OFF**.
3. (Optional) Installieren Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH**.
4. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und den PV-Strings aus.

Schritt 4 Fahren Sie das ESS herunter.

1. Setzen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf **OFF**.
2. (Optional) Installieren Sie die Sicherungsschraube des **DC SWITCH** von ESS.

Schritt 5 Schalten Sie die Schalter für die Backup-Lasten und Nicht-Backup-Lasten im Haushalt aus.

----**Ende**

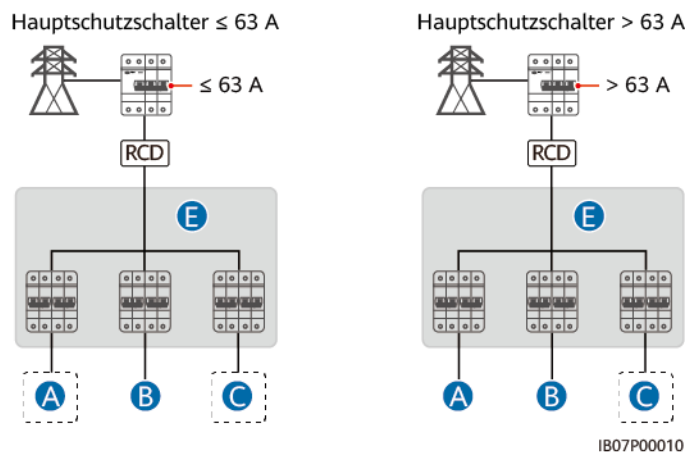
4 Dreiphasige SmartGuard-Vernetzung

4.1 Netzanwendung

⚠ VORSICHT

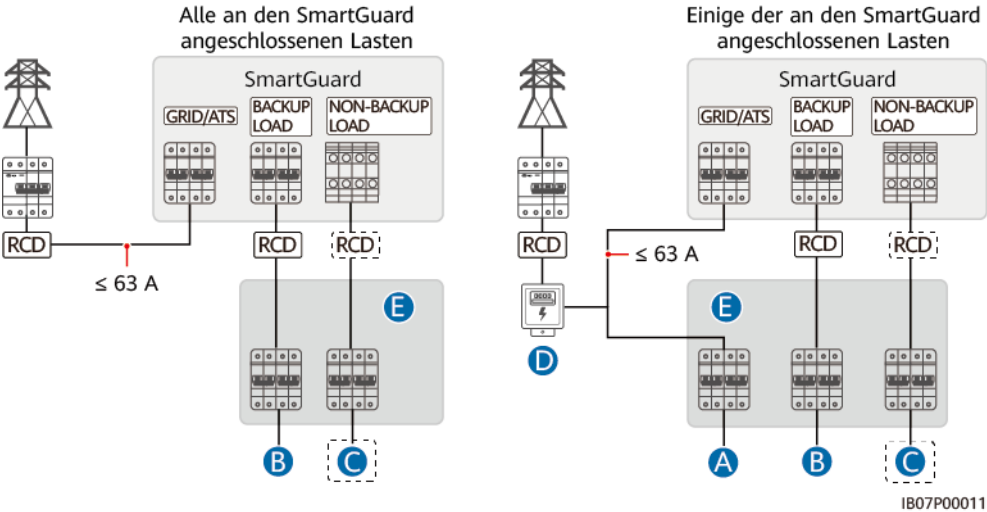
- Wenn die Leistung der Notstromlasten die maximale netzentkoppelte Leistung des Systems überschreitet, kann es sein, dass der Wechselrichter aufgrund einer Überlastung abgeschaltet wird. In diesem Fall müssen Sie einige Lasten abschalten. Alternativ können Sie Lasten mit niedrigerer Priorität an den Nicht-Backup-Lastanschluss anschließen.
- Wenn der in der Anlage eingesetzte Generator im netzentkoppelten Modus läuft und die Lastleistung die Generatorkapazität übersteigt, kann sich der Generator aufgrund von Überlast abschalten. Es wird empfohlen, einige Lasten abzuschalten.
- Wenn der Nennwert des Hauptschutzschalters 63 A oder weniger beträgt, können Sie alle oder einige der Lasten an der SmartGuard anschließen. Wenn der Nennwert jedoch höher als 63 A ist, können Sie nur einige der Lasten an der SmartGuard anschließen.
- TN-C-System: Es ist keine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) erforderlich.

Schritt 1 Lastklassifizierung für Eigenheime (gestrichelte Kästchen geben optionale Komponenten an)



Hauptschutzschalter	Alle Lasten mit der SmartGuard verbinden	Einige Lasten mit der SmartGuard verbinden
$\leq 63\text{ A}$	Unterstützt	Unterstützt
$> 63\text{ A}$	Nicht unterstützt	Unterstützt

Schritt 2 Klassifizierung der mit der SmartGuard verbundenen Lasten (gestrichelte Kästchen geben optionale Komponenten an)



- (A) Last nicht mit der SmartGuard verbunden
- (B) Backup-Last
- (C) Nicht-Backup-Last
- (D) Stromzähler
- (E) AC-Verteilerkasten

----Ende

4.1.1 Szenario mit netzgekoppeltem/-entkoppeltem PV +Energiespeichersystem



GEFAHR

- TN-S/TN-C-S/TT-System: Vor der Backup-Last muss eine RCD installiert werden. Im netzgekoppelten Betrieb bietet der Hauptschutzschalter keinen Schutz. Leckstrom an den Lasten kann zu elektrischen Schlägen führen. Die Nennspannung der RCD muss mindestens 415 V AC betragen. Der Nennbetriebsfehlerstrom muss $\geq$ Anzahl der M1- oder MAP0-Wechselrichter x 100 mA oder $\geq$ Anzahl der MB0-Wechselrichter x 300 mA sein.
- TN-S/TN-C-S/TT-System: Ein Hauptschutzschalter mit Leckschutzfunktion muss installiert werden. Seine Nennspannung muss mindestens 415 V AC betragen. Der Nennbetriebsfehlerstrom muss $\geq$ Anzahl der M1- oder MAP0-Wechselrichter x 100 mA oder $\geq$ Anzahl der MB0-Wechselrichter x 300 mA sein.
- TN-C-System: Es ist keine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) erforderlich.
- Es können maximal drei MAP0-Wechselrichter parallel geschaltet werden. Wenn zwei MAP0-Wechselrichter an denselben Anschluss angeschlossen werden müssen, schließen Sie sie zunächst parallel an.



ANMERKUNG

- Der SmartAssistant im SmartGuard kann über FE oder WLAN mit dem Router verbunden werden. Wenn WLAN verwendet wird, muss der SmartGuard in der Nähe des Routers installiert werden.
- Sowohl der SmartAssistant im SmartGuard als auch der Smart Dongle bieten Kommunikationsfunktionen. Es kann nur eines der beiden Geräte in einem Kraftwerk für die Vernetzung installiert werden. Andernfalls kommt es zu Kommunikationsstörungen zwischen den Geräten.
- Es wird empfohlen, die Wallbox und den SmartAssistant im SmartGuard im kabelgebundenen Netzwerkmodus (FE) mit dem Router zu verbinden. Wenn die Wallbox über WLAN mit dem Router verbunden ist, kann die Kommunikation aufgrund instabiler Signale gestört werden.
- Der dreiphasige SmartGuard unterstützt einen maximalen Belastungsstrom von 63 A. Wenn der Belastungsstrom 63 A überschreitet, kann nur ein Teil der Lasten an ihn angeschlossen werden. Außerdem muss ein Stromzähler zwischen dem dreiphasigen SmartGuard und dem Hauptschutzschalter angeschlossen werden.

Abbildung 4-1 Anschließen aller Lasten an den SmartGuard



Tabelle 4-1 Systemkonfiguration mit dem LUNA2000-(5-30)-S0

Wechselrichter	LUNA2000-(5-30)-S0	Anzuschließender SmartGuard-AC-Anschluss	Max. Anzahl angeschlossener Energiespeichersysteme
SUN2000-(5KTL-1 2KTL)-M1	√	INV2	2
SUN2000-(12K-25 K)-MB0	√	INV1	4
SUN5000-(17K, 25K)-MB0	√	INV1	4
SUN2000-(5K-12K)-MAP0	√	INV2	2
SUN5000-(8K, 12K)-MAP0	√	INV2	2

Tabelle 4-2 Systemkonfiguration mit dem LUNA2000-S1

Wechselrichter	LUNA2000-S1	Anzuschließender SmartGuard-AC-Anschluss	Max. Anzahl angeschlossener Energiespeichersysteme
SUN2000-(5KTL-1 2KTL)-M1	√	INV2	2
SUN2000-(12K-25 K)-MB0	√	INV1	4
SUN5000-(17K, 25K)-MB0	√	INV1	4
SUN2000-(5K-12K)-MAP0	√	INV2	2
SUN5000-(8K, 12K)-MAP0	√	INV2	2

Parallel-Wechselrichter

Abbildung 4-3 Anschließen aller Lasten an den SmartGuard

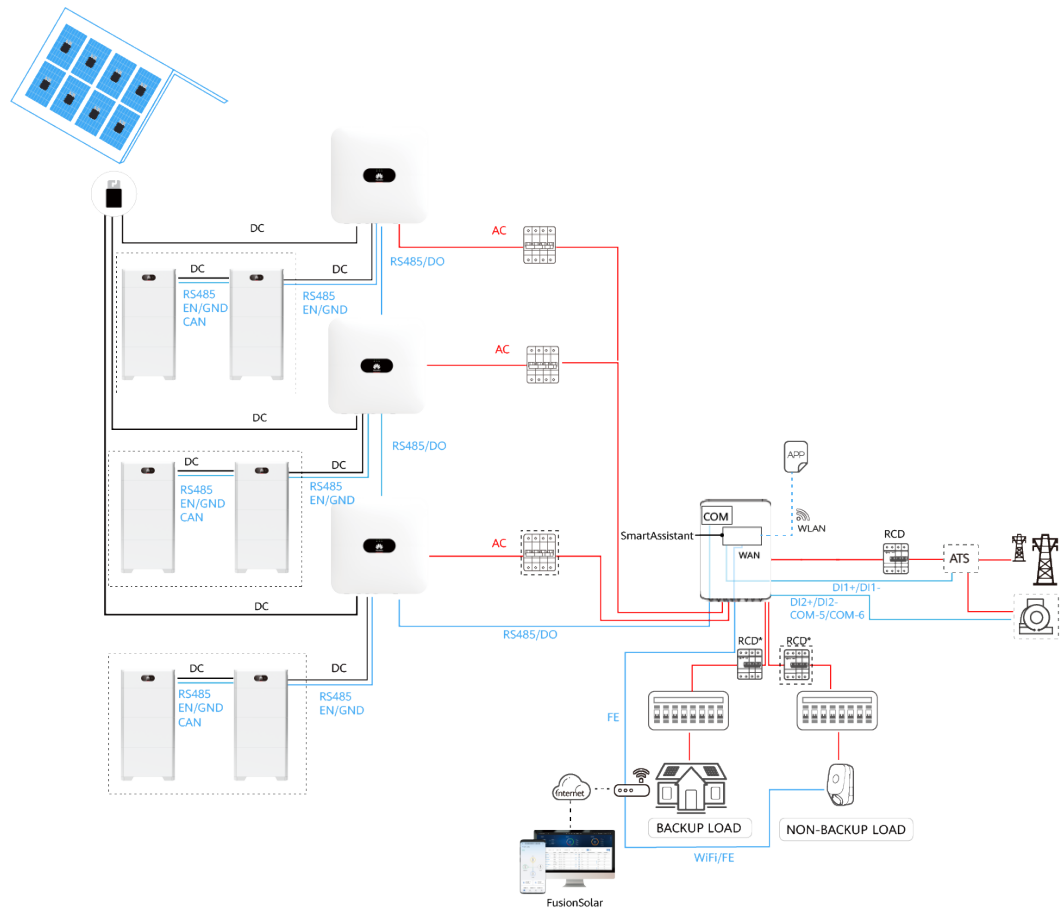


Abbildung 4-4 Anschließen eines Teils der Lasten an den SmartGuard

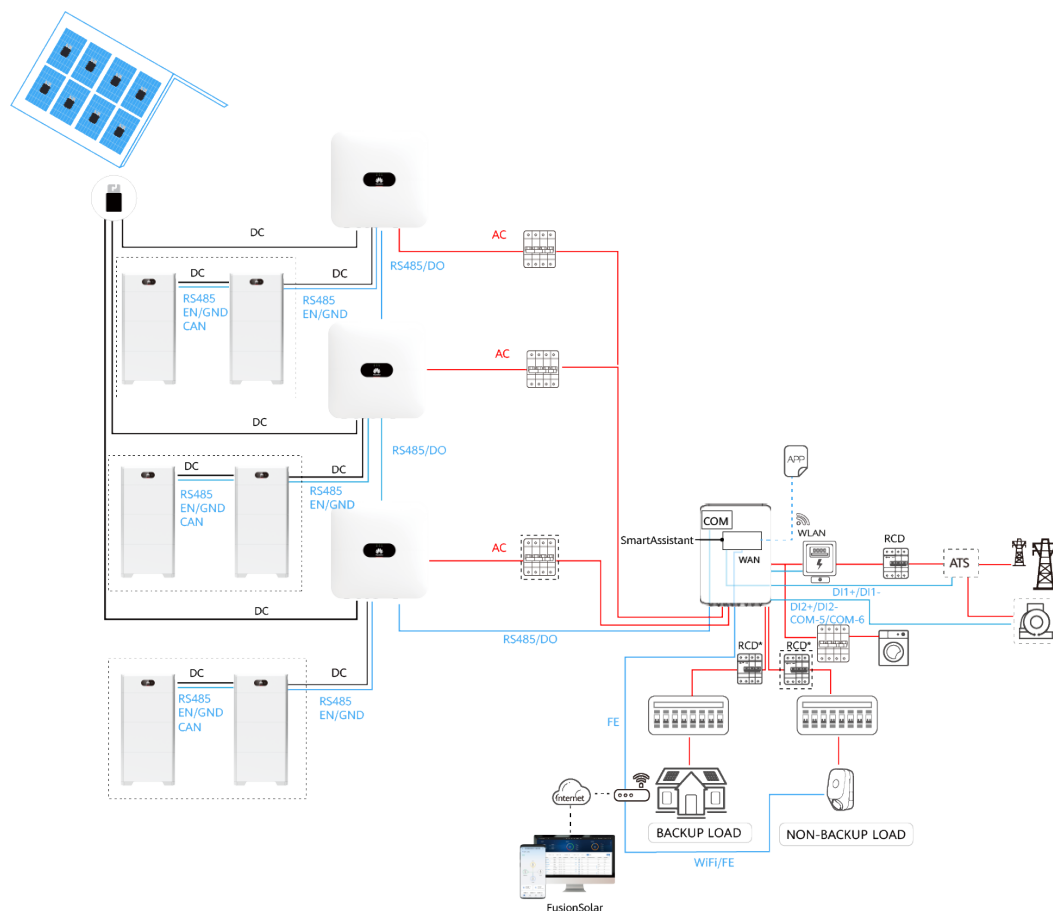


Tabelle 4-3 Wechselrichterkombination und Mengenbeschränkung

Wechselrichterkombination	Max. Anzahl von parallelen Wechselrichtern
MAP0 + MAP0	3
M1 + MAP0	Ein M1 und maximal zwei MAP0s. Die Leistung der installierten Wechselrichter muss den Leistungsanforderungen der Anschlüsse INV1 und INV2 am SmartGuard entsprechen.
M5 + MAP0	Ein M5 und maximal zwei MAP0s. Die Leistung der installierten Wechselrichter muss den Leistungsanforderungen der Anschlüsse INV1 und INV2 am SmartGuard entsprechen.

Wechselrichterkombination	Max. Anzahl von parallelen Wechselrichtern
MB0 + MAP0	Ein MB0 und maximal zwei MAP0s. Die Leistung der installierten Wechselrichter muss den Leistungsanforderungen der Anschlüsse INV1 und INV2 am SmartGuard entsprechen.
Anmerkung: ● Wenn M1, M5 oder MB0 parallel an MAP0 angeschlossen werden, müssen die Drähte L1, L2, L3 und N von M1, M5 oder MB0 verbunden werden. ● Im netzentkoppelten Zustand läuft nur MAP0 netzentkoppelt, und M1, M5 oder MB0 geben keinen AC-Strom aus. Wenn ein Energiespeichersystem und PV-Strom verfügbar sind, kann das M1 oder MB0 das Energiespeichersystem aufladen. ● Wenn das MAP0 parallel zum M1, M5 oder MB0 angeschlossen ist, unterstützt das MAP0 keine Dreiphasen-Unsymmetrieregulierung, und der netzentkoppelte Modus des M1, M5 oder MB0 wird nicht wirksam. ● Dieselgeneratoren werden nicht unterstützt, wenn das M1, M5 oder MB0 parallel zum MAP0 angeschlossen ist. ● Wenn M1, M5 oder MB0 parallel mit MAP0 verbunden sind, kann nur MAP0 für den netzentkoppelten Einsatz verwendet werden.	

Der Strom von Wechselrichtern, die an den INV1-Anschluss des SmartGuard angeschlossen sind, darf 40 A nicht überschreiten. Der Strom von Wechselrichtern, die an den INV2-Anschluss des SmartGuard angeschlossen sind, darf 20 A nicht überschreiten. Der Gesamtstrom von Wechselrichtern, die an die Anschlüsse INV1 und INV2 des SmartGuard angeschlossen sind, darf 60 A nicht überschreiten.

Der Strom am Ausgangsanschluss eines Wechselrichters kann anhand der Wechselrichterleistung und der Netzspannung berechnet werden. Angenommen, die Spannung beträgt 230 V und der Strom am Ausgangsanschluss eines 12-kW-Wechselrichters beträgt $12.000 \text{ W} \times 1,1/3/230 \text{ V} = 19,1 \text{ A}$. Dann kann der 12-kW-Wechselrichter an den INV2-Anschluss des SmartGuard angeschlossen werden.

Abbildung 4-5 M1, M5 oder MB0 parallel zum MAP0 angeschlossen (gestrichelte Kästchen zeigen optionale Komponenten an)

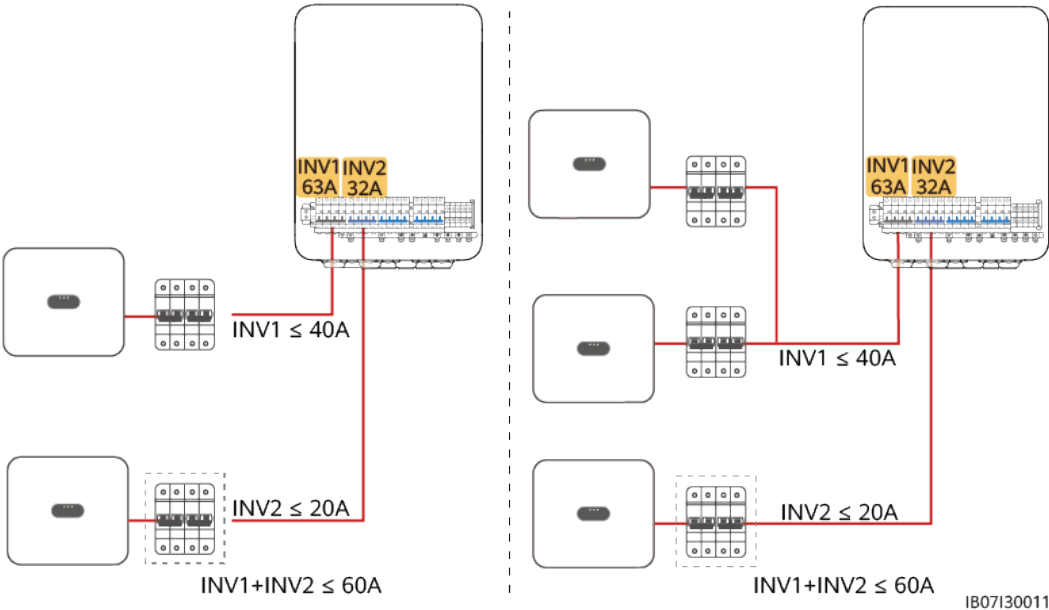


Tabelle 4-4 Versionsanforderungen für den parallelen Anschluss von M1, M5 oder MB0 an MAP0

Gerät	Version
SUN2000-(12KTL-25KTL)-M5	SUN2000MB V200R023C10SPC213 oder höher
SUN2000-(5KTL-12KTL)-M1	SUN2000MA V100R001C00SPC174 oder höher
SUN2000-10KTL-BEM1	SUN2000MA V100R001C00SPC174 oder höher
SUN2000-(12K-25K)-MB0	SUN2000MB V200R023C10SPC213 oder höher
SUN2000-(5K-12K)-MAP0	SUN2000MA V200R024C00SPC108 oder höher
SmartAssistant	SmartHEMS V100R025C00SPC120 oder höher
SmartGuard	BackupBoxA V100R024C00SPC103
FusionSolar-App	25.4.100 oder höher
FusionSolar SmartPVMS	SmartPVMS 25.3.0.5 oder höher

Inbetriebnahmeverfahren für das Szenario, in dem M1, M5 oder MB0 parallel an MAP0 angeschlossen sind (netzgekoppelt)

ANMERKUNG

Überspringen Sie in neuen Bereitstellungsszenarien die Schritte zum Entfernen von Geräten, zur Datenmigration und zum Löschen von Zählern.

- Schritt 1** Bevor Sie einen vorhandenen M1, M5 oder MB0 parallel an den MAP0 anschließen, verbinden Sie die FusionSolar-App lokal mit dem M1, M5 oder MB0 und aktualisieren Sie die Softwareversion des M1, M5 oder MB0.
- Schritt 2** Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren an M1, M5 oder MB0.
- Schritt 3** Schalten Sie das System aus.
1. Schalten Sie den Hauptschutzschalter aus und stellen Sie den **DC SWITCH** am Wechselrichter auf **OFF**.
 2. (Optional) Schalten Sie das Energiespeichersystem aus: Stellen Sie den **DC SWITCH** am Energiespeichersystem auf **OFF**.
 3. Schalten Sie den Hauslastschalter aus.
- Schritt 4** Entfernen Sie den Smart Dongle und den Zähler und schließen Sie alle Kabel des Wechselrichters, des SmartGuard und des Energiespeichersystems an.
- Schritt 5** Schalten Sie den Hauptschutzschalter ein und starten Sie das System im netzgekoppelten Modus.
1. (Optional) Schalten Sie das Energiespeichersystem ein: Stellen Sie den **DC SWITCH** am Energiespeichersystem auf **ON**.
 2. Einschalten des Wechselrichters: Stellen Sie den **DC SWITCH** am Wechselrichter auf **ON**.
- Schritt 6** Schalten Sie die Lasten ein. Nachdem Sie überprüft haben, dass der Stromkreis für das Eigenheim nicht kurzgeschlossen ist, schalten Sie die Schalter für die Backup-Last und die Nicht-Backup-Last ein.
- Schritt 7** Verbinden Sie die App lokal mit dem SmartAssistant, gehen Sie zum Bildschirm **Schnelleinstellungen**, schließen Sie die Anlagenbereitstellung ab und stellen Sie eine Verbindung zur bestehenden Anlage her.

HINWEIS

Aktualisieren Sie während der Versionsprüfung in den Schnelleinstellungen die Softwareversion des SmartAssistant, SmartGuard und MAP0, wie in der App angegeben. Andernfalls kann das System nicht ordnungsgemäß funktionieren.

- Schritt 8** Senden Sie einen Startbefehl über die App an M1, M5 oder MB0.
- Schritt 9** Stellen Sie in der App unter **Rasterparameter** den **Ausgabemodus** für M1, M5 oder MB0 auf **Dreiphasig, Vierleiter** ein.
- Schritt 10** Migrieren Sie Daten unter Bezugnahme auf **Datenmigration** und löschen Sie anschließend den Zähler unter Bezugnahme auf **Löschen eines Offline-Geräts**.

----Ende

Inbetriebnahmeverfahren für das Szenario, in dem M1, M5 oder MB0 parallel an MAP0 angeschlossen sind (netzcentriert)

ANMERKUNG

Überspringen Sie in neuen Bereitstellungszenarien die Schritte zum Entfernen von Geräten, zur Datenmigration und zum Löschen von Zählern.

- Schritt 1** Bevor Sie einen vorhandenen M1, M5 oder MB0 parallel an den MAP0 anschließen, verbinden Sie die FusionSolar-App lokal mit dem M1, M5 oder MB0 und aktualisieren Sie die Softwareversion des M1, M5 oder MB0.
- Schritt 2** Senden Sie über die App einen Befehl zum Herunterfahren an M1, M5 oder MB0.
- Schritt 3** Schalten Sie das System aus.
1. Schalten Sie den Hauptschutzschalter aus und stellen Sie den **DC SWITCH** am Wechselrichter auf **OFF**.
 2. (Optional) Schalten Sie das Energiespeichersystem aus: Stellen Sie den **DC SWITCH** am Energiespeichersystem auf **OFF**.
 3. Schalten Sie den Hauslastschalter aus.
- Schritt 4** Entfernen Sie den Smart Dongle und den Zähler und schließen Sie alle Kabel des Wechselrichters, des SmartGuard und des Energiespeichersystems an.
- Schritt 5** Schalten Sie die Gleichstromseite des MAP0 ein: Stellen Sie den **DC SWITCH** am MAP0 auf **ON**.
- Wenn PV-Leistung verfügbar ist, stellen Sie den **DC SWITCH** am Energiespeichersystem auf **ON**.
 - Wenn keine PV-Leistung verfügbar ist, stellen Sie den **DC SWITCH** am Energiespeichersystem auf **ON** und halten Sie die Schwarzstart-Taste 5 Sekunden lang gedrückt.
- Schritt 6** Verbinden Sie die App lokal mit dem MAP0. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen > Rasterparameter** aus und legen Sie den Netzcode fest. Wählen Sie **Funktionsparameter** und aktivieren Sie **Netzentkoppelter Modus**.

Wenn das System zum ersten Mal im netzentkoppelten Modus eingeschaltet wird, muss das **Sicherungsboxmodell** auf **SmartGuard** eingestellt werden. Andernfalls wird das System nicht funktionieren.

Tabelle 4-5 Parametereinstellungen für den netzgekoppelten/-entkoppelten Modus

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Netzentkoppelter Modus	Falls dieser Parameter aktiviert ist, schaltet die Wechselrichter in den netzentkoppelten Modus über den SmartGuard, wenn das Netz ausfällt.	● Aktiviert ● Deaktiviert
Notstrom-SOC	Stellen Sie den Notstrom-SOC ein. Im netzgekoppelten Modus stoppt das Energiespeichersystem die Energieabgabe an die Lasten, wenn sein SOC den Notstrom-SOC erreicht, und gibt nur dann Energie ab, um das System am Laufen zu halten, wenn keine Sonneneinstrahlung vorhanden ist. Bei einem Netzausfall versorgt das Energiespeichersystem die Lasten im Backup-Modus mit Strom.	[0, 100 %]

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Sicherungsbox modell	SmartGuard muss ausgewählt werden, wenn das System im netzentkoppelten Modus eingeschaltet wird. Andernfalls wird das System nicht funktionieren.	● BackupBox-(B0,B1) ● Kompatible BackupBox von Drittanbietern ● SmartGuard ● Keine BackupBox

Schritt 7 Beobachten Sie LED1 und LED2 am MAP0. Wenn die beiden Anzeigen konstant gelb leuchten, läuft der MAP0 im netzentkoppelten Zustand ordnungsgemäß.

Schritt 8 Stellen Sie den **DC SWITCH** am M1, M5 oder MB0 auf **ON**.

Schritt 9 Verbinden Sie die App lokal mit dem SmartAssistant, gehen Sie zum Bildschirm **Schnelleinstellungen**, schließen Sie die Anlagenbereitstellung ab und stellen Sie eine Verbindung zur bestehenden Anlage her.

HINWEIS

Aktualisieren Sie während der Versionsprüfung in den Schnelleinstellungen die Softwareversionen von SmartAssistant, SmartGuard und MAP0, wie in der App angegeben. Im netzentkoppelten Modus kann nur der SmartAssistant aktualisiert werden. SmartGuard und MAP0 können erst aktualisiert werden, nachdem das Stromnetz wiederhergestellt ist. Nach der Aktualisierung des MAP0 schaltet sich das System aus und startet neu.

Schritt 10 Senden Sie einen Startbefehl über die App an M1, M5 oder MB0.

VORSICHT

Sie können erst nach Abschluss der Anlagenbereitstellung einen Startbefehl über die App an M1, M5 oder MB0 senden. Andernfalls funktioniert das System möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

Schritt 11 Stellen Sie in der App unter **Rasterparameter** den **Ausgabemodus** für M1, M5 oder MB0 auf **Dreiphasig, Vierleiter** ein.

Schritt 12 Migrieren Sie Daten unter Bezugnahme auf **Datenmigration** und löschen Sie anschließend den Zähler unter Bezugnahme auf **Löschen eines Offline-Geräts**.

Schritt 13 Schalten Sie die Lasten ein. Nachdem Sie überprüft haben, dass der Stromkreis für das Eigenheim nicht kurzgeschlossen ist, schalten Sie die Schalter für die Backup-Last und die Nicht-Backup-Last ein.

Schritt 14 Schalten Sie den Hauptschutzschalter ein.

----Ende

ANMERKUNG

- Der LUNA2000-(5-30)-S0 und der LUNA2000-S1 können nicht an denselben Wechselrichter in einem Parallelsystem angeschlossen werden.
- Wenn Wechselrichter kaskadiert sind, können LUNA2000-(5-30)-S0 und LUNA2000-S1 an verschiedene Wechselrichter angeschlossen werden.

4.2 Elektrische Verbindungen

Einzelheiten zu den Kabelanschlüssen in typischen Szenarien finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 4-6 Dreiphasiges PV+ESS System + SmartGuard-Vernetzung

Szenario von Kabelverbindungen	Dokumentation
Dreiphasen-Wechselrichter + LUNA2000-(5-30)-S0 + SmartGuard-63A-T0/AUT0	Kurzanleitung für Smart PV-Lösungen für Privathaushalte (Drei-Phasen-PV+ESS-Szenario + SmartGuard-Vernetzung)
Dreiphasen-Wechselrichter + LUNA2000-S1 + SmartGuard-63A-T0/AUT0	

4.3 Einschalten des Systems

4.3.1 Methode 1: Einschalten im netzgekoppelten Modus oder durch Starten des Generators

Vorsichtsmaßnahmen

GEFAHR

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

HINWEIS

Stellen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass die Parameter durch Fachpersonal korrekt eingestellt wurden. Falsche Parametereinstellungen können zur Nichteinhaltung der örtlichen Netzanschlussbedingungen führen und den normalen Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

4.3.1.1 Einschalten der SmartGuard

HINWEIS

- Wenn die für die Anlage konfigurierte Hochleistungslast an den Nicht-Backup-Lastanschluss des SmartGuard angeschlossen wird oder außerhalb des SmartGuard verbunden wird, wählen Sie das Einschalten im netzgekoppelten Modus für die Inbetriebnahme des Geräts, wenn die Anlage zum ersten Mal eingeschaltet wird. Wenn Sie das Einschalten im netzentkoppelten Modus wählen, kann die Hochleistungslast nicht erkannt werden, da sie während der Inbetriebnahme des Geräts nicht eingeschaltet wird.
- Wenn einige der Lasten im Kraftwerk mit dem SmartGuard verbunden sind, wählen Sie beim ersten Einschalten der Anlage die Option „Einschalten im netzgekoppelten Modus“ oder starten Sie den Generator, um das Gerät in Betrieb zu nehmen. Wenn Sie das Einschalten im netzentkoppelten Modus wählen, kann der externe Stromzähler während der Inbetriebnahme nicht erkannt werden, da er nicht eingeschaltet ist.
- Wenn die PV-Strings mit Optimierern ausgestattet sind, schalten Sie das System im netzgekoppelten Modus ein oder starten Sie den Generator.
- Ignorieren Sie während des Einschaltens und der Inbetriebnahme den Alarm, der anzeigt, dass der Bypass-Schalter eingeschaltet ist.

Methode 1: Einschalten im netzgekoppelten Modus

Schritt 1 Verwenden Sie ein Multimeter, um zu überprüfen, ob die AC-Spannung im Stromverteilerkasten innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und die Kabel korrekt angeschlossen sind.

Schritt 2 Schalten Sie den Hauptschutzschalter ein.

Schritt 3 Schalten Sie den ESS-Schalter ein.

1. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH** des ESS.
2. Stellen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf ON.

Schritt 4 Schalten Sie den Wechselrichter ein.

1. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen den PV-Strings und dem Wechselrichter ein.
2. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH** des Wechselrichters.
3. Stellen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf ON.

Schritt 5 Stellen Sie sicher, dass die SmartGuard im netzgekoppelten Modus ausgeführt wird. Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter, ESS, an der SmartAssistant und der SmartGuard, um den Betriebsstatus zu überprüfen.

----Ende

Methode 2: Einschalten durch Starten des Generators

ANMERKUNG

Starten Sie den Generator während der Systemaktualisierung manuell über das Generatorbedienfeld, um Aktualisierungsfehler aufgrund einer Abschaltung des Generators zu vermeiden.

- Schritt 1** Starten Sie den Generator manuell auf dem Steuerfeld des Generators. Verwenden Sie ein Multimeter, um zu überprüfen, ob die AC-Spannung im Stromverteilerkasten innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und die Kabel korrekt angeschlossen sind.
- Schritt 2** Schalten Sie den Hauptschutzschalter ein.
- Schritt 3** Schalten Sie den ESS-Schalter ein.
1. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH** des ESS.
 2. Stellen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf ON.
- Schritt 4** Schalten Sie den Wechselrichter ein.
1. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen den PV-Strings und dem Wechselrichter ein.
 2. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH** des Wechselrichters.
 3. Stellen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf ON.
- Schritt 5** Stellen Sie sicher, dass die SmartGuard im netzgekoppelten Modus ausgeführt wird. Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter, ESS, an der SmartAssistant und der SmartGuard, um den Betriebsstatus zu überprüfen.

----Ende

LED-Anzeigen an der SmartAssistant und der SmartGuard

Tabelle 4-7 Beschreibung der SmartAssistant-Anzeige

Anzeige	Status	Beschreibung
Betriebsstatusanzeige 	Aus	Das System ist nicht eingeschaltet.
	Leuchtet durchgehend grün	Das System ist eingeschaltet und in Betrieb.
Alarmanzeige 	Aus	Es wird kein Alarm ausgelöst.
	Blinkt langsam rot (1 Sek. lang an und dann 4 Sek. lang aus)	Das System gibt eine Warnung aus.
	Blinkt schnell rot (0,5 Sek. lang an und dann 0,5 Sek. lang aus)	Das System gibt einen kleinen Alarm aus.
	Leuchtet durchgehend rot	Das System gibt einen dringenden/kritischen Alarm aus.
Kommunikationsstatusanzeige 	Aus	Die IP-Adresse des Verwaltungssystemservers ist nicht konfiguriert. (Die Anzeige ist aus, wenn der SmartAssistant nicht mit dem SmartPVMS verbunden ist.)

Anzeige	Status	Beschreibung
	Blinkt langsam grün (1 Sek. lang an und dann 1 Sek. lang aus)	Die Kommunikation mit dem Managementsystem ist normal.
	Blinkt schnell grün (0,125 Sek. lang an und dann 0,125 Sek. lang aus)	Die Kommunikation mit dem Managementsystem ist unterbrochen.

Tabelle 4-8 Anzeigen an der SmartGuard

Anzeige	Status	Beschreibung
	Leuchtet durchgehend grün	Die SmartGuard befindet sich im netzgekoppelten Modus.
	Blinkt langsam grün	Die SmartGuard befindet sich im netzentkoppelten Generatormodus.
	Leuchtet durchgehend orange	Die SmartGuard befindet sich im netzentkoppelten Wechselrichter-Modus.
	Leuchtet durchgehend rot	Auf der SmartGuard wird ein Hardwarealarm erzeugt.
	Blinkt langsam rot	Auf der SmartGuard wird ein Umgebungsalarm erzeugt.

4.3.1.2 Einschalten von Lasten

- Schritt 1** Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter, das ESS, die SmartAssistant und die SmartGuard im netzgekoppelten Modus ordnungsgemäß funktionieren.
- Schritt 2** (Optional) Schalten Sie die Schalter für Haushaltsgeräte mit hohem Stromverbrauch aus, um eine Überlastung des Generators zu vermeiden.
- Schritt 3** Nachdem Sie sichergestellt haben, dass der Haushaltsstromkreis nicht kurzgeschlossen ist, schalten Sie die Schalter für die Backup-Last und die Nicht-Backup-Last ein. Andernfalls kann die SmartGuard beschädigt werden.
- Schritt 4** (Optional) Stellen Sie die Routingparameter der Huawei-Wallbox ein.
- Schritt 5** Inbetriebnahme des Geräts. Weitere Details finden Sie unter [4.5 Parametereinstellungen](#).
- Schritt 6** Schalten Sie den Bypass-Schalter nach Abschluss der Inbetriebnahme aus. Andernfalls kann das System nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden. Weitere Details finden Sie unter [4.3.1.3 Ausschalten des Bypass-Schalters](#).

----Ende

4.3.1.3 Ausschalten des Bypass-Schalters

⚠ GEFAHR

- Betätigen Sie den Bypass-Schalter während des normalen Gebrauchs nicht und stellen Sie sicher, dass er ausgeschaltet ist.
- Schalten Sie den Bypass-Schalter nicht ein, wenn der Strom eingeschaltet ist. Anderenfalls kann die Hochspannung zu elektrischen Schlägen und Schäden am Gerät führen.
- Wenn die Verriegelung des Bypass-Schalters nicht installiert ist, kann der Bypass-Schalter falsch betätigt werden, was zu elektrischen Hochspannungs-Stromschlägen und Schäden am Gerät führen kann.

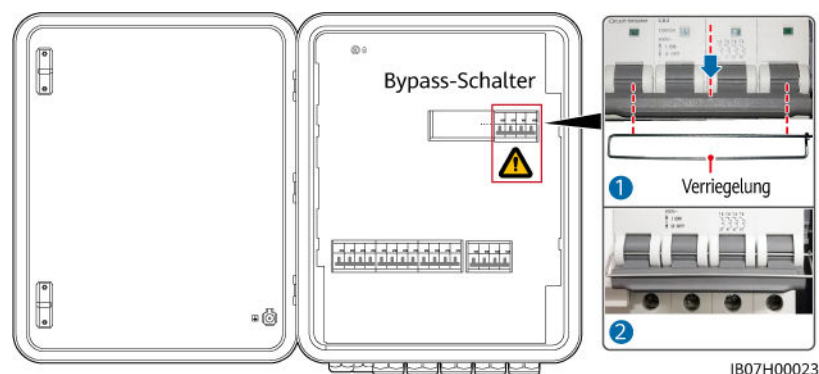
⚠ VORSICHT

- Die Leistung und der Strom der Backup-Lasten dürfen die maximale netzentkoppelte Leistung und den maximalen netzentkoppelten Strom des Systems nicht überschreiten. Es wird empfohlen, Hochleistungslasten und unnötige Lasten, die mit dem Backup-Lastanschluss verbunden sind, abzuschalten.
- Wenn der SOC der Batterie kleiner als der **SOC am Ende des Entladevorgangs** ist, laden Sie das ESS aus den PV-Strings oder aktivieren Sie **ESS mit Generator laden** und warten Sie, bis das ESS auf den **SOC am Ende des Entladevorgangs** plus 10 % oder höher geladen ist.

Schritt 1 Schalten Sie das System aus, und öffnen Sie die Tür des Wartungsfachs.

Schritt 2 Schalten Sie den Bypass-Schalter aus und montieren Sie die Verriegelung des Bypass-Schalters.

Abbildung 4-6 Ausschalten des Bypass-Schalters



Schritt 3 Schließen Sie die Tür des Wartungsfachs und schalten Sie das System ein.

----Ende

4.3.2 Methode 2: Einschalten im netzentkoppelten Modus

Vorsichtsmaßnahmen



GEFAHR

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

HINWEIS

Stellen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass die Parameter durch Fachpersonal korrekt eingestellt wurden. Falsche Parametereinstellungen können zur Nichteinhaltung der örtlichen Netzanschlussbedingungen führen und den normalen Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

4.3.2.1 Einschalten der SmartGuard

HINWEIS

- Wenn die für die Anlage konfigurierte Hochleistungslast an den Nicht-Backup-Lastanschluss des SmartGuard angeschlossen wird oder außerhalb des SmartGuard verbunden wird, wählen Sie das Einschalten im netzgekoppelten Modus für die Inbetriebnahme des Geräts, wenn die Anlage zum ersten Mal eingeschaltet wird. Wenn Sie das Einschalten im netzentkoppelten Modus wählen, kann die Hochleistungslast nicht erkannt werden, da sie während der Inbetriebnahme des Geräts nicht eingeschaltet wird.
- Wenn einige der Lasten im Kraftwerk mit dem SmartGuard verbunden sind, wählen Sie beim ersten Einschalten der Anlage die Option „Einschalten im netzgekoppelten Modus“ oder starten Sie den Generator, um das Gerät in Betrieb zu nehmen. Wenn Sie das Einschalten im netzentkoppelten Modus wählen, kann der externe Stromzähler während der Inbetriebnahme nicht erkannt werden, da er nicht eingeschaltet ist.
- Wenn die PV-Strings mit Optimierern ausgestattet sind, wird das Einschalten im netzentkoppelten Modus nicht unterstützt.

Einschalten im netzentkoppelten Modus (mit PV-Strings)

Schritt 1 Lassen Sie den Hauptschutzschalter ausgeschaltet.

Schritt 2 Schalten Sie den Wechselrichter ein.

1. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen den PV-Strings und dem Wechselrichter ein.
2. (Optional) Entfernen Sie die Knopfsicherungsschraube für den **DC SWITCH** des Wechselrichters.
3. Stellen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf ON.

Schritt 3 Schalten Sie den ESS-Schalter ein.

1. (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH** des ESS.
2. Stellen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf ON.
3. Halten Sie die Schwarzstarttaste 5 Sekunden lang gedrückt.

Schritt 4 Stellen Sie unter Bezugnahme von **A Verbinden mit dem Wechselrichter über die App** den Netzcode für den Wechselrichter und dann den netzentkoppelten Modus und das SmartGuard-Modell für den Wechselrichter ein. Weitere Details finden Sie unter **Methode 2: Einstellung des netzentkoppelten Modus und des SmartGuard-Modells für den Wechselrichter**.

Schritt 5 (Optional) Stellen Sie eine Verbindung mit dem Wechselrichter her, indem Sie sich an **A Verbinden mit dem Wechselrichter über die App** halten. Aktualisieren Sie die Wechselrichter M1 und MB0 auf die neueste Version. Andernfalls kann es passieren, dass die SmartGuard die Wechselrichter nicht erkennt. Weitere Details finden Sie unter **D Aktualisieren des Wechselrichters**.

Schritt 6 Stellen Sie sicher, dass die SmartGuard im netzentkoppelten Modus läuft. Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter, ESS, an der SmartAssistant und der SmartGuard, um den Betriebsstatus zu überprüfen.

----Ende

LED-Anzeigen an der SmartAssistant und der SmartGuard

Tabelle 4-9 Beschreibung der SmartAssistant-Anzeige

Anzeige	Status	Beschreibung
	Aus	Das System ist nicht eingeschaltet.
	Leuchtet durchgehend grün	Das System ist eingeschaltet und in Betrieb.
	Aus	Es wird kein Alarm ausgelöst.
	Blinkt langsam rot (1 Sek. lang an und dann 4 Sek. lang aus)	Das System gibt eine Warnung aus.
	Blinkt schnell rot (0,5 Sek. lang an und dann 0,5 Sek. lang aus)	Das System gibt einen kleinen Alarm aus.
	Leuchtet durchgehend rot	Das System gibt einen dringenden/kritischen Alarm aus.
	Aus	Die IP-Adresse des Verwaltungssystemservers ist nicht konfiguriert. (Die Anzeige ist aus, wenn der SmartAssistant nicht mit dem SmartPVMS verbunden ist.)
	Blinkt langsam grün (1 Sek. lang an und dann 1 Sek. lang aus)	Die Kommunikation mit dem Managementsystem ist normal.

Anzeige	Status	Beschreibung
	Blinkt schnell grün (0,125 Sek. lang an und dann 0,125 Sek. lang aus)	Die Kommunikation mit dem Managementsystem ist unterbrochen.

Tabelle 4-10 Anzeigen an der SmartGuard

Anzeige	Status	Beschreibung
	Leuchtet durchgehend grün	Die SmartGuard befindet sich im netzgekoppelten Modus.
	Blinkt langsam grün	Die SmartGuard befindet sich im netzentkoppelten Generatormodus.
	Leuchtet durchgehend orange	Die SmartGuard befindet sich im netzentkoppelten Wechselrichter-Modus.
	Leuchtet durchgehend rot	Auf der SmartGuard wird ein Hardwarealarm erzeugt.
	Blinkt langsam rot	Auf der SmartGuard wird ein Umgebungsalarm erzeugt.

4.3.2.2 Einschalten von Lasten

VORSICHT

- Die Leistung und der Strom der Backup-Lasten dürfen die maximale netzentkoppelte Leistung und den maximalen netzentkoppelten Strom des Systems nicht überschreiten. Es wird empfohlen, Hochleistungslasten und unnötige Lasten, die mit dem Backup-Lastanschluss verbunden sind, abzuschalten.
- Wenn im netzentkoppelten Modus der ESS-SOC < **SOC am Ende des Entladevorgangs** ist, stoppt der Wechselrichter die Ausgabe (die Backup-Lasten werden ausgeschaltet) und die PV-Strings laden die Batterie auf. Der Wechselrichter nimmt die Ausgabe automatisch wieder auf, wenn der SOC der Batterie **SOC am Ende des Entladevorgangs** plus 20 % oder mehr erreicht.

- Schritt 1** Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter, das ESS, der SmartAssistant und die SmartGuard im netzentkoppelten Modus ordnungsgemäß funktionieren.
- Schritt 2** Stellen Sie sicher, dass die Backup-Lastleistung im Wohnbereich die netzentkoppelte Betriebsleistung des Systems nicht übersteigt.
- Schritt 3** Nachdem Sie sichergestellt haben, dass der Haushaltsstromkreis nicht kurzgeschlossen ist, schalten Sie die Schalter für die Backup-Last und die Nicht-Backup-Last ein.

----Ende

4.4 Inbetriebnahme einer neuen Anlage

Abbildung 4-7 Bereitstellen einer neuen Anlage

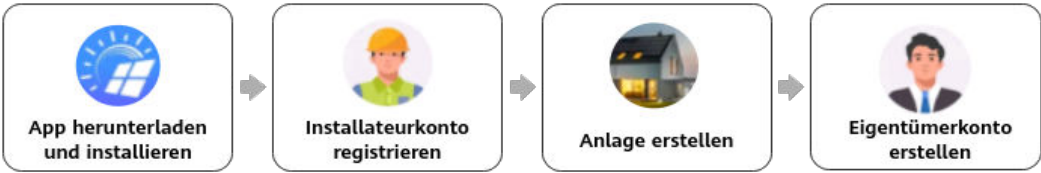


Tabelle 4-11 Beschreibung der Anlagenbereitstellung

Nr.	Aufgabe	Beschreibung
1	Herunterladen und Installieren einer App	Laden Sie die FusionSolar-App herunter und installieren Sie sie.
2	Registrieren eines Installateurskontos	Registrieren Sie ein Installateurkonto, das für die Bereitstellung und Inbetriebnahme erforderlich ist.
3	Anlegen einer Anlage	Rufen Sie den Bildschirm Einrichtungsassistent auf, scannen Sie den QR-Code, um eine Anlage anzulegen, nehmen Sie Geräte gemäß dem Schnelleinstellungsverfahren in Betrieb und verbinden Sie Geräte mit der Anlage.
4	Anlegen eines Eigentümerkontos	Legen Sie ein Eigentümerkonto an, das zur Fernüberwachung und -verwaltung von Geräten verwendet werden kann.

ANMERKUNG

- Um Details zur Inbetriebnahme neuer Anlagen und zur Modernisierung bestehender Anlagen zu erhalten, lesen Sie die [FusionSolar-App Kurzanleitung \(SmartAssistant\)](#) oder scannen Sie den QR-Code.
- Im Szenario der Modernisierung einer bestehenden Anlage können der SmartGuard und der Dongle nicht gleichzeitig verwendet werden. Sie müssen den Dongle vom Wechselrichter trennen. Der SmartGuard hat einen eingebauten Stromzähler. Wenn alle Lasten an den SmartGuard angeschlossen sind, muss der ursprüngliche Stromzähler in der Anlage direkt entfernt werden. Wenn einige Lasten an den SmartGuard angeschlossen sind, muss ein Stromzähler des empfohlenen Modells verwendet und seine Kabel müssen neu angeschlossen werden.
- Einzelheiten zum Einstellen der ESS-Parameter, der Wechselrichter-Parameter und des physischen Layouts der Optimierer finden Sie in der Kurzanleitung für die [Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim \(Dreiphasiges PV+ESS-Szenario + SmartGuard-Vernetzung\)](#).
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass der Router eingeschaltet ist.

Verbindungstest

Der **Verbindungstest** wird in den Grundeinstellungen unterstützt. Sie können diesen Schritt durchführen, um zu prüfen, ob die Kabelverbindungen korrekt sind, und so Besuche vor Ort zur Fehlerbehebung vermeiden.

Wählen Sie **Schnelleinstellungen > Systemprüfung > Verbindungstest**, tippen Sie auf **Test starten** und warten Sie bis zum Abschluss des Tests. Wenn der Test fehlschlägt, beheben Sie den Fehler unverzüglich.

4.5 Parametereinstellungen

4.5.1 Einstellungen für die Notstromversorgung des gesamten Hauses (nahtlose Umschaltung)

Mit dem SmartAssistant verbinden. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen > Einstellungen für die Notstromversorgung am ganzen Haus**, aktivieren Sie **Nahtlose Umschaltung** und stellen Sie weitere Parameter ein.

VORSICHT

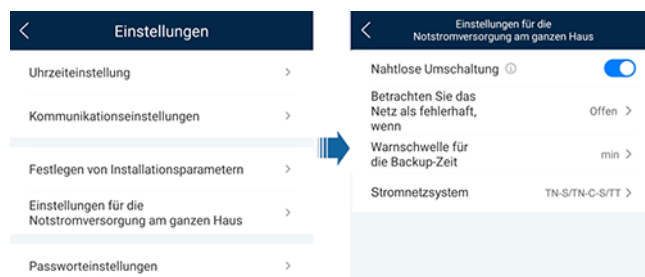
- Die nahtlose Umschaltfunktion der SmartGuard muss manuell aktiviert werden. Wenn die Funktion aktiviert ist, schaltet das System, in dem ein MAP0-Wechselrichter installiert ist, innerhalb von 20 ms nach einem Netzausfall oder einer Störung im Netz in den netzentkoppelten Modus um und gewährleistet so eine unterbrechungsfreie Stromversorgung von IT-Geräten wie Computern, die an den Backup-Lastanschluss angeschlossen sind. Andere Geräte können zeitweise getrennt, ausgeschaltet oder neu gestartet werden.
- Die nahtlose Umschaltfunktion der SmartGuard kann verwendet werden, um vom netzgekoppelten Modus in den netzentkoppelten Modus oder vom netzentkoppelten Generatormodus in den netzentkoppelten Wechselrichtermodus zu wechseln.

Tabelle 4-12 Parameter der Einstellungen für die Notstromversorgung am ganzen Haus

Parameter	Wertebereich	Beschreibung
Nahtlose Umschaltung	Deaktiviert (Standard)	● Wenn das Netz ausfällt, werden Lasten während des Umschaltens zwischen dem netzgekoppelten/ netzentkoppelten Modus für kurze Zeit ausgeschaltet. ● Die SmartGuard wechselt langsam in den netzentkoppelten Modus.
	Aktiviert	● Wenn das Netz ausfällt oder eine Störung aufweist, schaltet das System, in dem ein MAP0-Wechselrichter installiert ist, innerhalb von 20 ms in den netzentkoppelten Modus. ● Wenn das Netz ausfällt oder eine Störung aufweist, schaltet das System, in dem ein M1- oder MB0-Wechselrichter installiert ist, innerhalb von 100 ms in den netzentkoppelten Modus. ● Das Durchfahren von Unterspannung (LVRT) ist nicht wirksam.

Parameter	Wertebereich	Beschreibung
Netz als fehlerhaft betrachten, wenn (optional)	● Offen (Standard) ● Geschlossen	Dieser Parameter kann nur festgelegt werden, wenn ein ATS installiert ist. ● Offen: Wenn das Netz angeschlossen ist, ist der Stromkreis für das Positionsrückmeldesignal bei Netzanschluss niederohmig. Wenn das Netz getrennt ist, ist der Stromkreis hochohmig. ● Geschlossen: Wenn das Netz angeschlossen ist, ist der Stromkreis für das Positionsrückmeldesignal bei Netzanschluss hochohmig. Wenn das Netz getrennt ist, ist der Stromkreis niederohmig.
Warnschwelle für die Backup-Zeit (Min.)	5-60	Warnung hinsichtlich der Batteriesicherungszeit in netzentkoppelten Szenarien.
Stromnetzsystem	● TN-S/TN-C-S/TT (Standard) ● TN-C	● Wählen Sie das richtige Erdungssystem basierend auf der tatsächlichen Situation aus. Stellen Sie sicher, dass der Kabelanschlussmodus des SmartGuard mit dem Erdungssystem übereinstimmt. Wenn sie nicht übereinstimmen, wird ein Alarm generiert. ● Wenn das Erdungssystem geändert wird, wird der SmartGuard neu gestartet, wodurch sich die Backup-Last abschaltet.

Abbildung 4-8 Einstellungen für die Notstromversorgung am ganzen Haus



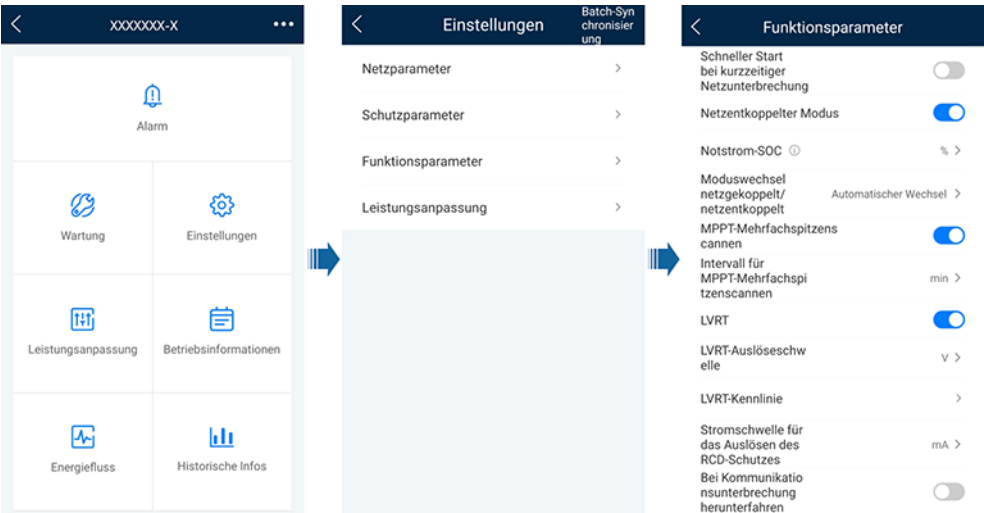
4.5.2 Einstellung des netzentkoppelten Modus für den Wechselrichter

Nachdem der netzentkoppelte Modus eingestellt wurde, unterstützt der Wechselrichter den netzentkoppelten Betrieb.

Methode 1: Einstellung des netzentkoppelten Modus für den Wechselrichter per SmartGuard

Mit dem SmartAssistant verbinden. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Geräteüberwachung > Wechselrichter**, tippen Sie auf **Einstellungen > Funktionsparameter**, und aktivieren Sie **Netzentkoppelter Modus**.

Abbildung 4-9 Einstellung des netzentkoppelten Modus



Methode 2: Einstellung des netzentkoppelten Modus und des SmartGuard-Modells für den Wechselrichter

Stellen Sie eine Verbindung mit dem Wechselrichter her, indem Sie sich an **A Verbinden mit dem Wechselrichter über die App** halten. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen > Funktionsparameter** und aktivieren Sie **Netzentkoppelter Modus**. SmartGuard muss ausgewählt werden, wenn das System zum ersten Mal im netzentkoppelten Modus eingeschaltet wird. Andernfalls funktioniert das System nicht.

Tabelle 4-13 Parametereinstellungen für netzgekoppelten/netzentkoppelten Modus

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Netzentkoppelter Modus	Wenn dieser Parameter aktiviert ist, schaltet der Wechselrichter bei einem Netzausfall über die SmartGuard in den netzentkoppelten Modus.	● Aktiviert ● Deaktiviert
Notstrom-SOC	Legen Sie den Notstrom-SOC fest. Im netzgekoppelten Modus stoppt das ESS das Entladen der Energie an Lasten, wenn sein SOC den Notstrom-SOC erreicht, und wird nur dann zur Aufrechterhaltung des Systems verwendet, wenn keine Sonneneinstrahlung vorhanden ist. Wenn das Stromnetz ausfällt, liefert das ESS im Notfallmodus Strom an Lasten.	[0, 100 %]

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Backup Box-Modell	SmartGuard muss ausgewählt werden, wenn das System im netzentkoppelten Modus eingeschaltet wird. Andernfalls funktioniert das System nicht.	● BackupBox-(B0,B1) ● Kompatible BackupBox von Drittanbietern ● SmartGuard ● Keine BackupBox

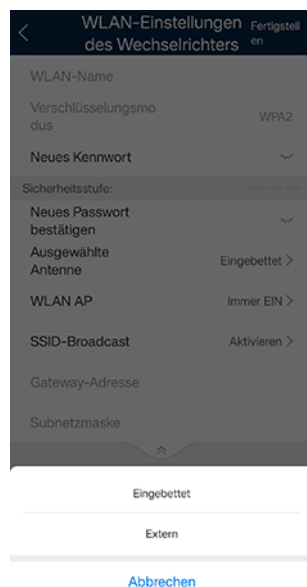
4.5.3 (Optional) Einstellen der externen WLAN-Antenne

VORSICHT

Eine externe WLAN-Antenne muss von Huawei gekauft werden. Um die externe WLAN-Antenne zu verwenden, stellen Sie **Ausgewählte Antenne** auf **Externes Signal** ein.

Mit dem SmartAssistant verbinden. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen** > **Kommunikationseinstellungen** > **WLAN-Einstellungen des Wechselrichters** und stellen Sie **Ausgewählte Antenne** auf **Extern** ein.

Abbildung 4-10 Einstellen der externen Antenne



4.5.4 Generatoreinstellungen

Einstellen des Generator Control-Modus

Mit dem SmartAssistant verbinden. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Geräteüberwachung** > **Stromaggregat** > **Wartung** und stellen Sie den Generator Control-Modus auf **Automatisch**.

Abbildung 4-11 Einstellen des Generator Control-Modus

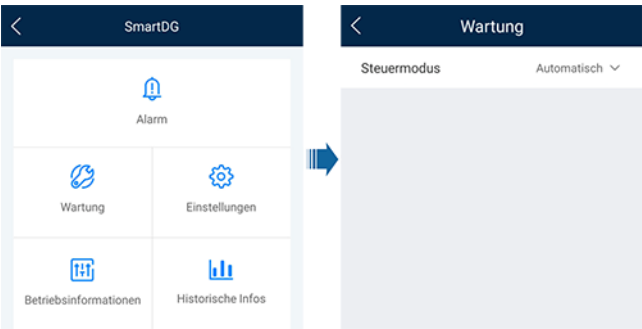


Tabelle 4-14 Generator Control-Parameter

Parameter	Wert	Beschreibung
Steuerungsmodus	Manuell	● Herunterfahren ● Einschalten
	Automatisch	Sie können den oberen und unteren Schwellenwert für den SOC der Batterie festlegen. Wenn der SOC der Batterie den angegebenen oberen oder unteren Schwellenwert erreicht, schaltet sich der Generator automatisch ab oder startet.

Einstellen der Generatorparameter

Mit dem SmartAssistant verbinden. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Geräteüberwachung > Stromaggregat > Einstellungen** und legen Sie die Generatorparameter fest.

Abbildung 4-12 Einstellen der Generatorparameter

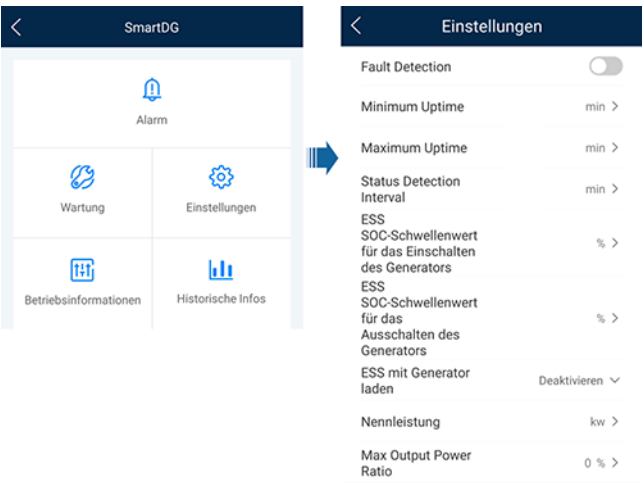
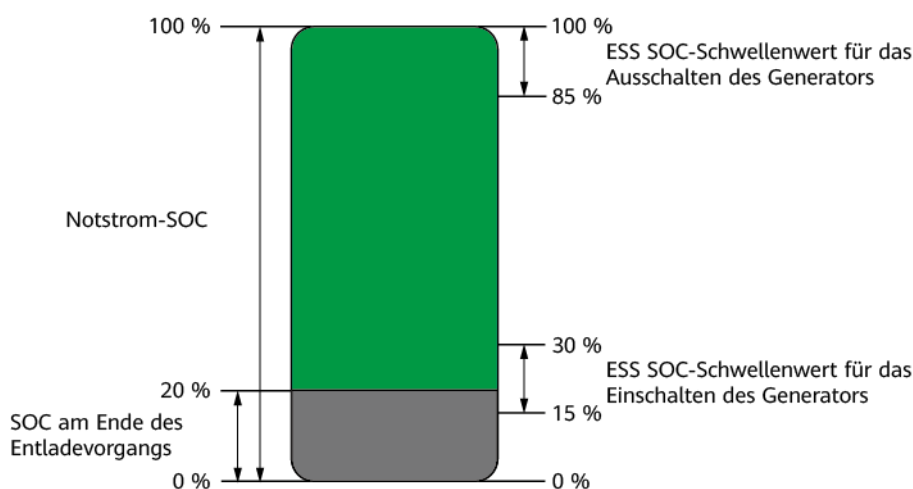


Tabelle 4-15 Generatorparameter

Parameter	Wertebereich	Beschreibung
Fehlererkennung	● Aktiviert ● Deaktiviert (Standard)	Nachdem die Fehlererkennung aktiviert wurde, müssen Sie den Fehlererkennungsmodus festlegen.
Fehlererkennungsmodus	● Durch EIN-Signal (Standard) ● Durch AUS-Signal	● Durch EIN-Signal: Wenn der Generator nicht läuft, ist der Alarmsignalkreis des Generators niederohmig. Wenn der Generator normal läuft, ist der Alarmsignalkreis des Generators hochohmig. ● Durch AUS-Signal: Wenn der Generator nicht läuft, ist der Alarmsignalkreis des Generators hochohmig. Wenn der Generator normal läuft, ist der Alarmsignalkreis des Generators niederohmig.
Minimale Betriebszeit (Min.)	0-60	Im Auto-Control-Modus kann der Generator nicht automatisch herunterfahren, wenn die angegebene minimale Betriebszeit nicht erreicht wird.
Maximale Betriebszeit (Min.)	60-2880	Im Auto-Control-Modus schaltet sich der Generator automatisch ab, sobald die angegebene maximale Betriebszeit erreicht ist.
Statuserkennungsintervall (Min.)	1-10	Wenn der Generator nach der Übermittlung des Befehls zum Hoch- oder Herunterfahren nicht gestartet oder heruntergefahren wird, wenn das Statuserkennungsintervall erreicht ist, wird ein Fehleralarm beim Hoch- oder Herunterfahren des Generators gemeldet.
ESS SOC-Schwellenwert für das Einschalten des Generators (%)	15-30	Wenn der SOC der Batterie niedriger als der ESS SOC-Schwellenwert für das Einschalten des Generators ist, startet der Generator. ● ESS SOC-Schwellenwert für das Einschalten des Generators $\geq$ SOC am Ende des Entladevorgangs + 10 % (Wenn z. B. der SOC am Ende des Entladevorgangs 15 % ist, stellen Sie den ESS SOC-Schwellenwert für das Einschalten des Generators auf 25 % oder höher ein.) ● Wenn der Generatorstart fehlschlägt, werden die Lasten ausgeschaltet, nachdem das ESS auf den SOC am Ende des Entladevorgangs entladen wurde. ● Einzelheiten zum Einstellen des SOC am Ende des Entladevorgangs für das ESS finden Sie unter 6.4.2 Einstellen der ESS-Parameter im ESS-Benutzerhandbuch.
ESS SOC-Schwellenwert für das Ausschalten des Generators (%)	85-100	Wenn der SOC der Batterie höher als der ESS SOC-Schwellenwert für das Ausschalten des Generators ist, schaltet sich der Generator aus.

Parameter	Wertebereich	Beschreibung
ESS mit Generator laden	● Deaktiviert (Standard) ● Aktiviert	Nachdem diese Funktion aktiviert wurde, kann der Generator das ESS aufladen.
Nennleistung (kW)	1-500	Gibt die Nennleistung des Generators an.
Max. Ausgangsleistungs- verhältnis (%)	0-100	Gibt das maximale Ausgangsleistungsverhältnis des Generators an.

Abbildung 4-13 Batterie-SOC



4.5.5 Weitere Parametereinstellungen

Einzelheiten zu den Parametern für den Netzanschlusspunkt, die ESS-Steuerung, die Bedarfsbegrenzung und das physische Layout des Optimierers finden Sie unter [Parametereinstellungen](#).

4.6 Systemabschaltung

Vorsichtsmaßnahmen

** WARNUNG**

- Schalten Sie vor dem Öffnen der Tür des Wartungsfachs den Hauptschutzschalter und dann die Schalter für die Backup-Lasten im Wohnbereich und Nicht-Backup-Lasten aus. Schalten Sie den Wechselrichter aus und schalten Sie die DC-Schalter des Wechselrichters und des ESS aus.
 - Nur autorisiertes Personal darf die Abdeckung des Wartungsfachs öffnen, um elektrische Anschlüsse vorzunehmen.
 - Schalten Sie vor dem Öffnen der Abdeckung des Wartungsfachs den Schutzschalter für die Backup-Lasten, den Netz-AC-Schutzschalter und die beiden Wechselrichter-AC-Schutzschalter in der SmartGuard aus. Stellen Sie sicher, dass der Bypass-Schalter ausgeschaltet ist.
 - Nach dem Ausschalten der SmartGuard können die verbleibende Elektrizität und die Wärme immer noch Stromschläge und Verbrennungen verursachen. Warten Sie daher mindestens 5 Minuten und tragen Sie isolierte Handschuhe, bevor Sie an der SmartGuard arbeiten.
-

Vorgehensweise

Schritt 1 (Optional) Schalten Sie den Generator manuell auf dem Steuerfeld des Generators aus.

Schritt 2 Schalten Sie den Hauptschutzschalter aus.

Schritt 3 Schalten Sie den Wechselrichter aus.

1. Senden Sie in der App einen Abschaltbefehl an den Wechselrichter.
2. Stellen Sie den **DC SWITCH** des Wechselrichters auf **OFF**.
3. (Optional) Bringen Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH** an.
4. (Optional) Schalten Sie den DC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und den PV-Strings aus.

Schritt 4 Fahren Sie das ESS herunter.

1. Stellen Sie den **DC SWITCH** des ESS auf **OFF**.
2. (Optional) Bringen Sie die Sicherungsschraube für den **DC SWITCH** des ESS an.

Schritt 5 Schalten Sie die Schalter für die Backup-Lasten im Wohnbereich und Nicht-Backup-Lasten aus.

----**Ende**

5 Vernetzung von intelligenten Geräten

5.1 Vernetzungsanwendung

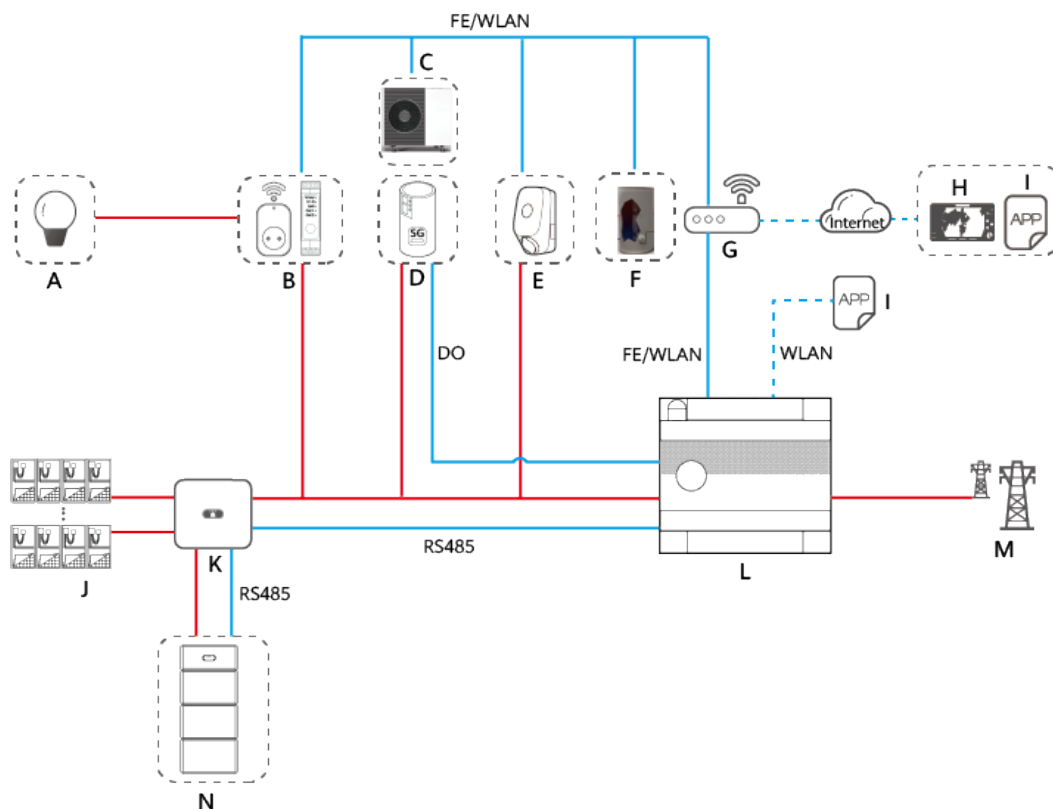
In den meisten Fällen verbrauchen Haushaltsgeräte kontinuierlich Strom, nachdem sie manuell gestartet wurden. Wenn die verbrauchte Leistung größer ist als die durch die PV-Anlage erzeugte Leistung, verbrauchen die Geräte automatisch Strom, der vom Stromnetz bezogen wird, um den Bedarf zu decken. Wenn jedoch überschüssiger PV-Strom vorhanden ist, können die Geräte nicht automatisch gestartet werden, um den überschüssigen Strom zu nutzen.

Die intelligente Stromverbrauchslösung von FusionSolar nutzt SmartAssistant als Kern des Energiemanagementsystems für Wohngebäude. Zusätzlich zu den Huawei-Wallboxen können Sie weitere intelligente Geräte an das PV- und das Energiespeichersystem (ESS) anschließen, um die Arbeitszeit oder die Arbeitsmodi der Geräte flexibel anzupassen und die Energie richtig zu verteilen. Die Lösung verbessert auch die Eigenverbrauchsquote von PV-Strom, senkt die Stromverbrauchskosten und implementiert einen intelligenten Stromverbrauch für Privathaushalte. Beispielsweise beginnt eine Wallbox mit dem Laden, wenn ein Überschuss an PV-Strom vorhanden ist, und ein Heizstab erhöht die Heizleistung, wenn der Strompreis unter einem bestimmten Schwellenwert liegt, um Warmwasser im Voraus zu reservieren.

Intelligente Geräte können sich über FE oder WLAN mit der SmartAssistant verbinden. Die SmartAssistant interagiert über Schnittstellenprotokolle direkt mit den Geräten und reagiert darauf. Die intelligenten Geräte umfassen Wallboxen von Drittanbietern (Modbus-TCP), Wärmepumpen (EEBUS und SG Ready) und Heizstäbe (Modbus-TCP).

Andere Haushaltsgeräte, die keine direkte Kommunikation unterstützen, können über intelligente Schalter (HTTP) verbunden werden. Die SmartAssistant sendet über WLAN Befehle an das in einem Shelly-Smart-Schalter integrierte drahtlose Modul, um die Geräte zu aktivieren oder zu deaktivieren. (Intelligente Schalter umfassen intelligente Steckdosen, intelligente Relais und intelligente Schutzschalter.)

Abbildung 5-1 Vernetzung von intelligenten Geräten



- | | | |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| (A) Stromlast | (B) Intelligenter Schalter | (C) EEBUS-Wärmepumpe |
| (D) SG Ready-Wärmepumpe | (E) Wallbox | (F) Heizstab |
| (G) Router | (H) FusionSolar SmartPVMS | (I) FusionSolar-App |
| (J) PV-String | (K) Wechselrichter | (L) SmartAssistant |
| (M) Stromnetz | (N) ESS | |

ANMERKUNG

- Wenn der Leistungsbedarf der Lasten den Nennstrom des Hauptleistungsschalters überschreitet, schaltet das System die Stromversorgung der Lasten in aufsteigender Reihenfolge der Priorität des Leistungsbedarfs aus.

Tabelle 5-1 Beschreibung der intelligenten Geräte

Lasttyp	Beschreibung	Maximale Anzahl verbundener Geräte
Wallbox	● Huawei-Wallbox: SCharger-7KS-S0 (einphasig), SCharger-22KT-S0 (dreiphasig) ● Wallbox von Drittanbietern: Verbindung über Modbus-TCP Weitere Informationen zu den Wallbox-Verbindungsmodi finden Sie unter Tabelle 5-2.	● Huawei-Wallbox: 2 ● Wallbox von Drittanbietern: 1
Wärmepumpe	● EEBUS-Wärmepumpe: Verbindung über das EEBUS-Standardprotokoll ● SG Ready-Wärmepumpe^[1]	1
Heizstab	Verbindung über Modbus-TCP	1
Intelligenter Schalter	● Intelligente Steckdose ● Intelligentes Relais ● Intelligenter Schutzschalter	20
● Anmerkung [1]: Wenn die SG Ready-Wärmepumpe eine 12-V-Stromversorgung bereitstellt, steuert die SmartAssistant die Wärmepumpe direkt. Wenn die SG Ready-Wärmepumpe eine 12-V-Stromversorgung nicht bereitstellen kann, steuert die SmartAssistant die Wärmepumpe über ein externes Relais. ● An die SmartAssistant können maximal 40 Geräte angeschlossen werden. ● Eine Huawei-Wallbox muss auf FusionCharge V100R023C10 aktualisiert werden, um mit der SmartAssistant-Vernetzung kompatibel zu sein. Andernfalls kann die SmartAssistant die Wallbox nicht erkennen. C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App her. Einzelheiten zum Aktualisierungsvorgang finden Sie unter E Aktualisieren der Wallbox. ● Für Geräte von Drittanbietern, die nicht an das System angepasst sind, ist eine Systeminbetriebnahme und -anpassung erforderlich. Wenn die Anpassung nicht abgeschlossen ist, können die Geräte möglicherweise nicht vor Ort installiert und verwendet werden. Einzelheiten zu den Geräten von Drittanbietern, die den Verbindungstest bestanden haben, finden Sie unter SmartAssistant-Kompatibilitätstestliste für die intelligenten Geräte. Anmerkung: Der Hersteller und der Verkäufer sind für die Qualität, die Sicherheit und die damit verbundenen Dienstleistungen der Geräte von Drittanbietern verantwortlich.		

Tabelle 5-2 Verbindungsmodi von Wallbox

Wallbo x 1	Wallbo x 2	Verbindung zum Router
Huawei- Wallbox	–	● Verbindet sich über FE mit der SmartAssistant. ● Verbindet sich über FE oder WLAN mit dem Router.
Huawei- Wallbox	Huawei- Wallbox	Beide müssen über FE oder WLAN mit dem Router verbunden sein. Verbinden Sie nicht eine Wallbox mit SmartAssistant und die andere Wallbox mit dem Router
Wallbox von Drittanb ietern	–	Verbindet sich über FE oder WLAN mit dem Router.
Huawei- Wallbox	Wallbox von Drittanb ietern	Huawei-Wallbox: Verbindet sich direkt über FE mit der SmartAssistant oder über FE oder WLAN mit dem Router. Wallbox von Drittanbietern: Verbindet sich über FE oder WLAN mit dem Router.

ANMERKUNG

- Es wird empfohlen, die Wallbox und SmartAssistant im kabelgebundenen Netzwerkmodus (FE) mit dem Router zu verbinden. Wenn die Wallbox und SmartAssistant über WLAN mit dem Router verbunden sind, kann die Ladeleistung aufgrund instabiler Signale abnehmen.
- Wenn eine Huawei-Wallbox über WLAN mit dem Router verbunden ist, müssen Sie sich bei der Wallbox anmelden, um die WLAN-Informationen einzustellen, bevor Sie die SmartAssistant bereitstellen können.

C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App, wählen Sie **O&M > Router Einstellungen**, wählen Sie **WLAN in Verbindung zum Router** aus und geben Sie die WLAN-Informationen ein.

5.2 Elektrische Verbindungen

Einzelheiten zu den Kabelanschlüssen in typischen Szenarien finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 5-3 Typische Szenarien

Szenario von Kabelverbindungen	Dokumentation
Einphasiger Wechselrichter + LUNA2000-(5-30)-S0 + SmartAssistant	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Einphasiges PV+ESS-Szenario + SmartAssistant-Vernetzung)
Einphasiger Wechselrichter + LUNA2000-S1 + SmartAssistant	

Szenario von Kabelverbindungen	Dokumentation
Einphasiger Wechselrichter + LUNA2000-(5-30)-S0 + SmartGuard-63A-S0/AUS0	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Einphasiges PV+ESS-Szenario + SmartGuard-Vernetzung)
Einphasiger Wechselrichter + LUNA2000-S1 + SmartGuard-63A-S0/AUS0	
Dreiphasen-Wechselrichter + LUNA2000-(5-30)-S0 + SmartAssistant	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Dreiphasiges PV+ESS-Szenario + SmartAssistant-Vernetzung)
Dreiphasen-Wechselrichter + LUNA2000-S1 + SmartAssistant	
Dreiphasen-Wechselrichter + LUNA2000-(5-30)-S0 + SmartGuard-63A-T0/AUT0	Kurzanleitung für Smart PV-Lösung für Eigenheim (Dreiphasiges PV+ESS-Szenario + SmartGuard-Vernetzung)
Dreiphasen-Wechselrichter + LUNA2000-S1 + SmartGuard-63A-T0/AUT0	

5.3 Parametereinstellungen

Weitere Informationen zum Anschließen von intelligenten Geräten und zum Einstellen der Parameter für den täglichen Gebrauch sowie zum Modus „PV-Leistung bevorzugt“ finden Sie im ***FusionSolar Intelligenter Stromverbrauch – Benutzerhandbuch***.

6 Vernetzung mit Wechselrichtern von Drittanbietern

Bei einem reinen PV-System mit installiertem Wechselrichter eines Drittanbieters kann das PV+ESS-System von Huawei hinzugefügt und ein externer CT oder externer Zähler angeschlossen werden, um eine Lösung für Umbauszenarien bereitzustellen.

6.1 Vernetzungsanwendung

Um die Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters zu erleichtern, stellen Sie sicher, dass die folgenden Versionsanforderungen erfüllt sind:

- SmartAssistant: SmartHEMS V100R025C00SPC115 oder höher
- FusionSolar-App: 25.2.103 oder höher
- FusionSolar SmartPVMS: SmartPVMS 25.2.0.5 oder höher

Tabelle 6-1 Empfohlene externe CT-Spezifikationen

Windungsverhältnis	Genauigkeit	Testpunkt	Prozentsatz bei Nennstrom				
			1 %	5 %	20 %	100 %	120 %
≥ 2000: 1	0,2	Verhältnisdifferenz (%)	±0,40	±0,20	±0,20	±0,20	±0,20
		Winkeldifferenz (°)	±30	±15	±10	±10	±10

ANMERKUNG

- Sekundärseite: 50 mA
- Primäre Seite: $N \times 50 \text{ A}$ ($N \geq 2$ und N ist eine ganze Zahl)
- Kabel des externen CT werden nicht separat verlegt. Es wird empfohlen, abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel zu verwenden.

ANMERKUNG

- Nachdem die Funktion **Von AC-Seite laden** für den Wechselrichter aktiviert wurde, wird der AC-Strom vom Wechselrichter eines Drittanbieters an die Lasten geliefert und der überschüssige Strom kann über den Huawei-Wechselrichter auf das ESS geladen werden.
- Von Wechselrichtern von Drittanbietern können nur Statistiken zur Ausgangsleistung und zum Energieertrag erfasst werden.
 - Die Ausgangsleistung wird auf dem Energieflussdiagramm angezeigt (SmartPVMS 25.3.0.5 oder höher).
 - Die Energieproduktion wird auf der Seite mit den Echtzeit-Gerätedaten von SmartAssistant angezeigt.
- Die Wechselrichter eines Drittanbieters können unkontrollierbar sein. Wenn sie vernetzt sind, kann es zu folgenden Auswirkungen kommen:
 - Im netzentkoppelten Modus können die PV-Strings, die an Wechselrichter eines Drittanbieters angeschlossen sind, nicht zur Stromerzeugung verwendet werden.
 - Die Leistungsgrenze am Netzanschlusspunkt kann aufgrund unkontrollierbarer Leistung von Wechselrichtern von Drittanbietern überschritten werden.
 - Die Vorteile des SmartAssistant und der Funktionen mit dynamischen Strompreisen sind aufgrund der Auswirkungen von Wechselrichtern von Drittanbietern möglicherweise nicht optimal.
 - Wenn regionsspezifische Funktionen wie G100-Strombegrenzung, NS-Schutz für Abschaltung und Abschaltung bei hoher Einspeiseleistung ausgelöst werden, können die Wechselrichter eines Drittanbieters nicht gesteuert werden.
 - Die Verteilung der Generatorleistung wird nicht unterstützt.

6.1.1 SmartAssistant-Vernetzung

Tabelle 6-2 Unterstützte Produktmodelle

Systemtyp	Intelligentes PV-Wechselrichterm- dell von Huawei	Externes Stromzählermodell
Einphasiges System	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1, SUN2000-(8K, 10K)-LC0, SUN2000-(3K-6K)-LB0, SUN5000-(3K, 6K)-LB0	DDSU666-H, YDS70-C16, DDSU71, DDSU1079-CT
Dreiphasiges System	SUN2000-(5KTL-12KTL)-M1, SUN2000-(12K-25K)-MB0, SUN2000-(5K-12K)-MAP0, SUN5000-(17K, 25K)-MB0, SUN5000-(8K, 12K)-MAP0	DTSU666-H, YDS60-C24, DTSU71, DHSU1079-CT

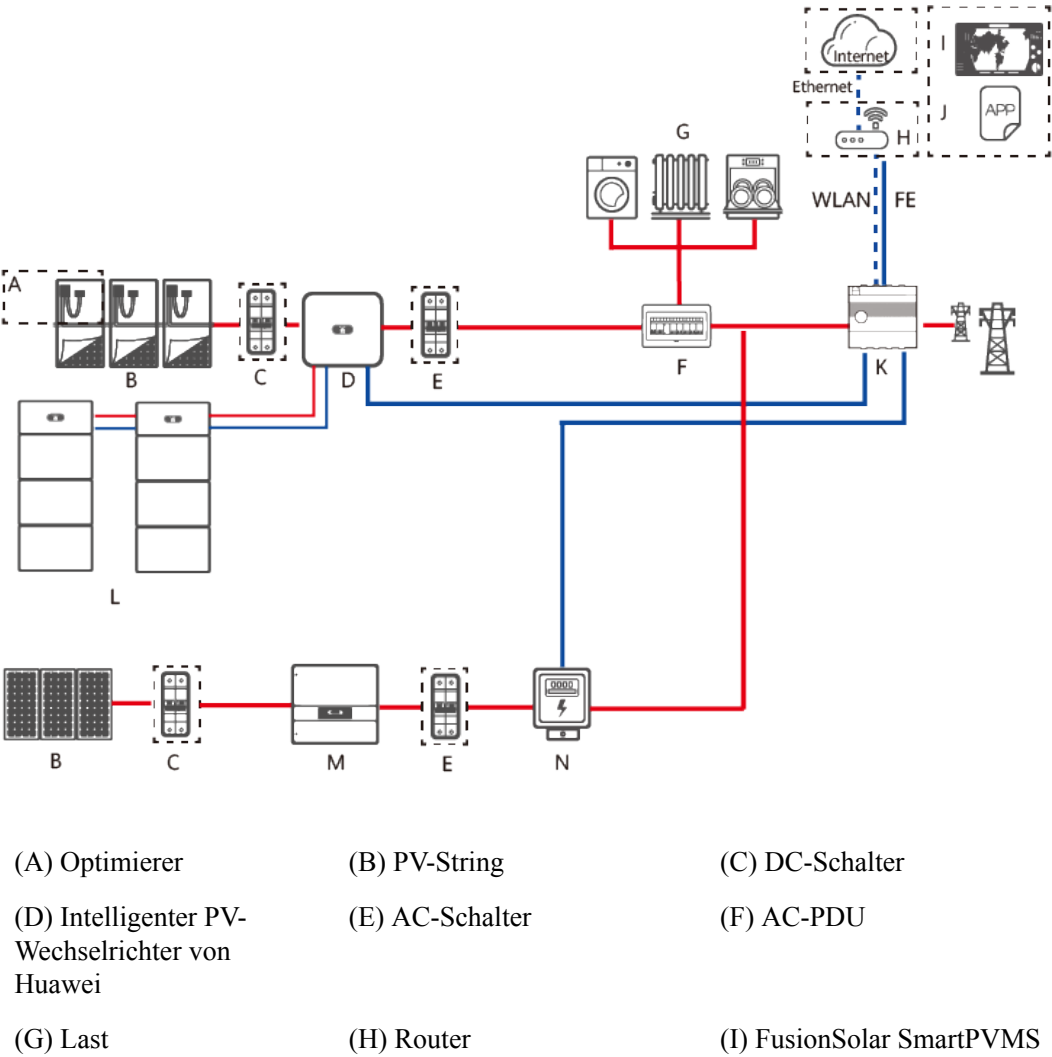
- Wenn der Strom am Netzanschlusspunkt kleiner oder gleich 63 A ist, werden die Energiedaten am Netzanschlusspunkt mit dem SmartAssistant gemessen.
- Wenn der Strom am Netzanschlusspunkt größer als 63 A ist, ist der externe CT für den SmartAssistant oder der externe Stromzähler erforderlich, um die Energiedaten am Netzanschlusspunkt zu messen.

Der externe Stromwandler für den SmartAssistant oder der externe Zähler kann zur Messung der Energiedaten eines Wechselrichters eines Drittanbieters verwendet werden.

Tabelle 6-3 Beschreibung der Vernetzung

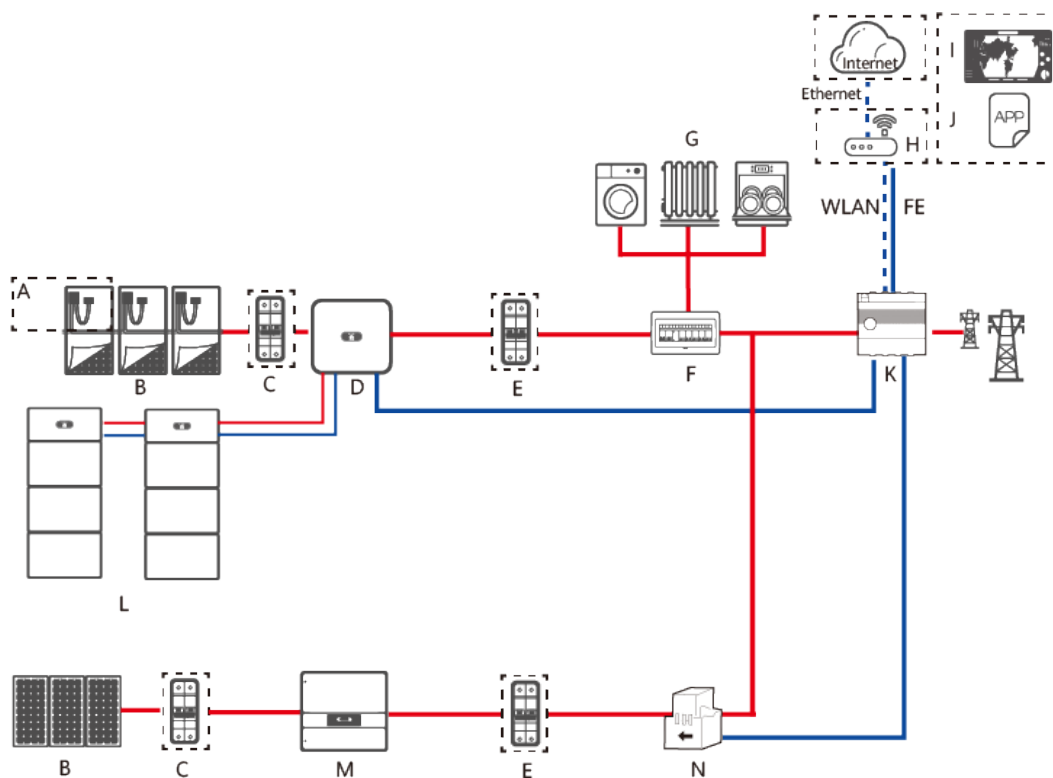
Strom am Netzanschlusspunkt	Verbindungs-methode	Messung von Energiedaten am Netzanschlusspunkt	Messung von Energiedaten eines Wechselrichters eines Drittanbieters
≤ 63 A	Methode 1	SmartAssistant	Externer CT für den SmartAssistant
	Methode 2	SmartAssistant	Externer Stromzähler
> 63 A	Methode 1	Externer Stromzähler	Externer CT für den SmartAssistant
	Methode 2	Externer CT für den SmartAssistant	Externer Stromzähler

Abbildung 6-1 SmartAssistant-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters (externer Stromzähler)



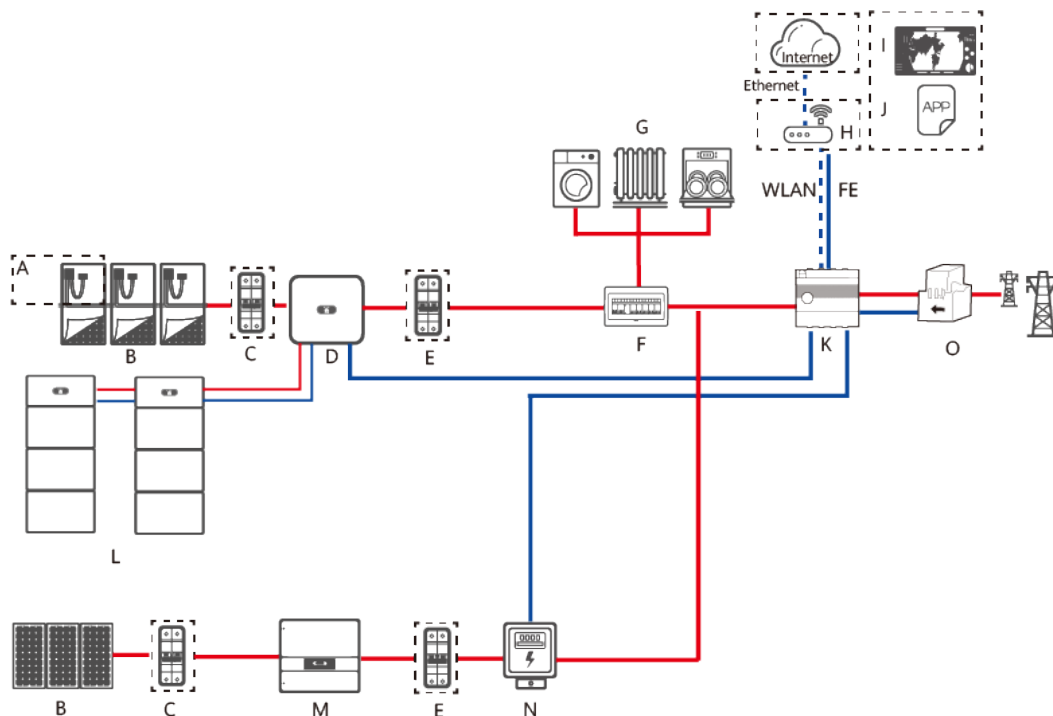
- (J) FusionSolar-App (K) SmartAssistant (L) LUNA2000
(M) Wechselrichter eines Drittanbieters (N) Stromzähler

Abbildung 6-2 SmartAssistant-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters (externer CT)



- (A) Optimierer (B) PV-String (C) DC-Schalter
(D) Intelligenter PV-Wechselrichter von Huawei (E) AC-Schalter (F) AC-PDU
(G) Last (H) Router (I) FusionSolar SmartPVMS
(J) FusionSolar-App (K) SmartAssistant (L) LUNA2000
(M) Wechselrichter eines Drittanbieters (N) CT

Abbildung 6-3 SmartAssistant-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters
(externer Stromzähler und externer CT)



- | | | |
|--|--------------------|---------------------------|
| (A) Optimierer | (B) PV-String | (C) DC-Schalter |
| (D) Intelligenter PV-Wechselrichter von Huawei | (E) AC-Schalter | (F) AC-PDU |
| (G) Last | (H) Router | (I) FusionSolar SmartPVMS |
| (J) FusionSolar-App | (K) SmartAssistant | (L) LUNA2000 |
| (M) Wechselrichter eines Drittanbieters | (N) Stromzähler | (O) CT |

ANMERKUNG

— kennzeichnet ein Stromkabel, — kennzeichnet ein Signalkabel und - - - kennzeichnet eine drahtlose Kommunikation.

6.1.2 SmartGuard-Vernetzung

Tabelle 6-4 Unterstützte Produktmodelle

Systemtyp	Intelligentes PV-Wechselrichtermode- dell von Huawei	Externes Stromzählermodell
Einphasiges System	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1, SUN2000-(8K, 10K)-LC0, SUN2000-(3K-6K)-LB0, SUN5000-(3K, 6K)-LB0	DDSU666-H, YDS70-C16, DDSU71, DDSU1079-CT
Dreiphasiges System	SUN2000-(5K-12K)-MAP0, SUN5000-(8K, 12K)-MAP0	DTSU666-H, YDS60-C24, DTSU71, DHSU1079-CT

- Wenn der Strom am Netzanschlusspunkt kleiner oder gleich 63 A ist, werden die Energiedaten am Netzanschlusspunkt mit dem SmartAssistant gemessen.
- Wenn der Strom am Netzanschlusspunkt größer als 63 A ist, ist der externe CT für den SmartAssistant oder der externe Stromzähler erforderlich, um die Energiedaten am Netzanschlusspunkt zu messen.

ANMERKUNG

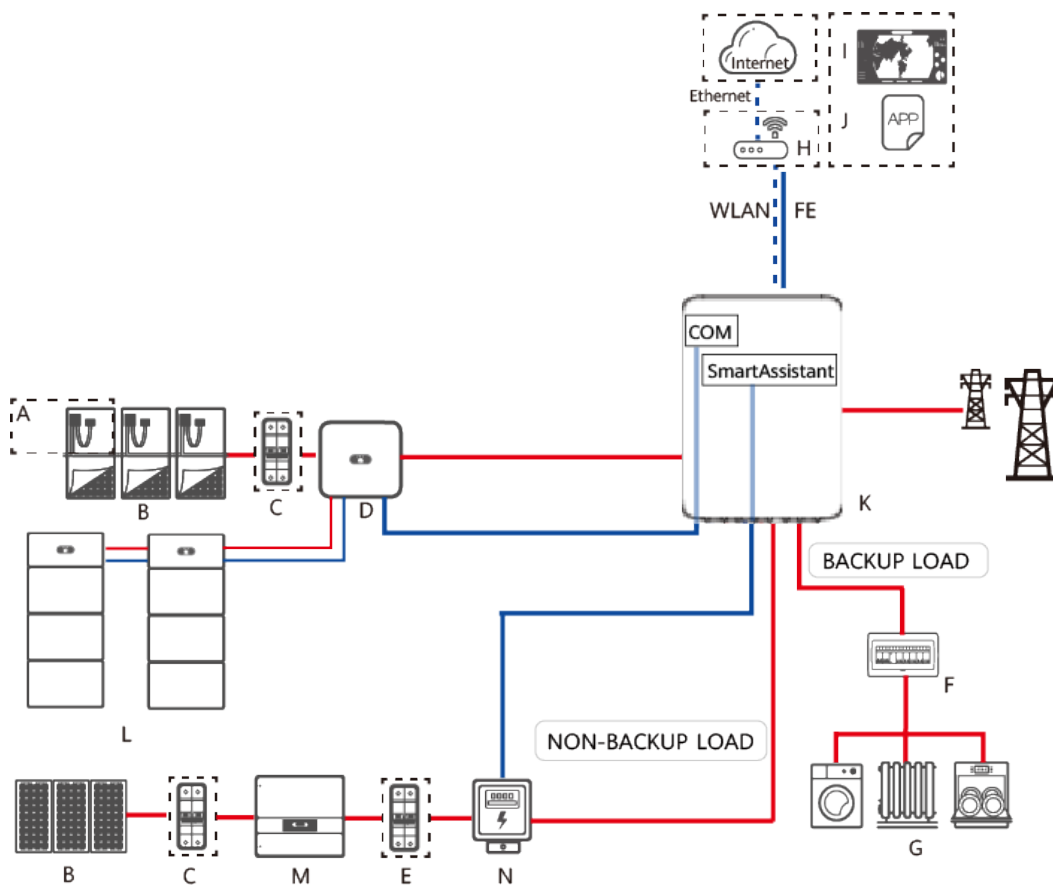
Die Summe der Ströme von Huawei-Wechselrichtern und Wechselrichtern von Drittanbietern darf 63 A nicht überschreiten. Die Summe der Ströme an den Backup- und Nicht-Backup-Lastanschlüssen darf 63 A nicht überschreiten.

Der externe Stromwandler für den SmartAssistant oder der externe Zähler kann zur Messung der Energiedaten eines Wechselrichters eines Drittanbieters verwendet werden.

Tabelle 6-5 Beschreibung der Vernetzung

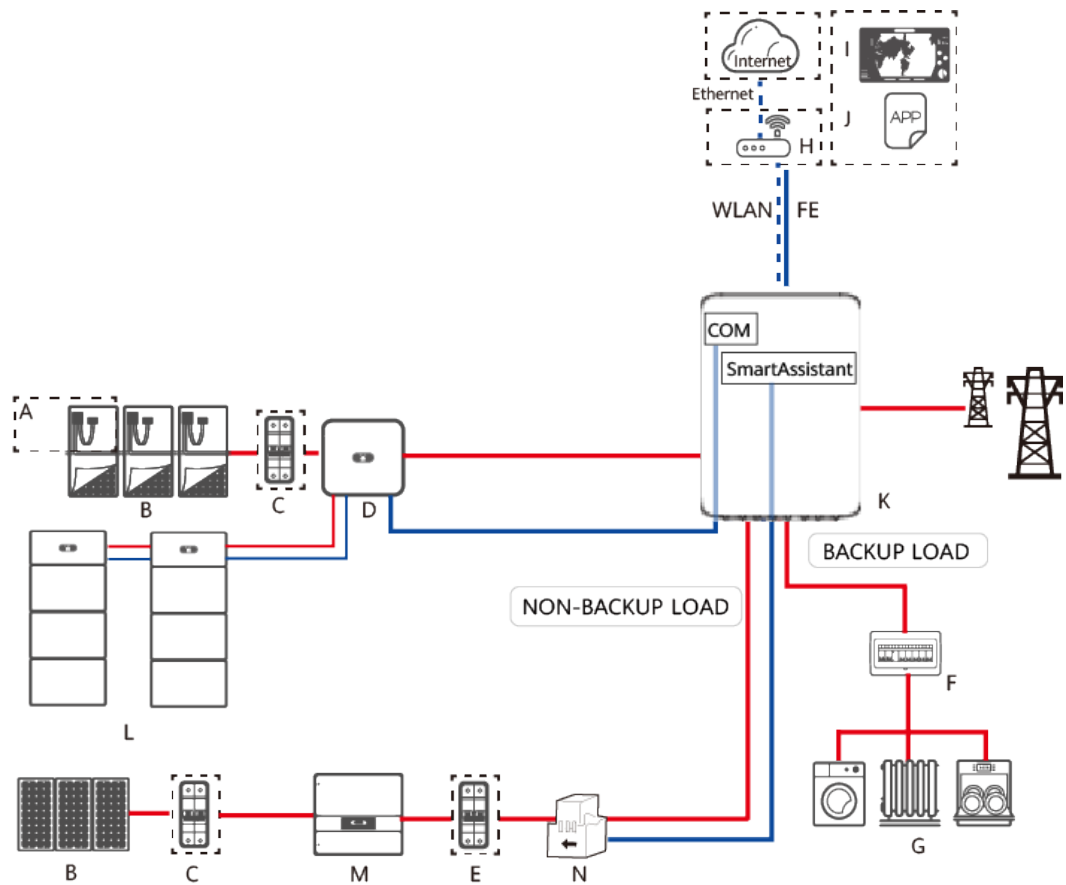
Strom am Netzanschluss punkt	Verbind- ungsmet- hode	Messung von Energiedaten am Netzanschlusspunkt	Messung von Energiedaten eines Wechselrichters eines Drittanbieters
≤ 63 A	Methode 1	SmartAssistant	Externer CT für den SmartAssistant
	Methode 2	SmartAssistant	Externer Stromzähler
> 63 A	Methode 1	Externer Stromzähler	Externer CT für den SmartAssistant
	Methode 2	Externer CT für den SmartAssistant	Externer Stromzähler

Abbildung 6-4 SmartGuard-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters
(externer Stromzähler)



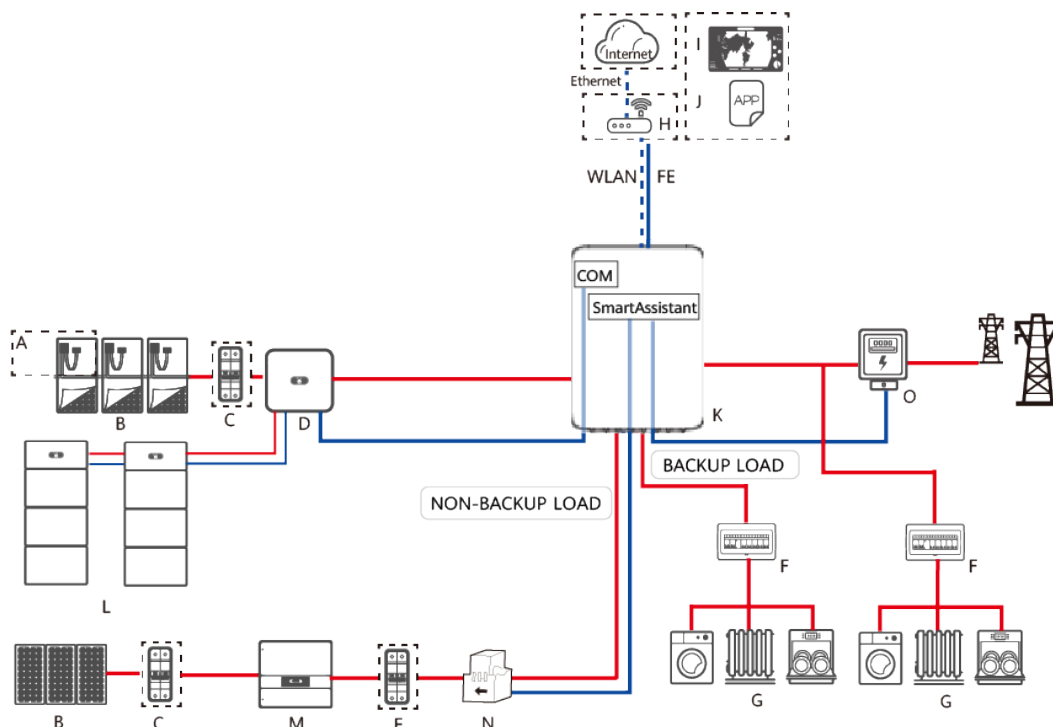
- | | | |
|--|-----------------|---------------------------|
| (A) Optimierer | (B) PV-String | (C) DC-Schalter |
| (D) Intelligenter PV-Wechselrichter von Huawei | (E) AC-Schalter | (F) AC-PDU |
| (G) Last | (H) Router | (I) FusionSolar SmartPVMS |
| (J) FusionSolar-App | (K) SmartGuard | (L) LUNA2000 |
| (M) Wechselrichter eines Drittanbieters | (N) Stromzähler | |

Abbildung 6-5 SmartGuard-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters (externer CT)



- | | | |
|--|-----------------|---------------------------|
| (A) Optimierer | (B) PV-String | (C) DC-Schalter |
| (D) Intelligenter PV-Wechselrichter von Huawei | (E) AC-Schalter | (F) AC-PDU |
| (G) Last | (H) Router | (I) FusionSolar SmartPVMS |
| (J) FusionSolar-App | (K) SmartGuard | (L) LUNA2000 |
| (M) Wechselrichter eines Drittanbieters | (N) CT | |

Abbildung 6-6 SmartGuard-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters
(externer CT und externer Stromzähler)



- | | | |
|--|-----------------|---------------------------|
| (A) Optimierer | (B) PV-String | (C) DC-Schalter |
| (D) Intelligenter PV-Wechselrichter von Huawei | (E) AC-Schalter | (F) AC-PDU |
| (G) Last | (H) Router | (I) FusionSolar SmartPVMS |
| (J) FusionSolar-App | (K) SmartGuard | (L) LUNA2000 |
| (M) Wechselrichter eines Drittanbieters | (N) CT | (O) Stromzähler |

ANMERKUNG

— kennzeichnet ein Stromkabel, — kennzeichnet ein Signalkabel und - - - - - kennzeichnet eine drahtlose Kommunikation.

6.2 Elektrische Verbindungen

Die folgenden Abbildungen zeigen Kabelverbindungen in typischen Szenarien am Beispiel eines dreiphasigen Systems. In der folgenden Tabelle sind die Geräte aufgeführt, die in den Abbildungen dargestellt sind.

Tabelle 6-6 Geräteliste

Nr.	Gerät
A	Wechselrichter von Huawei
B	AC-PDU
C	SmartAssistant
D	Externer Stromzähler
E	CT des Stromzählers
F	AC-Schalter
G	Wechselrichter eines Drittanbieters
H	SmartGuard
I	RCD
J	Externer CT für den SmartAssistant

Anmerkung: Der CT des Stromzählers ist nicht der externe CT für den SmartAssistant. Der CT des Stromzählers wird nur verwendet, um die Daten des externen Stromzählers zu messen.

Abbildung 6-7 Schaltplan für die SmartAssistant-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters (externer Stromzähler)

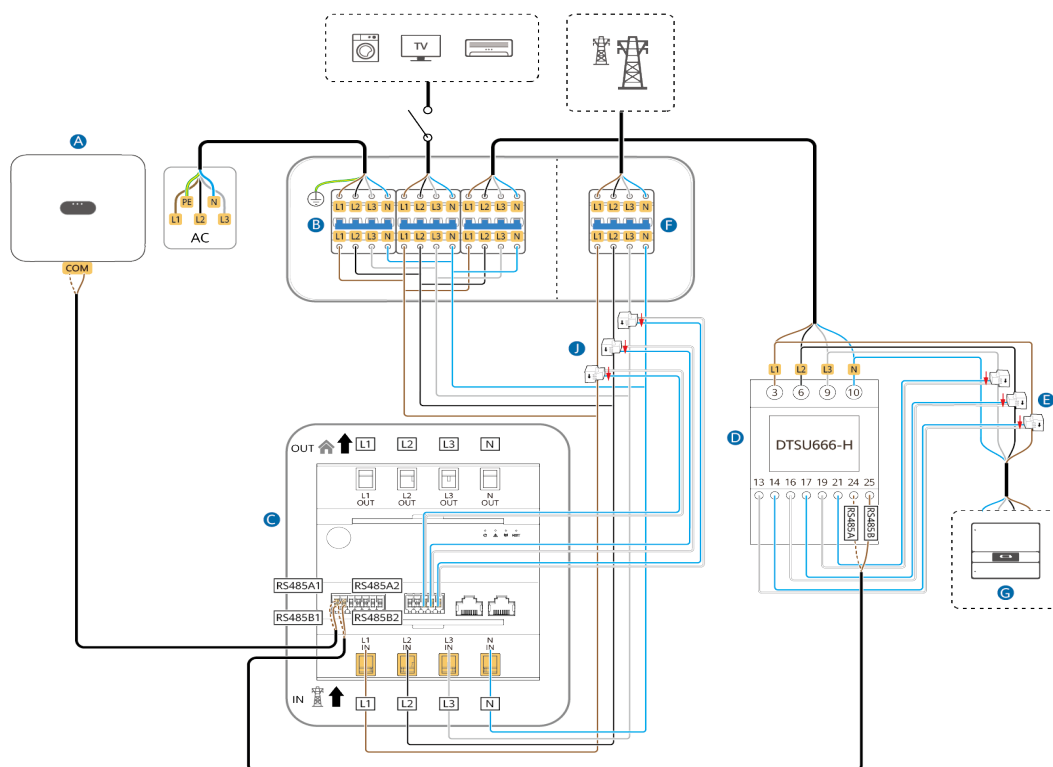


Abbildung 6-8 Schaltplan für die SmartAssistant-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters (externer CT)

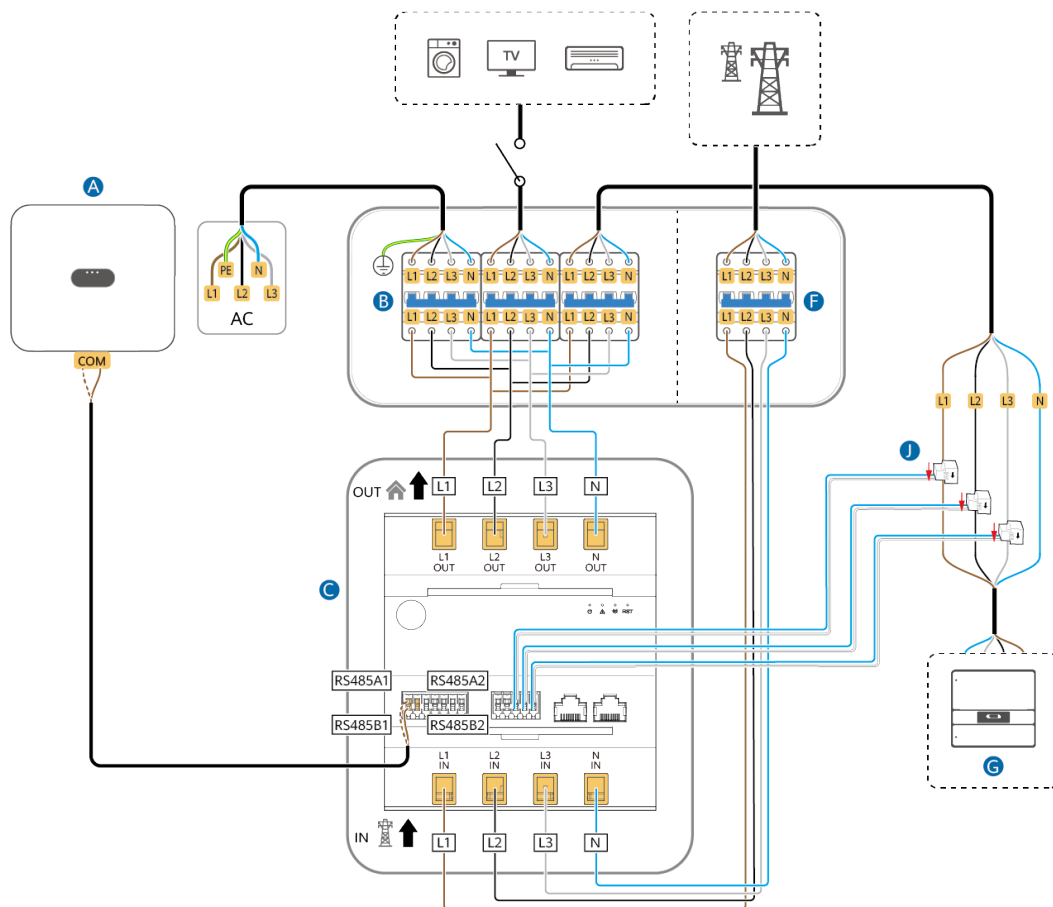


Abbildung 6-9 Schaltplan für die SmartAssistant-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters (externer Stromzähler und externer CT)

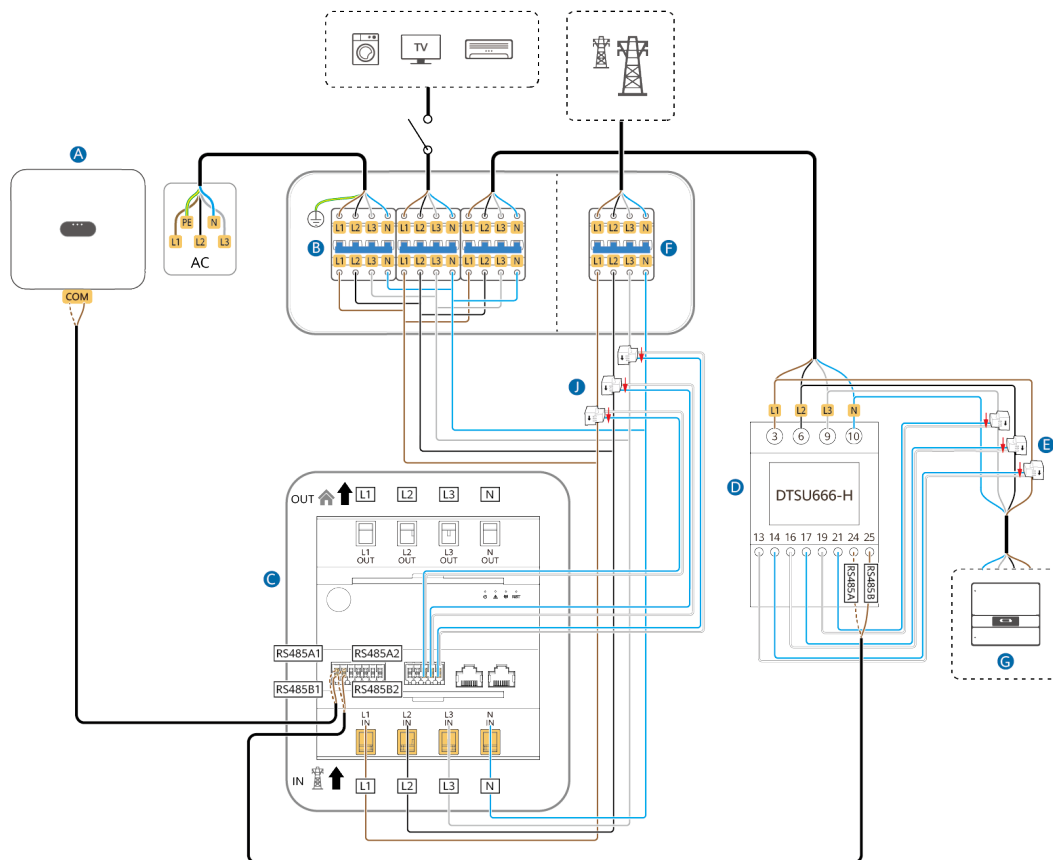
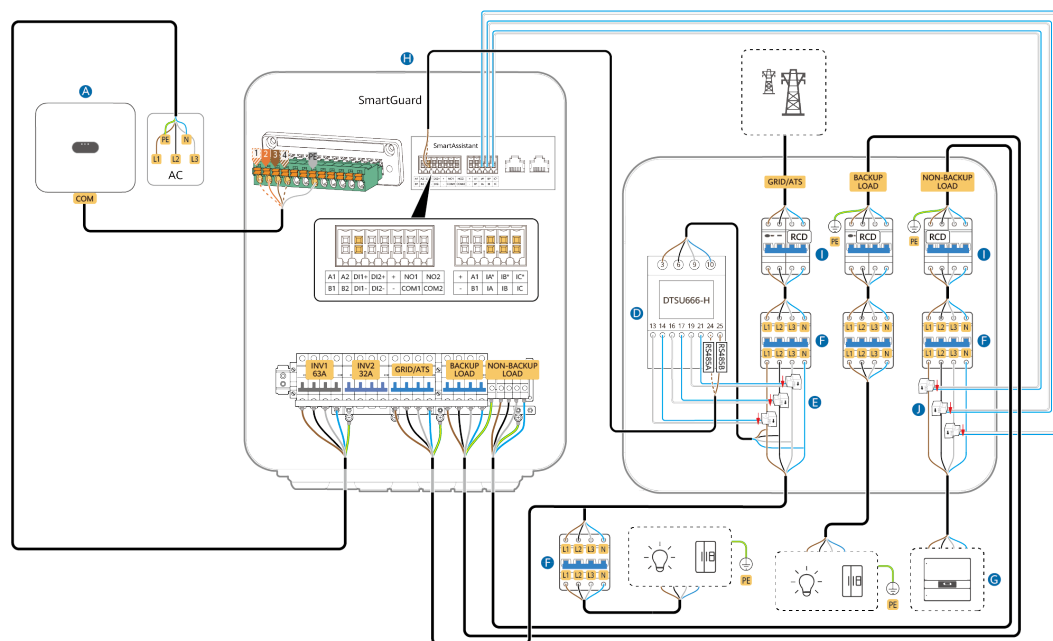


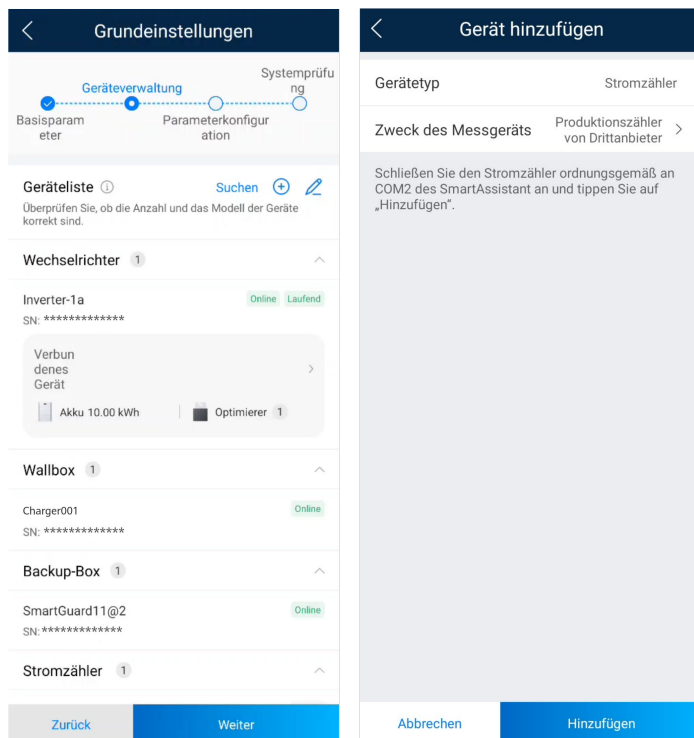
Abbildung 6-10 Schaltplan für die SmartGuard-Vernetzung mit einem Wechselrichter eines Drittanbieters (externer Stromzähler und externer CT)



6.3 Parametereinstellungen

Fügen Sie nach dem Anschließen der Kabel den Stromzähler hinzu und stellen Sie während der Bereitstellung und Inbetriebnahme die Parameter für den Stromzähler und den externen CT ein.

- Wählen Sie **Schnelleinstellungen** > **Geräteverwaltung** klicken Sie auf +, fügen Sie den externen Stromzähler zur Geräteliste hinzu und stellen Sie den **Zweck des Messgeräts** ein.



- Wählen Sie **Schnelleinstellungen** > **Parameterkonfiguration** und stellen Sie die Parameter für den externen CT ein.

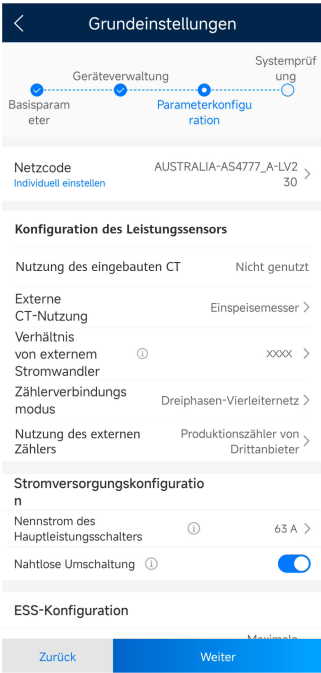


Tabelle 6-7 Konfiguration des Leistungssensors, wenn ein Wechselrichter eines Drittanbieters vernetzt ist

Externer CT für den SmartAssistant	Externer Stromzähler	Konfiguration des Leistungssensors
-	An einen Wechselrichter eines Drittanbieters angeschlossen	● Der Standardwert der Nutzung des eingebauten CT ist Einspeisemesser, der nicht geändert werden muss. ● Setzen Sie Externe CT-Nutzung auf Nicht genutzt. ● Setzen Sie Nutzung des externen Zählers auf Produktionszähler von Drittanbieter.
An einen Wechselrichter eines Drittanbieters angeschlossen	-	● Der Standardwert der Nutzung des eingebauten CT ist Einspeisemesser, der nicht geändert werden muss. ● Setzen Sie Externe CT-Nutzung auf Produktionszähler von Drittanbieter. ● Nutzung des externen Zählers wird nicht angezeigt.

Externer CT für den SmartAssistant	Externer Stromzähler	Konfiguration des Leistungssensors
An den Netzanschlusspunkt angeschlossen	An einen Wechselrichter eines Drittanbieters angeschlossen	● Der Standardwert der Nutzung des eingebauten CT ist Nicht genutzt, der nicht geändert werden muss. ● Setzen Sie Externe CT-Nutzung auf Einspeisemesser. ● Setzen Sie Nutzung des externen Zählers auf Produktionszähler von Drittanbieter.
An einen Wechselrichter eines Drittanbieters angeschlossen	An den Netzanschlusspunkt angeschlossen	● Der Standardwert der Nutzung des eingebauten CT ist Nicht genutzt, der nicht geändert werden muss. ● Setzen Sie Externe CT-Nutzung auf Produktionszähler von Drittanbieter. ● Setzen Sie Nutzung des externen Zählers auf Einspeisemesser.

7 Wartung und Austausch

7.1 Routinewartung

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Systems langfristig sicherzustellen, wird empfohlen, es routinemäßig zu warten, wie in diesem Kapitel beschrieben.

 **VORSICHT**

Schalten Sie das System aus, bevor Sie Reinigungsarbeiten am System durchführen, Kabel anschließen und die Zuverlässigkeit der Erdung prüfen.

Tabelle 7-1 Wartungscheckliste

Zu überprüfendes Element	Prüfmethode	Wartungsintervall
Sauberkeit des Systems	Die Kühlkörper sind frei von Partikeln und Staub.	Alle 6 bis 12 Monate
Systemzustand	● Vergewissern Sie sich, dass der SmartGuard nicht beschädigt oder verformt ist. ● Prüfen Sie, ob der SmartGuard ungewöhnliche Geräusche erzeugt, wenn er in Betrieb ist. ● Prüfen Sie, ob die ESS-Parameter korrekt eingestellt sind, wenn das Gerät im Betrieb ist.	Alle 6 Monate

Zu überprüfendes Element	Prüfmethode	Wartungsintervall
Elektrische Verbindungen	● Überprüfen Sie, ob die Kabel fest angeschlossen sind. ● Prüfen Sie, ob Kabel intakt sind, insbesondere ob der Kabelmantel, der eine Metalloberfläche berührt, intakt ist. ● Prüfen Sie, ob unbenutzte AC-Eingangsanschlüsse, COM-Anschlüsse und wasserdichte Abdeckungen des Gerät verriegelt sind.	6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme und alle 6 bis 12 Monate im Anschluss
Betriebssicherheit der Erdung	Prüfen Sie, ob das PE-Kabel sicher angeschlossen ist.	6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme und alle 6 bis 12 Monate im Anschluss

7.2 Fehlerbehebung

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, beheben Sie den Fehler anhand der Alarmliste im Benutzerhandbuch der entsprechenden Komponente.

7.3 Wallbox austauschen

- Entfernen Sie die alte Wallbox.
 - Schalten Sie den vorgelagerten Schalter aus und stellen Sie sicher, dass die folgenden Vorgänge bei ausgeschaltetem Gerät durchgeführt werden.
 - Entfernen Sie die Sicherheits-Torxschrauben an der Unterseite der Wallbox. (Verwenden Sie einen TT20 Sicherheits-Torx-Schraubendreher.)
 - Schieben Sie die Wallbox nach oben, um sie von ihrer hinteren Abdeckung zu lösen.
 - Entfernen Sie nacheinander das Kommunikations- und die Stromkabel.
 - Entfernen Sie die Schrauben für die Wandmontage und dann die hintere Abdeckung. (Verwenden Sie einen M6 Drehmoment-Schraubendreher.)
- Montieren Sie die neue Wallbox. Einzelheiten finden Sie im **Smart Charger Benutzerhandbuch (SCharger-7KS-S0, SCharger-22KT-S0)**.
- Wenn die Wallbox ein FE-Netzwerkkabel verwendet, schließen Sie das Netzwerkkabel der Wallbox an den LAN-Anschluss der SmartAssistant oder des Routers an. Wenn die Wallbox über WLAN mit dem Router verbunden ist, melden Sie sich als Installateurbenutzer an, **Verbinden Sie sich mit der Wallbox**, wählen Sie **O&M** > , wählen Sie **WLAN** in aus und stellen Sie die WLAN-Informationen ein.

7.4 Szenario-Rekonstruktion

ANMERKUNG

- Wenn die SmartAssistant durch den Dongle oder der Dongle durch die SmartAssistant ersetzt wird, ist eine erneute Bereitstellung erforderlich.
- Die in diesem Kapitel beschriebenen Vorgänge gelten nur für Huawei-Wallbox.

7.4.1 Durch denselben Installateur

Voraussetzungen

- Die PV-Geräte, die Wallbox und der Stromzähler wurden zu Hause installiert und an die Anlage angeschlossen.
- Die Wallbox muss auf die FusionCharge V100R023C10 aktualisiert werden, um der SmartAssistant-Vernetzung zu entsprechen. Andernfalls kann die SmartAssistant die Wallbox nicht erkennen. [Stellen Sie eine Verbindung mit der Wallbox her](#) als Installateur. Einzelheiten zum Aktualisierungsvorgang finden Sie unter [E Aktualisieren der Wallbox](#).

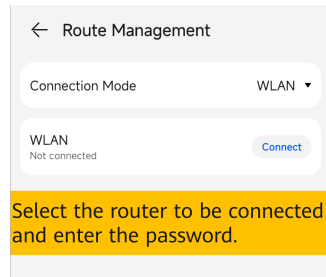
Rekonstruktion der Hardware

1. Schalten Sie das System aus.
2. Entfernen Sie den installierten Stromzähler.
3. Wenn ein Smart Dongle installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Wechselrichter.
4. Installieren Sie die SmartAssistant und schließen Sie die Kabel an das System an, wie unter [2.2 Elektrische Verbindungen](#) beschrieben.
5. (Optional) Wenn die Wallbox im kabelgebundenen Netzwerkmodus über ein FE-Netzwerkkabel verwendet wird, schließen Sie das FE-Netzwerkkabel der Wallbox an den LAN-Anschluss des Routers oder der SmartAssistant an.

Bereitstellung einer neuen Anlage

1. [Stellen Sie eine Verbindung zum SmartAssistant in der App her](#). Führen Sie die Bereitstellung und die Inbetriebnahme des Geräts erneut durch, wie unter [2.4 Bereitstellen einer neuen Anlage](#) und [2.5 Parametereinstellungen](#) beschrieben.
2. Wenn die Wallbox über WLAN mit dem Router verbunden ist, müssen Sie die Routerparameter der Wallbox so einstellen und SmartAssistant mit demselben Router verbunden sind. Andernfalls kann die SmartAssistant die Wallbox in der Vernetzung nicht erkennen.

Melden Sie sich als Installateur bei der FusionSolar-App an, [stellen Sie eine Verbindung mit der Wallbox her](#) und stellen Sie die WLAN-Informationen des Routers ein.



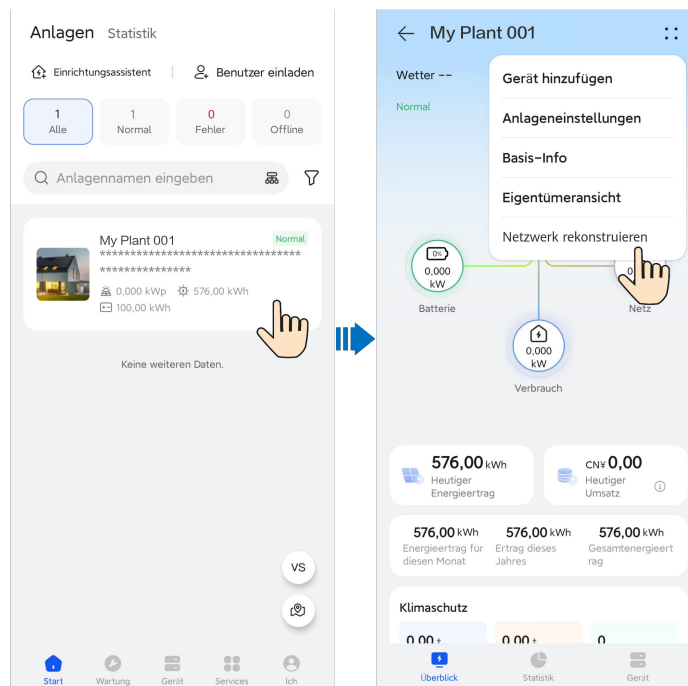
Datenmigration

Wenn die Smart Dongle-Vernetzung oder die Wechselrichter-Direktverbindungsvernetzung in die SmartAssistant-Vernetzung geändert wird, gehen historische Anlagendaten verloren. Sie können die Funktion **Netzwerk rekonstruieren** verwenden, um historische Daten wie die Energieerträge und die Ausgangsleistung der Quellgeräte zur SmartAssistant zur Sicherstellung der Benutzerfreundlichkeit zu migrieren.

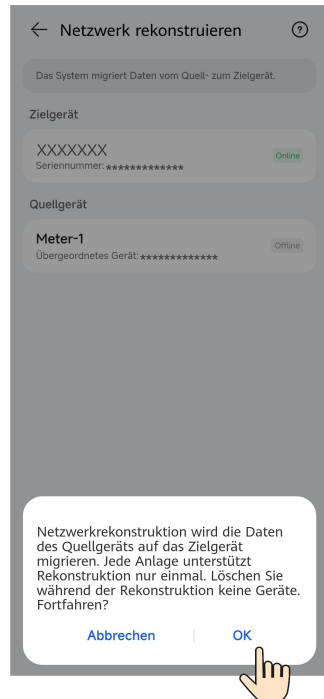
HINWEIS

- Die Funktion **Netzwerk rekonstruieren** gilt nur für das Szenario der Smart Dongle-Vernetzung oder der Wechselrichter-Direktverbindungsvernetzung und der Wechselrichter ist mit einem Stromzähler verbunden.
- Die Funktion **Netzwerk rekonstruieren** wird in der FusionSolar-App 24.8.0 und höheren Versionen unterstützt.

1. Verbinden Sie die SmartAssistant mit der Anlage, zu der die Quellgeräte gehören, wählen Sie die Anlage aus und wählen Sie **:: > Netzwerk rekonstruieren**.



2. Tippen Sie auf dem Bildschirm **Netzwerk rekonstruieren** auf **Bestätigen** und setzen Sie den Vorgang nach Aufforderung fort.



3. Geben Sie das FusionSolar-Anmeldepasswort ein, um die Datenmigrationsaufgabe zu starten. Das System migriert die Daten **Quellgerät** zum **Zielgerät**. Die Migrationsaufgabe dauert etwa 1–5 Minuten. Sie können auf **Netzwerk rekonstruieren** tippen, um auf den Bildschirm **Aufgabendetails** zuzugreifen und den Aufgabenfortschritt und -status anzuzeigen.

ANMERKUNG

Wenn **Migration fehlgeschlagen** auf dem Bildschirm **Aufgabendetails** angezeigt wird, stellen Sie sicher, dass **Zielgerät** im Status **Online** ist, tippen Sie auf die Aufgabe **Erneut versuchen** oder **Löschen** und führen Sie **Netzwerk rekonstruieren** erneut aus.

Löschen eines Offline-Geräts

Nachdem die Daten eines Offline-Stromzählers migriert wurden, löschen Sie den Offline-Stromzähler auf dem lokalen Inbetriebnahmebildschirm und dann auf dem FusionSolar SmartPVMS.

1. Verbinden Sie die App mit dem WLAN des Wechselrichters, melden Sie sich als Installateur auf dem lokalen Bildschirm an und wählen Sie **Wartung** > **Untergeräteverwaltung** auf dem Startbildschirm aus, um den Offline-Stromzähler zu löschen.
2. Melden Sie sich beim FusionSolar SmartPVMS an, wählen Sie **Überwachung** > **Geräte** und löschen Sie den Offline-Stromzähler aus der Anlage.

Anzeigen der Daten

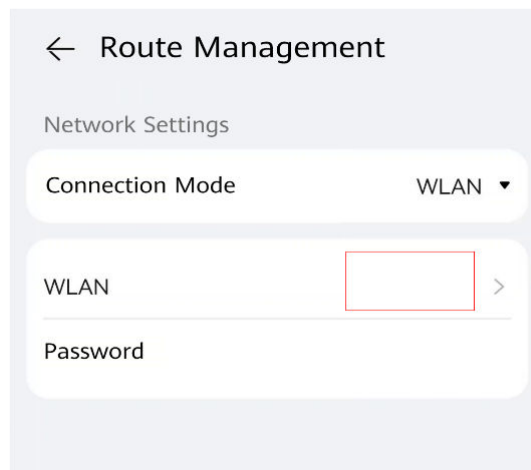
Wählen Sie nach Abschluss der Migration die entsprechende Anlage in **Start** aus und zeigen Sie die historischen Daten an.

1. Zeigen Sie die Energieverwaltungsdaten auf dem Bildschirm **Statistik** an.

2. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Gerät** den Wechselrichter aus und tippen Sie auf **Aktuelle-Infos**, um den Energieertrag und die Ausgangsleistung des Wechselrichters anzuzeigen.

Installieren einer Wallbox im SmartAssistant-Vernetzungsszenario

1. Schalten Sie das System aus.
2. Installieren Sie eine neue Wallbox. Einzelheiten finden Sie im [Smart Charger Benutzerhandbuch \(SCharger-7KS-S0, SCharger-22KT-S0\)](#).
3. Die Wallbox muss auf die FusionCharge V100R023C10 aktualisiert werden, um der SmartAssistant-Vernetzung zu entsprechen. Andernfalls kann die SmartAssistant die Wallbox nicht erkennen. [Stellen Sie eine Verbindung mit der Wallbox her](#) als Installateur. Einzelheiten zum Aktualisierungsvorgang finden Sie unter [E Aktualisieren der Wallbox](#).
 - Wenn die Wallbox im WLAN-Modus verwendet wird, melden Sie sich als Installateur bei der FusionSolar-App an, [verbinden Sie sich mit der Wallbox](#) und stellen Sie das WLAN des Routers ein.



- Wenn die Wallbox im kabelgebundenen Netzwerkmodus über ein FE-Netzwerkkabel verwendet wird, schließen Sie das FE-Netzwerkkabel der Wallbox an den LAN-Anschluss des Routers oder des SmartAssistant an.
4. [Stellen Sie eine Verbindung mit der Wallbox her](#) als Installateur und legen Sie die maximale dynamische Leistung fest.

7.4.2 Durch verschiedene Installateure

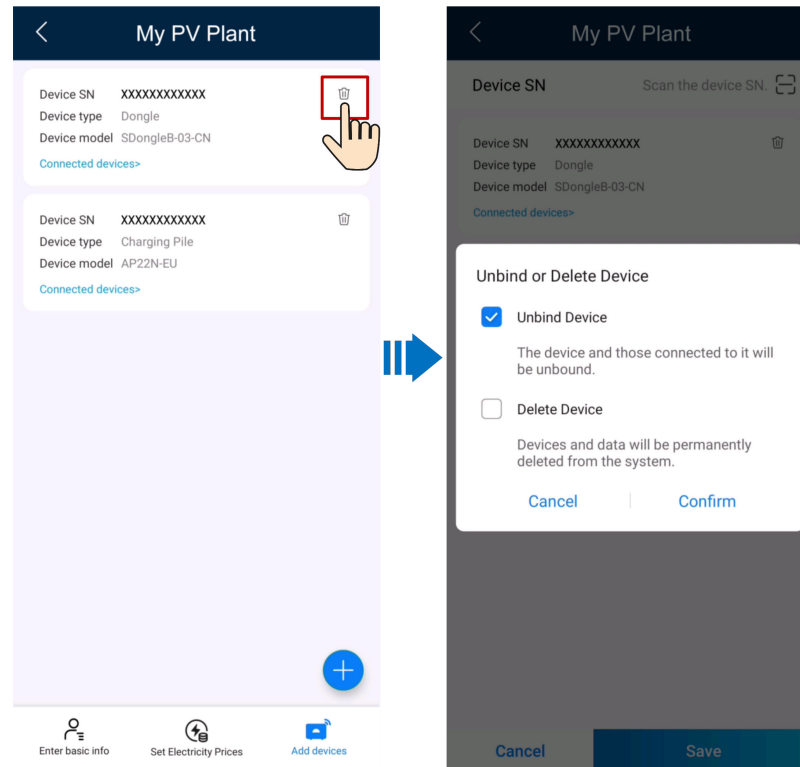
ANMERKUNG

Wenn das aktuelle Szenario zum SmartAssistant-Vernetzungsszenario umgebaut wird, muss der Eigentümer zuerst die Bindung der ursprünglichen Geräte aufheben, die von Installateur A an Anlage A gebunden wurden. Anschließend erstellt Installateur B eine neue Anlage und schließt die Geräte wieder an die Anlage an. Die Daten der Anlage A werden nicht vererbt.

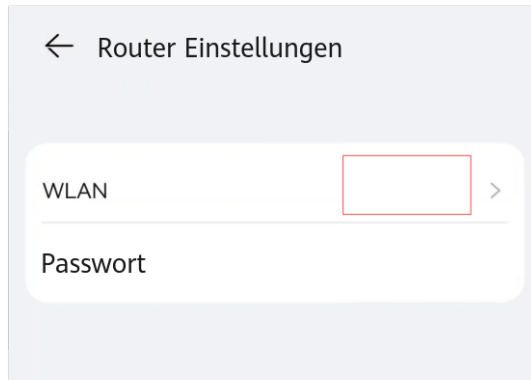
Angenommen, die PV-Geräte, die Wallbox und der FE-Stromzähler wurden zu Hause installiert und an die Anlage A angeschlossen.

1. Melden Sie sich in der FusionSolar-App als Eigentümer an und heben Sie die Bindung der Geräte mit der Anlage A auf.

- a. Gehen Sie auf **Ich > Anlagenverwaltung** und tippen Sie auf die gewünschte Anlage.
- b. Tippen Sie auf **Gerät hinzufügen**.
- c. Tippen Sie auf  und wählen Sie je nach Anforderungen des Standorts entweder **Gerät trennen** oder **Gerät löschen** aus.



2. Die Wallbox muss auf die FusionCharge V100R023C10 aktualisiert werden, um der SmartAssistant-Vernetzung zu entsprechen. Andernfalls kann die SmartAssistant die Wallbox nicht erkennen. **C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App** als Installateur. Einzelheiten zum Aktualisierungsvorgang finden Sie unter **E Aktualisieren der Wallbox**.
3. Schalten Sie das System aus.
4. Wenn ein Smart Dongle installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Wechselrichter.
5. Entfernen Sie den ursprünglichen Stromzähler.
6. Installieren Sie die SmartAssistant und schließen Sie die Kabel an, wie unter **2.2 Elektrische Verbindungen** beschrieben.
7. Wenn die Wallbox im WLAN-Modus verwendet wird, melden Sie sich als Installateur bei der FusionSolar App an, **C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App** mit der App und richten Sie das WLAN des Routers ein.

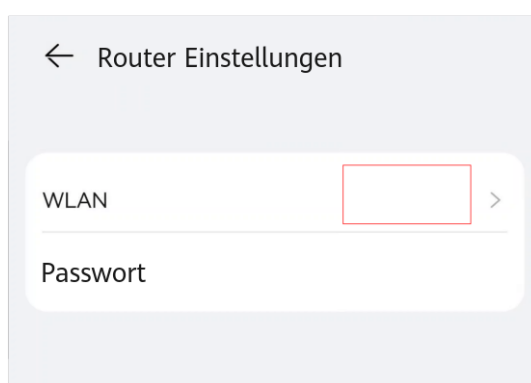


Wenn die Wallbox im kabelgebundenen Netzwerkmodus über ein FE-Netzwerkkabel verwendet wird, schließen Sie das FE-Netzwerkkabel der Wallbox an den LAN-Anschluss des Routers oder der SmartAssistant an.

8. Führen Sie die Installation und die Inbetriebnahme des Geräts erneut durch, wie unter **2.4 Bereitstellen einer neuen Anlage** und **2.5 Parametereinstellungen** beschrieben.

Installieren einer Wallbox im SmartAssistant-Vernetzungsszenario

1. Schalten Sie das System aus.
2. Montieren Sie die neue Wallbox. Einzelheiten finden Sie im **Smart Charger Benutzerhandbuch (SCharger-7KS-S0, SCharger-22KT-S0)**.
3. Die Wallbox muss auf die FusionCharge V100R023C10 aktualisiert werden, um der SmartAssistant-Vernetzung zu entsprechen. Andernfalls kann die SmartAssistant die Wallbox nicht erkennen. **C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App** als Installateur. Einzelheiten zum Aktualisierungsvorgang finden Sie unter **E Aktualisieren der Wallbox**.
4. Wenn die Wallbox im WLAN-Modus verwendet wird, melden Sie sich als Installateur bei der FusionSolar App an, **C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App** mit der App und richten Sie das WLAN des Routers ein.



Wenn die Wallbox im kabelgebundenen Netzwerkmodus über ein FE-Netzwerkkabel verwendet wird, schließen Sie das FE-Netzwerkkabel der Wallbox an den LAN-Anschluss des Routers oder der SmartAssistant an.

9. **C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App** als Installateur und legen Sie die maximale dynamische Leistung fest.

8 Kontaktinformationen

Wenn Sie Fragen zu diesem Produkt haben, kontaktieren Sie uns.



<https://digitalpower.huawei.com>

Pfad: **About Us > Service Hotlines**

Um schnellere und bessere Services zu gewährleisten, bitten wir Sie um Ihre Unterstützung bei der Bereitstellung der folgenden Informationen:

- Gerätemodell
- Seriennummer (SN)
- Softwareversion
- Alarm-ID oder -name
- Kurze Beschreibung des Fehlersymptoms

A Verbinden mit dem Wechselrichter über die App

HINWEIS

- Wenn Sie Ihr Telefon direkt mit einem Gerät verbinden, stellen Sie sicher, dass sich Ihr Telefon innerhalb der WLAN-Abdeckung des Geräts befindet.
- Wenn Sie das Gerät über WLAN mit dem Router verbinden, stellen Sie sicher, dass sich das Gerät innerhalb der WLAN-Abdeckung des Routers befindet und das Signal stabil und gut ist.
- Der Router unterstützt WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) und der Wechselrichter befindet sich in Reichweite des WLAN-Signals.
- Für Router wird der WPA-, WPA2- oder WPA/WPA2-Verschlüsselungsmodus empfohlen. Der Enterprise-Modus wird nicht unterstützt (z. B. Flughafen-WLAN und andere öffentliche Hotspots, die eine Authentifizierung erfordern). WEP und WPA TKIP werden nicht empfohlen, da sie erhebliche Sicherheitslücken aufweisen. Falls der Zugriff im WEP-Modus fehlschlägt, melden Sie sich am Router an und ändern Sie den Verschlüsselungsmodus des Routers in WPA2 oder WPA/WPA2.

Schritt 1 Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des Geräts.

Abbildung A-1 Methode 1: Mobiltelefon mit dem Internet verbunden

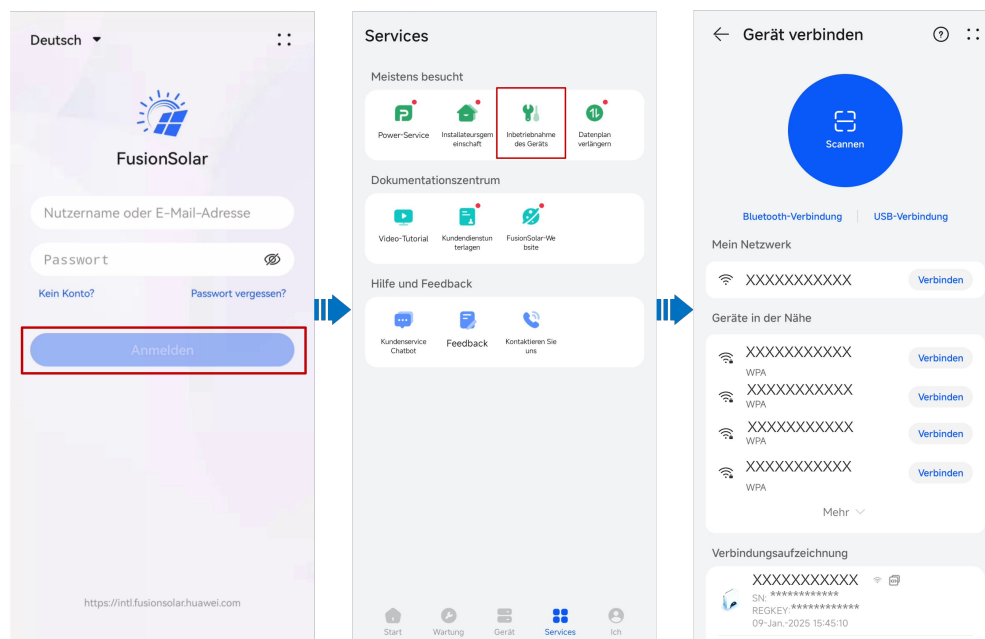
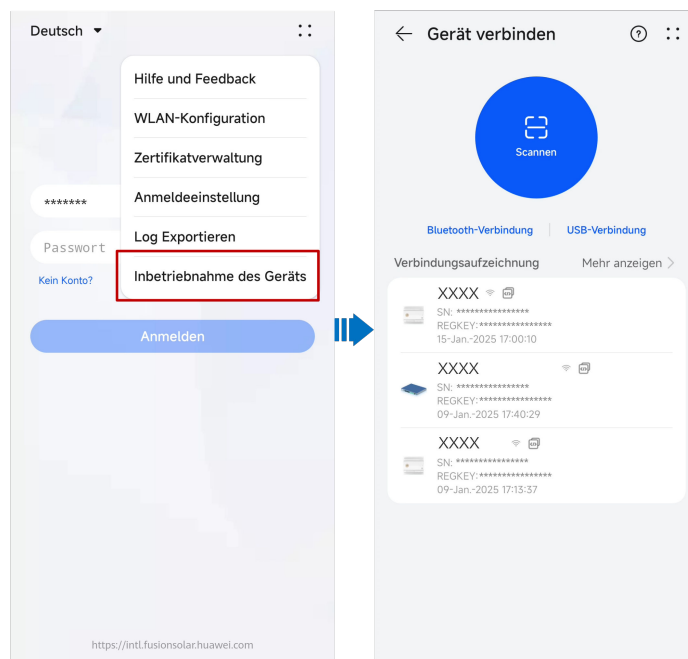


Abbildung A-2 Methode 2: Mobiltelefon nicht mit dem Internet verbunden



ANMERKUNG

Methode 2 kann nur verwendet werden, wenn kein Internetzugang verfügbar ist. Es wird empfohlen, sich bei der FusionSolar-App anzumelden, um Geräte nach Methode 1 in Betrieb zu nehmen.

Schritt 2 Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN des Wechselrichters her.

- Tippen Sie auf **Scannen**. Richten Sie auf dem Scan-Bildschirm den QR-Code des Geräts auf das Scan-Feld aus, um das Gerät automatisch zu scannen und eine Verbindung herzustellen.

ANMERKUNG

- Der WLAN-Name eines Produkts besteht aus „Gerätename-Produkt-SN“. (Die letzten sechs Ziffern des WLAN-Namens einiger Produkte stimmen mit den letzten sechs Ziffern der Produkt-SN überein.)
- Um die Verbindung zum ersten Mal herzustellen, melden Sie sich mit dem ursprünglichen Passwort an. Das ursprüngliche WLAN-Passwort können Sie dem Etikett auf dem Gerät entnehmen.
- Ändern Sie Ihr Passwort regelmäßig, um die Sicherheit Ihres Kontos zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, ist der Zugriff auf das Gerät nicht mehr möglich. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.
- Wenn der Anmeldebildschirm nach dem Scannen des QR-Codes nicht angezeigt wird, überprüfen Sie, ob Ihr Telefon korrekt mit dem WLAN des Geräts verbunden ist. Falls nicht, wählen Sie das WLAN manuell aus und stellen Sie die Verbindung her.
- Wenn die Meldung **Dieses WLAN-Netz hat keinen Internetzugang. Trotzdem verbinden?** angezeigt wird, und Sie eine Verbindung mit dem integrierten WLAN herstellen, tippen Sie auf **VERBINDEN**. Andernfalls ist die Anmeldung beim System nicht möglich. Die tatsächliche UI und die Meldungen können je nach Mobiltelefon variieren.

Schritt 3 Melden Sie sich auf dem Inbetriebnahmebildschirm des Geräts als **Installateur** an.

HINWEIS

- Nach Abschluss der Bereitstellungseinstellungen sollte der Installateur den Eigentümer daran erinnern, auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm des Geräts zuzugreifen und das Anmeldepasswort des Eigentümerkontos nach Aufforderung festzulegen.
- Schützen Sie das Passwort, indem Sie es regelmäßig ändern, und bewahren Sie es sicher auf, um die Kontosicherheit zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, kann nicht auf die Geräte zugegriffen werden. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.

----Ende

B Herstellen einer Verbindung mit der SmartAssistant über die App

HINWEIS

- Wenn Sie Ihr Telefon direkt mit einem Gerät verbinden, stellen Sie sicher, dass sich Ihr Telefon innerhalb der WLAN-Abdeckung des Geräts befindet.
 - Wenn Sie das Gerät über WLAN mit dem Router verbinden, stellen Sie sicher, dass sich das Gerät innerhalb der WLAN-Abdeckung des Routers befindet und das Signal stabil und gut ist.
 - Der Router unterstützt WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) und der Wechselrichter befindet sich in Reichweite des WLAN-Signals.
 - Für Router wird der WPA-, WPA2- oder WPA/WPA2-Verschlüsselungsmodus empfohlen. Der Enterprise-Modus wird nicht unterstützt (z. B. Flughafen-WLAN und andere öffentliche Hotspots, die eine Authentifizierung erfordern). WEP und WPA TKIP werden nicht empfohlen, da sie erhebliche Sicherheitslücken aufweisen. Falls der Zugriff im WEP-Modus fehlschlägt, melden Sie sich am Router an und ändern Sie den Verschlüsselungsmodus des Routers in WPA2 oder WPA/WPA2.
-

Schritt 1 Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des Geräts.

Abbildung B-1 Methode 1: Mobiltelefon mit dem Internet verbunden

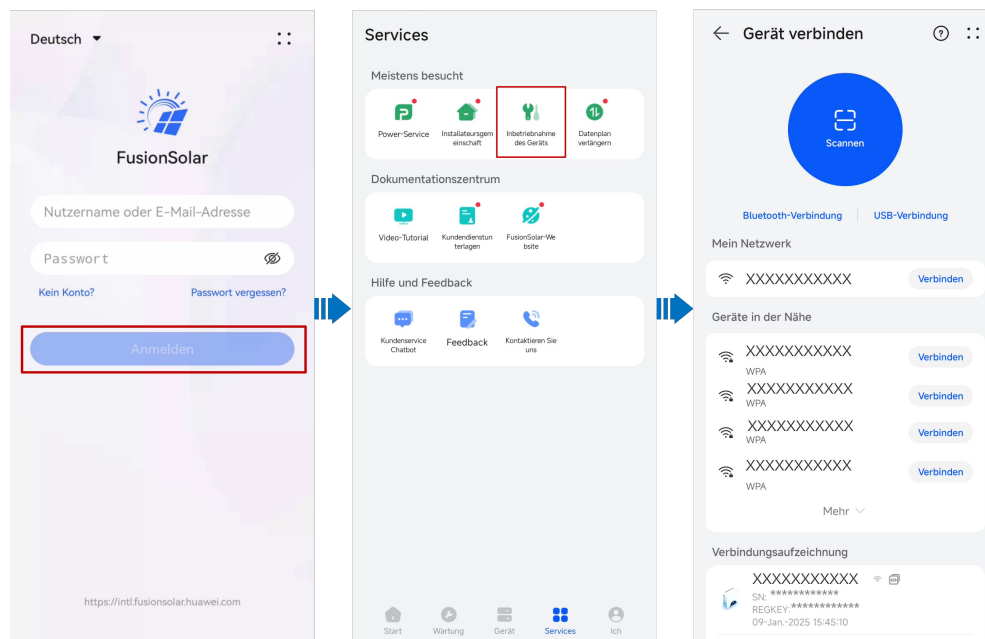
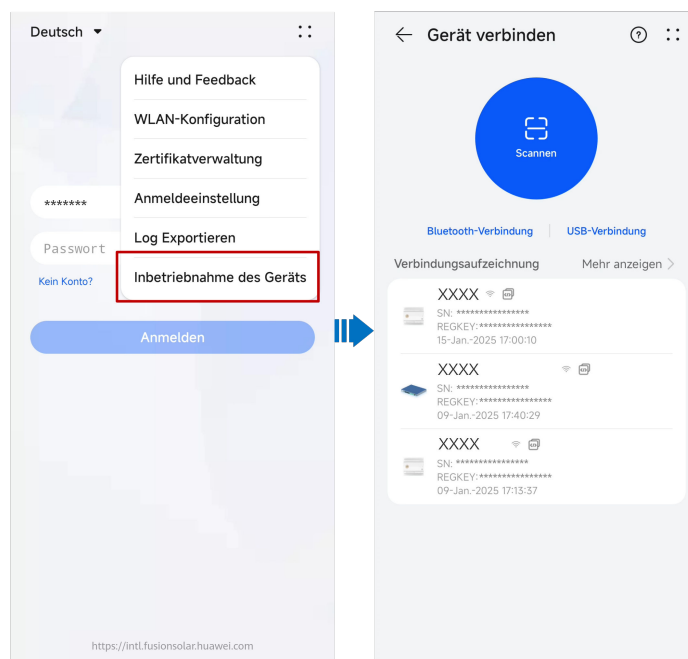


Abbildung B-2 Methode 2: Mobiltelefon nicht mit dem Internet verbunden



ANMERKUNG

Methode 2 kann nur verwendet werden, wenn kein Internetzugang verfügbar ist. Es wird empfohlen, sich bei der FusionSolar-App anzumelden, um Geräte nach Methode 1 in Betrieb zu nehmen.

Schritt 2 Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN von der SmartAssistant her.

Tippen Sie auf **Scannen**. Richten Sie den QR-Code auf dem Bildschirm zum Scannen des QR-Codes an der Scanbox aus, um automatisch zu scannen, und stellen Sie eine Verbindung zum WLAN von der SmartAssistant her.

ANMERKUNG

- SmartAssistant-Vernetzung: Scannen Sie den WLAN-QR-Code von der SmartAssistant.
- SmartGuard-Vernetzung: Scannen Sie den WLAN-QR-Code des SmartGuard oder der SmartAssistant.

ANMERKUNG

- Der WLAN-Name eines Produkts besteht aus „Gerätename-Produkt-SN“. (Die letzten sechs Ziffern des WLAN-Namens einiger Produkte stimmen mit den letzten sechs Ziffern der Produkt-SN überein.)
- Um die Verbindung zum ersten Mal herzustellen, melden Sie sich mit dem ursprünglichen Passwort an. Das ursprüngliche WLAN-Passwort können Sie dem Etikett auf dem Gerät entnehmen.
- Ändern Sie Ihr Passwort regelmäßig, um die Sicherheit Ihres Kontos zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, ist der Zugriff auf das Gerät nicht mehr möglich. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.
- Wenn der Anmeldebildschirm nach dem Scannen des QR-Codes nicht angezeigt wird, überprüfen Sie, ob Ihr Telefon korrekt mit dem WLAN des Geräts verbunden ist. Falls nicht, wählen Sie das WLAN manuell aus und stellen Sie die Verbindung her.
- Wenn die Meldung **Dieses WLAN-Netz hat keinen Internetzugang. Trotzdem verbinden?** angezeigt wird, und Sie eine Verbindung mit dem integrierten WLAN herstellen, tippen Sie auf **VERBINDEN**. Andernfalls ist die Anmeldung beim System nicht möglich. Die tatsächliche UI und die Meldungen können je nach Mobiltelefon variieren.

Schritt 3 Melden Sie sich beim Inbetriebnahmebildschirm des Geräts als **Installateur** an.

HINWEIS

- Nach Abschluss der Bereitstellungseinstellungen erinnert der Installateur den Eigentümer daran, auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm des Geräts zuzugreifen und das Anmeldepasswort des Eigentümerkontos nach Aufforderung festzulegen.
- Schützen Sie das Passwort, indem Sie es regelmäßig ändern, und bewahren Sie es sicher auf, um die Kontosicherheit zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder geknackt werden, wenn es über längere Zeiträume hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, kann nicht auf die Geräte zugegriffen werden. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.

----Ende

C Herstellen einer Verbindung mit einer Wallbox über die App

HINWEIS

- Wenn Sie Ihr Telefon direkt mit einem Gerät verbinden, stellen Sie sicher, dass sich Ihr Telefon innerhalb der WLAN-Abdeckung des Geräts befindet.
- Wenn Sie das Gerät über WLAN mit dem Router verbinden, stellen Sie sicher, dass sich das Gerät innerhalb der WLAN-Abdeckung des Routers befindet und das Signal stabil und gut ist.
- Der Router unterstützt WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) und der Wechselrichter befindet sich in Reichweite des WLAN-Signals.
- Für Router wird der WPA-, WPA2- oder WPA/WPA2-Verschlüsselungsmodus empfohlen. Der Enterprise-Modus wird nicht unterstützt (z. B. Flughafen-WLAN und andere öffentliche Hotspots, die eine Authentifizierung erfordern). WEP und WPA TKIP werden nicht empfohlen, da sie erhebliche Sicherheitslücken aufweisen. Falls der Zugriff im WEP-Modus fehlschlägt, melden Sie sich am Router an und ändern Sie den Verschlüsselungsmodus des Routers in WPA2 oder WPA/WPA2.

Schritt 1 Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des Geräts.

Abbildung C-1 Methode 1: Mobiltelefon mit dem Internet verbunden

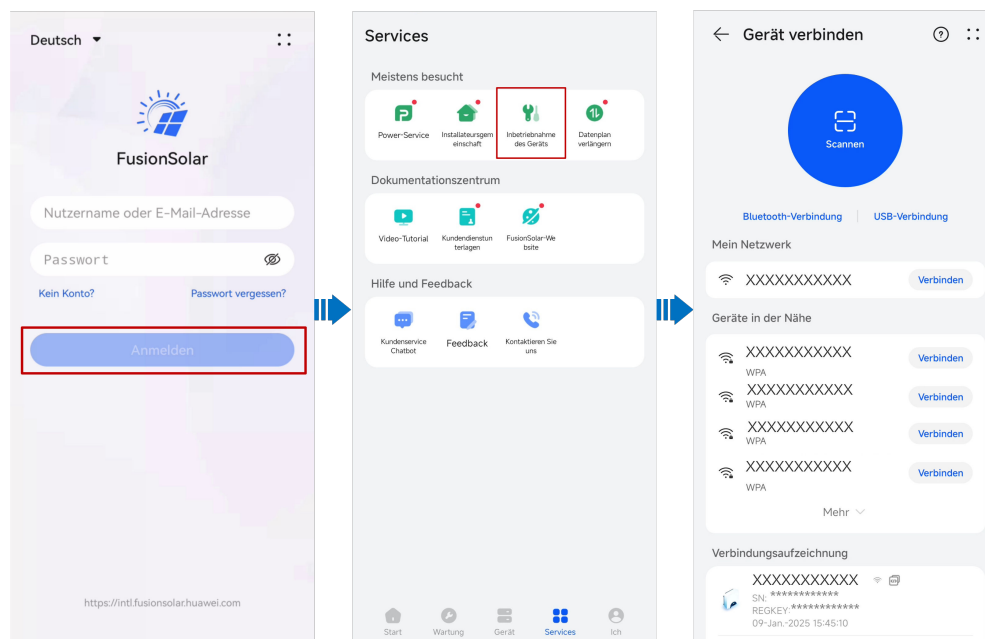
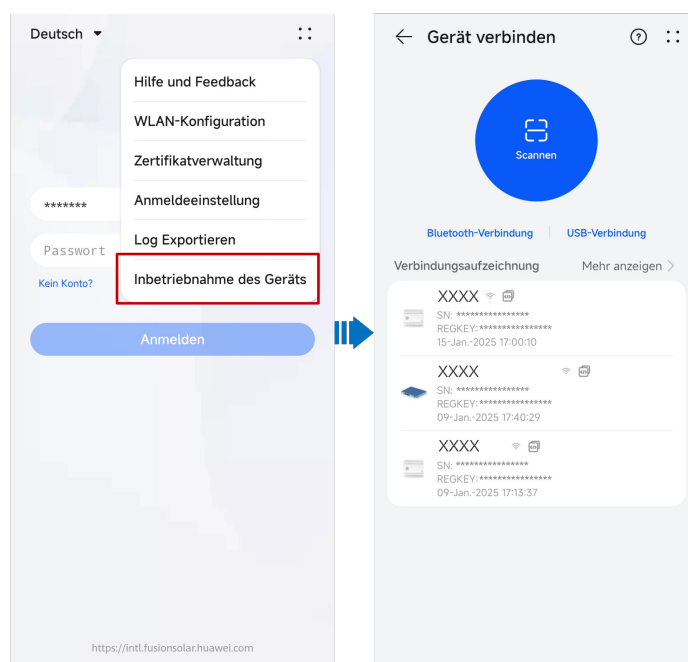


Abbildung C-2 Methode 2: Mobiltelefon nicht mit dem Internet verbunden



ANMERKUNG

Methode 2 kann nur verwendet werden, wenn kein Internetzugang verfügbar ist. Es wird empfohlen, sich bei der FusionSolar-App anzumelden, um Geräte nach Methode 1 in Betrieb zu nehmen.

Schritt 2 Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN der Wallbox her.

Tippen Sie auf **Scannen**. Richten Sie auf dem Scan-Bildschirm den QR-Code des Geräts auf das Scan-Feld aus, um das Gerät automatisch zu scannen und eine Verbindung herzustellen.

ANMERKUNG

- Der WLAN-Name eines Produkts besteht aus „Gerätename-Produkt-SN“. (Die letzten sechs Ziffern des WLAN-Namens einiger Produkte stimmen mit den letzten sechs Ziffern der Produkt-SN überein.)
- Um die Verbindung zum ersten Mal herzustellen, melden Sie sich mit dem ursprünglichen Passwort an. Das ursprüngliche WLAN-Passwort können Sie dem Etikett auf dem Gerät entnehmen.
- Ändern Sie Ihr Passwort regelmäßig, um die Sicherheit Ihres Kontos zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, ist der Zugriff auf das Gerät nicht mehr möglich. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.
- Wenn der Anmeldebildschirm nach dem Scannen des QR-Codes nicht angezeigt wird, überprüfen Sie, ob Ihr Telefon korrekt mit dem WLAN des Geräts verbunden ist. Falls nicht, wählen Sie das WLAN manuell aus und stellen Sie die Verbindung her.
- Wenn die Meldung **Dieses WLAN-Netz hat keinen Internetzugang. Trotzdem verbinden?** angezeigt wird, und Sie eine Verbindung mit dem integrierten WLAN herstellen, tippen Sie auf **VERBINDEN**. Andernfalls ist die Anmeldung beim System nicht möglich. Die tatsächliche UI und die Meldungen können je nach Mobiltelefon variieren.

Schritt 3 Wählen Sie einen Anmeldebenutzer aus und geben Sie das Passwort ein.

HINWEIS

- Das Anfangspasswort von **Installateur** und **Benutzer** ist **Changeme**.
- Nach Abschluss der Bereitstellungseinstellungen sollte der Installateur den Eigentümer daran erinnern, auf den lokalen Inbetriebnahmebildschirm des Geräts zuzugreifen und das Anmeldepasswort des Eigentümerkontos nach Aufforderung festzulegen.
- Schützen Sie das Passwort, indem Sie es regelmäßig ändern, und bewahren Sie es sicher auf, um die Kontosicherheit zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder entschlüsselt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, kann nicht auf die Geräte zugegriffen werden. In solchen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste.

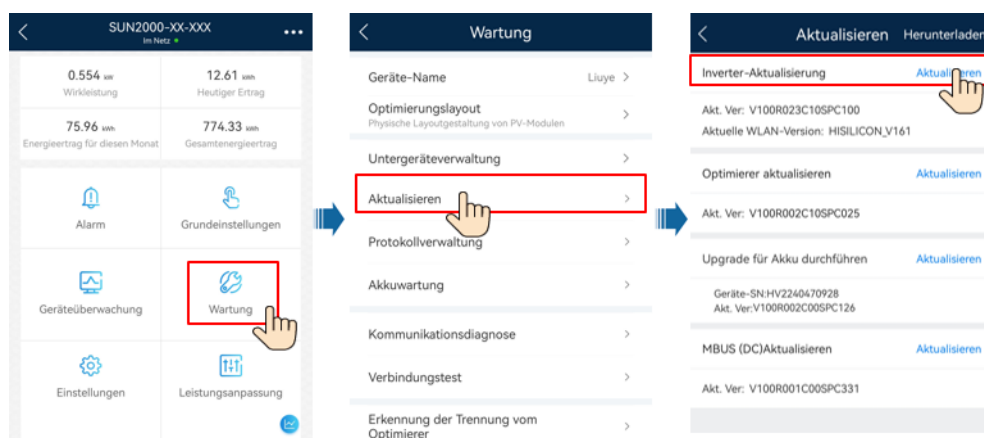
----Ende

D Aktualisieren des Wechselrichters

ANMERKUNG

Wenn das Telefon nicht mit einem Netzwerk verbunden ist, bereiten Sie das Aktualisierungspaket vor, bevor Sie den Wechselrichter aktualisieren.

Verbinden Sie sich mit dem Wechselrichter, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung** > **Aktualisieren** und wählen Sie die entsprechende Wechselrichterversion.



E Aktualisieren der Wallbox

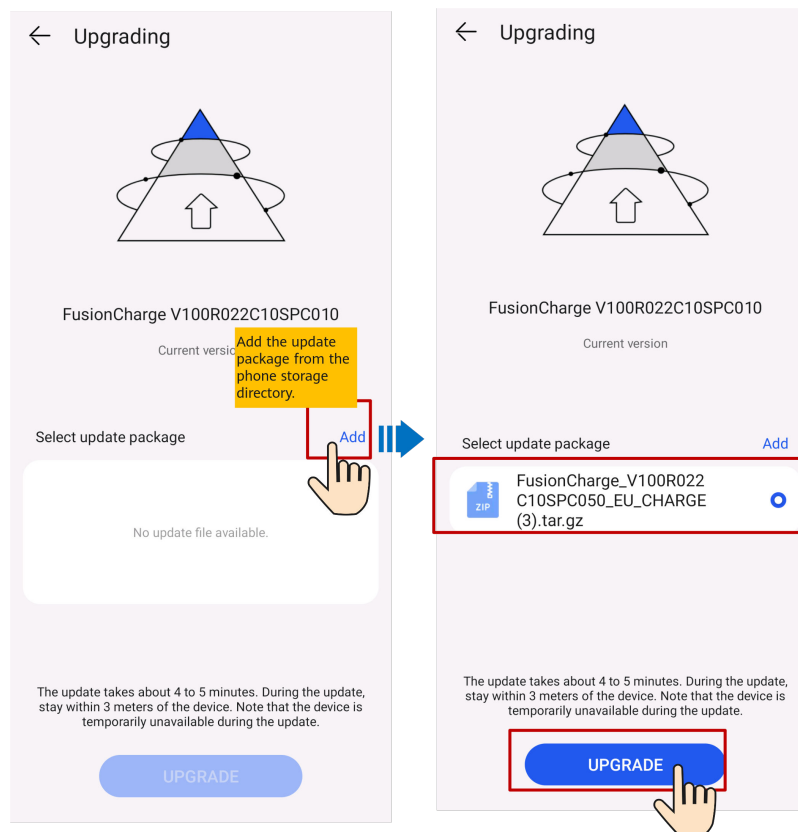
E.1 Upgrade der Wallbox-Softwareversion durchführen

Voraussetzungen

- Sie haben das Upgrade-Paket von Ihrem Lieferanten oder den Huawei-Technikern erhalten. Nachdem der Download abgeschlossen ist, verwenden Sie das digitale Zertifikat und das Verifizierungstool, das auf der Website des technischen Supports von Huawei verfügbar ist, um die digitale Signatur des Softwarepakets zu überprüfen.
 - a. Melden Sie sich auf der Website des technischen Supports von Huawei an (<http://support.huawei.com/enterprise>).
 - b. Navigieren Sie zu oder suchen Sie nach **PGP Verify**.
- Sie haben das Upgrade-Paket in das Speicherverzeichnis des Mobiltelefons kopiert, das mit der Wallbox verbunden ist.

Prozedur

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > Upgrade-Verwaltung**.



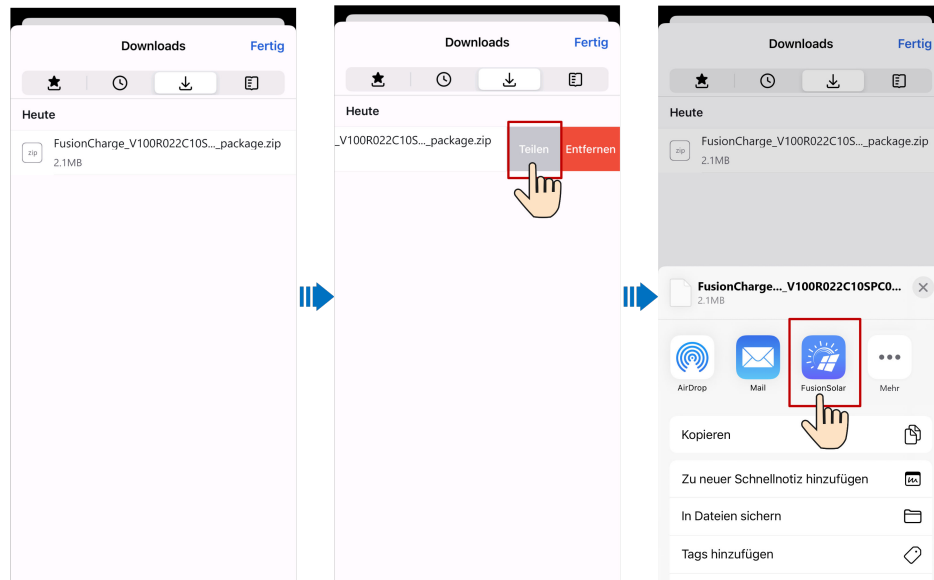
E.2 Was soll ich tun, wenn das von einem iPhone erhaltene Upgrade-Paket nicht auf dem Upgrade-Bildschirm ausgewählt werden kann?

Ursache

Im iOS-System kann das Upgrade-Paket nur aus dem Software-Installationspfad ausgewählt werden. Wenn sich das Upgrade-Paket nicht im Softwareinstallationspfad befindet, kann das Upgrade nicht durchgeführt werden. Sie müssen das Upgrade-Paket vor dem Upgrade im Installationspfad platzieren.

Vorgehensweise

Methode 1: Teilen Sie das Upgrade-Paket mit der FusionSolar-App.



Methode 2: Speichern Sie das Upgrade-Paket im angegebenen Pfad (FusionSolar/SolarMate/upGradePatch) der FusionSolar-App.

