

X3-ULTRA

15 kW / 19.9 kW / 20 kW / 25 kW / 30 kW
10K-GLV / 15K-GLV

Benutzerhandbuch

Version 2.0

de.solaxpower.com

eManual im QR-Code oder unter
http://kb.solaxpower.com/

ERKLÄRUNG

Urheberrecht

Copyright © SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt, übertragen, umgeschrieben, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in eine Sprache oder Computersprache übersetzt werden.

Markenzeichen

und andere Symbole oder Designs (Markenname, Logo), die die von SolaX angebotenen Produkte oder Dienstleistungen kennzeichnen, sind markenrechtlich geschützt. Jede unbefugte Verwendung der oben genannten Marke kann das Markenrecht verletzen.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass bestimmte Produkte, Funktionen und Dienstleistungen, die in diesem Dokument erwähnt werden, möglicherweise nicht in Ihrem Kauf- oder Nutzungsumfang enthalten sind. Sofern im Vertrag nicht anders angegeben, werden die in diesem Dokument dargestellten Inhalte, Informationen und Empfehlungen von SolaX ohne Mängelgewähr bereitgestellt. Wir übernehmen keine Gewährleistungen, Garantien oder Zusicherungen, weder ausdrücklich noch stillschweigend.

Der Inhalt der Dokumente wird überprüft und bei Bedarf aktualisiert. Dennoch kann es gelegentlich zu Unstimmigkeiten kommen. SolaX behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Verbesserungen oder Änderungen an dem/den in diesem Handbuch beschriebenen Produkt(en) und Programm(en) vorzunehmen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen dienen lediglich der Veranschaulichung und können je nach Produktmodell abweichen.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte die Website von SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. unter www.solaxpower.com.

SolaX behält sich alle Rechte an der endgültigen Erklärung vor.

Über dieses Handbuch

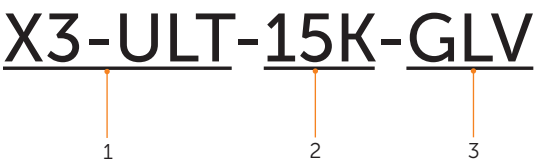
Geltungsumfang

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil des Wechselrichters der Serie X3-ULTRA. Es beschreibt die Installation, den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Fehlersuche des Produkts. Bitte lesen Sie es vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Wechselrichtermodelle:

- X3-ULT-15K
- X3-ULT-15KP
- X3-ULT-19.9K (Gilt für Italien)
- X3-ULT-20K
- X3-ULT-20KP
- X3-ULT-25K
- X3-ULT-30K
- X3-ULT-10K-GLV
- X3-ULT-15K-GLV
- X3-ULT-25KW (Gilt für Belgien)

Beschreibung des Modells



Artikel	Bedeutung	Beschreibung
1	Name der Produktfamilie	„X3-ULTRA" bezieht sich auf den Energiespeicher-Wechselrichter, der den Netzanschluss von Photovoltaikanlagen unterstützt.
2	Leistung	„15K" bezieht sich auf die Nennausgangsleistung von 15 kW.
3	Spannung	„GLV": low voltage grid (3P3W, 230 V / 133 V, 220 V / 127 V).

Zielgruppe

Die Installation, Wartung und netzbezogene Einstellung darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das:

- Sie sind lizenziert und/oder erfüllen die staatlichen und örtlichen Vorschriften.
- gute Kenntnisse dieses Handbuchs und anderer damit zusammenhängender Dokumente haben.

Konventionen

Die Symbole, die in diesem Handbuch vorkommen, sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
WARNUNG	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
VORSICHT!	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
HINWEIS!	Enthält Tipps für den optimalen Betrieb des Produkts.

Inhaltsübersicht

1 Sicherheit 1

1.1 Allgemeine Sicherheit 1
1.2 Sicherheitshinweise für PV, Wechselrichter und Netz 2
1.2.1 Sicherheitshinweise für PV 2
1.2.2 Sicherheitshinweise für den Wechselrichter 2
1.2.3 Sicherheitshinweise für das Versorgungsnetz 4

2 Produktübersicht 5

2.1 Systembeschreibung 5
2.2 Erscheinungsbild 5
2.3 Unterstützte Stromnetze 6
2.4 Symbole auf dem Etikett und dem Wechselrichter 8
2.5 Arbeitsprinzip 9
2.5.1 Stromlaufplan 9
2.5.2 Anwendungsschemata 10
2.6 Arbeitszustand 12
2.7 Betriebsmodus 14
2.7.1 Eigenverbrauchsmodus (Priorität: Verbraucher > Batterie > Netz) 14
2.7.2 Einspeisepriorität (Priorität: Verbraucher > Netz > Batterie) 16
2.7.3 Backup-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie > Netz) 17
2.7.4 Peak-Shaving-Modus 19
2.7.5 TOU-Modus 20
2.7.6 EPS-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie) 22
2.7.7 Smart Schedule-Modus 23
2.7.8 Manueller Modus 23
2.7.9 EinspeisBegrenzung-Funktion 23

3 System-Übersicht 25

4 Transport und Lagerung 28

5 Vorbereitung vor der Installation 29

5.1 Auswahl des Installationsortes 29
5.1.1 Anforderungen an die Umgebung 29
5.1.2 Anforderung an den Installationsträger 30
5.1.3 Anforderungen an Abstand 31
5.2 Anforderung an die Werkzeuge 32
5.3 Zusätzlich benötigte Materialien 33

6 Auspacken und Inspektion 35
6.1 Auspacken 35
6.2 Lieferumfang 36
7 Mechanische Installation 39
7.1 Abmessungen für die Montage 40
7.2 Installationsverfahren 41
8 Elektrischer Anschluss 44
8.1 Übersicht über den elektrischen Anschluss 44
8.1.1 Klemmen und Ports des Wechselrichters 44
8.1.2 Kabelanschlüsse des Wechselrichters 45
8.2 PE-Anschluss 48
8.3 AC-Anschluss 50
8.4 PV-Anschluss 54
8.5 Anschluss des Batteriestromkabels 58
8.6 COM 1-Kommunikationsanschluss 65
8.6.1 Pin-Belegung von COM 1-Port 65
8.6.2 Paralleler Kommunikationsanschluss 66
8.6.3 BMS-Kommunikationsanschluss 68
8.6.4 RS485-Kommunikationsanschluss 69
8.6.5 DRM-Anschluss (Anwendbar auf AS/NZS 4777) 71
8.7 COM 2-Kommunikationsanschluss 73
8.7.1 Pin-Belegung vom COM 2-Port 73
8.7.2 Meter/CT-Anschluss 74
8.7.3 Rundsteuer-Kommunikationsanschluss 81
8.7.4 DIO-Kommunikationsanschluss 83
8.8 Überwachungsanschluss 86
9 Inbetriebnahme des Systems 89
9.1 Prüfen vor dem Einschalten 89
9.2 Das System einschalten 89
9.3 Betrieb des abschließbaren DC-Schalters 90
10 Betrieb auf dem LCD 93
10.1 Einführung des Bedienfelds 93
10.2 Einführung der Menüoberfläche 94
10.3 System AN/AUS 97
10.4 Modus auswählen 97
10.5 Systemstatus 99
10.6 Betriebsdaten 100

10.7 Einstellung 103
10.7.1 Benutzer Einstellungen 103
10.7.2 Erweiterte Einstellungen 109
10.8 Info 129
11 Betrieb auf SolaXCloud App 130
11.1 Einführung von SolaXCloud App 130
11.2 Herunterladen und Installieren von App 130
11.2.1 Herunterladen und Installieren von App 130
11.3 Betriebsanleitung auf SolaXCloud Web 131
12 Fehlersuche und Wartung 132
12.1 Ausschalten 132
12.2 Fehlersuche 132
12.3 Meter/CT Fehler 143
12.4 Wartung 144
12.4.1 Routinewartung 145
12.4.2 Austausch von Ventilatoren 146
12.4.3 Aktualisieren der Firmware 146
13 Außerbetriebnahme 149
13.1 Demontage des Wechselrichters 149
13.2 Verpackung des Wechselrichters 152
13.3 Entsorgen des Wechselrichters 152
14 Technische Daten 153
15 Anhang 160
15.1 Anwendung von Generator 160
15.1.1 Einführung der Generator-Anwendung 160
15.1.2 Hinweis für Generator-Anwendung 160
15.1.3 ATS-Steuerung-Modus 160
15.1.4 Potenzialfreier Kontakt-Modus 163
15.2 Anwendung von Adapter Box G2 166
15.2.1 Einführung der Adapter Box G2-Anwendung 166
15.2.2 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter 167
15.3 Anwendung von EV-Ladegeräten 169
15.3.1 Einführung der EV-Ladegerät-Anwendung 169
15.3.2 Anschlussplan für die Verdrahtung 169
15.3.3 Auflade-Modus 169
15.3.4 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter 170
15.3.5 Einstellung für EV-Ladegerät 171

15.4 Anwendung von DataHub....172
15.4.1 Einführung der DataHub-Anwendung....172
15.4.2 Anschlussplan für die Verdrahtung....172
15.4.3 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter....173
15.4.4 Einstellungen für DataHub....173
15.5 Anwendung von Mikro-Netz....175
15.5.1 Einführung der Mikro-Netz-Anwendung....175
15.5.2 Anschlussplan für die Verdrahtung....175
15.5.3 Arbeitsmodi....176
15.5.4 Kabelanschluss (Hybrid-Wechselrichter)....178
15.5.5 Kabelanschluss (On-Grid-Wechselrichter)....178
15.5.6 Kabelanschluss (Meter)....178
15.6 Anwendung von Parallelfunktion....181
15.6.1 Einführung von Parallel-Anwendung....181
15.6.2 Hinweis zur Parallel-Anwendung....181
15.6.3 Verdrahtungsverfahren des Systems....183
15.7 Kabelabdeckung....189
15.7.1 Erscheinungsbild....189
15.7.2 Lieferumfang....189
15.7.3 Zusätzlich benötigte Materialien....190
15.7.4 Installationsschritte....190

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheit

Der Wechselrichter der Serie wurde sorgfältig entwickelt und getestet, um die relevanten staatlichen und internationalen Sicherheitsstandards zu erfüllen. Dennoch müssen, wie bei allen elektrischen und elektronischen Geräten, bei der Installation des Wechselrichters Sicherheitsvorkehrungen beachtet und befolgt werden, um das Risiko von Personenschäden zu minimieren und eine sichere Installation zu gewährleisten.

Bitte lesen Sie vor der Installation des Wechselrichters die ausführlichen Anweisungen im Benutzerhandbuch und alle anderen relevanten Vorschriften sorgfältig durch und halten Sie sich strikt daran. Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument dienen als ergänzende Richtlinien zu den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.

SolaX haftet nicht für Folgen, die sich aus der Verletzung der in diesem Dokument dargelegten Vorschriften für Lagerung, Transport, Installation und Betrieb ergeben. Solche Folgen sind unter anderem:

- Wechselrichterschäden, die durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Gewitter, Blitzschlag, Brandgefahr, Vulkanausbrüche und ähnliche Ereignisse verursacht werden.
- Wechselrichterschäden durch menschliche Einflüsse.
- Schäden am Wechselrichter, die durch starke Vibrationen aufgrund externer Faktoren vor, während und nach der Installation verursacht wurden.
- Verwendung oder Betrieb des Wechselrichters unter Verletzung der örtlichen Richtlinien oder Vorschriften.
- Nichteinhaltung der mit dem Produkt gelieferten Betriebsanweisungen und Sicherheitsvorkehrungen sowie der in diesem Dokument enthaltenen Hinweise.
- Unsachgemäße Installation oder Verwendung des Wechselrichters unter ungeeigneten Umgebungs- oder elektrischen Bedingungen.
- Nicht autorisierte Änderungen am Produkt oder an der Software.
- Schäden am Wechselrichter, die während des Transports durch den Kunden entstanden sind.
- Lagerungsbedingungen, die nicht den in diesem Dokument festgelegten Anforderungen entsprechen.
- Installation und Inbetriebnahme durch nicht autorisiertes Personal, das nicht über die erforderlichen Lizenzen verfügt oder die staatlichen und örtlichen Vorschriften nicht einhält.

1.2 Sicherheitshinweise für PV, Wechselrichter und Netz

Bewahren Sie diese wichtigen Sicherheitshinweise auf. Nichtbeachtung kann zu Schäden am Wechselrichter und zu Verletzungen oder sogar zum Verlust des Lebens führen.

1.2.1 Sicherheitshinweise für PV

⚠ GEFAHR!

Potenzielles Risiko eines tödlichen Stromschlags in Verbindung mit dem Photovoltaiksystem (PV)

- Bei Sonneneinstrahlung können die PV-Module eine hohe DC-Spannung erzeugen, die zu einem Stromschlag mit schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.
- Berühren Sie niemals den Plus- oder Minuspol des PV-Anschlussgeräts und vermeiden Sie es, beide Pole gleichzeitig zu berühren.
- Erden Sie nicht die positiven oder negativen Pole der PV-Module.
- Die Verkabelung der PV-Module darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

- Bei der Installation der PV-Anlage sollte ein Überspannungsschutz mit Überspannungsableitern vorgesehen werden. Der Wechselrichter ist sowohl auf der PV-Eingangsseite als auch auf der Netzseite mit SPDs ausgestattet.
- Bitte lassen Sie sich vor dem Einbau von SPDs von Fachleuten beraten.

⚠ WARNUNG!

- Stellen Sie sicher, dass die DC-Eingangsspannung die für den Wechselrichter angegebene maximale DC-Eingangsspannung nicht überschreitet. Eine Überspannung kann zu irreversiblen Schäden am Wechselrichter führen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind.
- PV modules should have an IEC61730 class A rating.

1.2.2 Sicherheitshinweise für den Wechselrichter

⚠ GEFAHR!

Potenzielles Risiko eines tödlichen Stromschlags in Verbindung mit dem Wechselrichter

- Betreiben Sie den Wechselrichter nur, wenn er in technisch einwandfreiem Zustand ist. Der Betrieb eines fehlerhaften Wechselrichters kann zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen.
- Versuchen Sie nicht, das Gehäuse ohne Genehmigung von SolaX zu öffnen. Das unbefugte Öffnen des Gehäuses führt zum Erlöschen der Garantie und kann zu tödlichen Gefahren oder schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.
- Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter zuverlässig geerdet ist, bevor Sie ihn in Betrieb nehmen, um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, der zu tödlichen Gefahren oder schweren Verletzungen führen kann.

GEFAHR!

- Die Installation, Verdrahtung und Wartung des Wechselrichters darf nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung dieses Dokuments und der entsprechenden Vorschriften durchgeführt werden.

GEFAHR!

- Vor jeder Verkabelung muss unbedingt eine Erdverbindung hergestellt werden.

WARNUNG!

- Berühren Sie während des Betriebs keine anderen Teile des Wechselrichters als den DC-Schalter und das LCD-Panel.
- Verbinden oder trennen Sie den AC- und DC-Steckverbinder niemals, während der Wechselrichter läuft.
- Schalten Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die AC- und DC-Stromversorgung aus und trennen Sie sie vom Wechselrichter. Warten Sie 5 Minuten, bis die Energie vollständig entladen ist.

WARNUNG!

Mögliche Verbrühungsgefahr durch das heiße Gehäuse des Wechselrichters

- Berühren Sie den Wechselrichter nicht, wenn er in Betrieb ist, da er während des Betriebs heiß wird und Verletzungen verursachen kann.

WARNUNG!

- Beachten Sie beim Umgang mit der Batterie sorgfältig alle Sicherheitshinweise im Batteriehandbuch. Die mit dem Wechselrichter verwendete Batterie muss die spezifizierten Anforderungen des Serienwechselrichters erfüllen.

VORSICHT!

- Achten Sie darauf, dass Kinder beaufsichtigt werden, damit sie nicht mit dem Gerät spielen können.
- Achten Sie auf das Gewicht des Wechselrichters und handhaben Sie ihn richtig, um Verletzungen zu vermeiden.
- Verwenden Sie bei der Installation des Geräts isolierte Werkzeuge und tragen Sie bei der Installation und Wartung stets persönliche Schutzausrüstung.

HINWEIS!

- Wenn ein externer Fehlerstromschutzschalter (RCD) gemäß den örtlichen Vorschriften erforderlich ist, überprüfen Sie den Typ des erforderlichen RCD. Es wird empfohlen, einen Fehlerstromschutzschalter des Typs A mit einer Stromstärke von 300 mA zu verwenden, es sei denn, die örtlichen Vorschriften schreiben einen niedrigeren Wert vor. Wenn die örtlichen Vorschriften dies vorschreiben, ist die Verwendung eines FI-Schutzschalters vom Typ B zulässig.
- Halten Sie alle Produktetiketten und das Typenschild des Wechselrichters gut sichtbar und in gutem Zustand.

1.2.3 Sicherheitshinweise für das Versorgungsnetz

HINWEIS!

- Schließen Sie den Wechselrichter nur mit Genehmigung des örtlichen Netzbetreibers an das Netz an.

2 Produktübersicht

2.1 Systembeschreibung

Die X3-ULTRA-Serie ist ein Wechselrichter mit Energiespeicher, der den Netzanschluss von Photovoltaikanlagen unterstützt. Er erfüllt in hohem Maße die Anforderungen von solarbetriebenen Dächern und unterstützt verschiedene intelligente Lösungen wie Verbrauchsmanagement, drahtlose Stromzähler, doppelte Batterieklemmen, Mikronetze usw., um eine effiziente und wirtschaftliche Energienutzung zu erreichen. Die X3-ULTRA-Serie kann mit verschiedenen Kapazitäten der SolaX-Batterie verwendet werden.

2.2 Erscheinungsbild

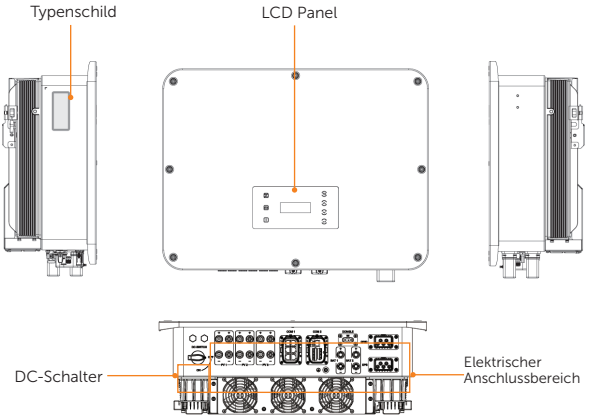


Abbildung 2-1 Erscheinungsbild

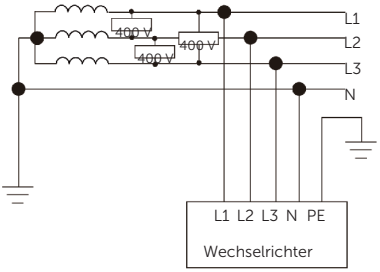
Tabelle 2-1 Beschreibung des Erscheinungsbilds

Artikel	Beschreibung
Typenschild	Auf dem Typenschild sind der Gerätetyp, die Seriennummer, die spezifischen DC/AC-Parameter, die Zertifizierung usw. eindeutig angegeben.
LCD-Panel, Anzeiger und Tasten	Einschließlich Bildschirm, Anzeiger und Tasten. Der Bildschirm zeigt die Informationen an; die Anzeiger zeigen den Status des Wechselrichters an. Mit den Tasten werden die Parametereinstellungen vorgenommen.

Artikel	Beschreibung
DC-Schalter	Trennen Sie bei Bedarf den DC-Eingang.
Elektrischer Anschlussbereich	Einschließlich PV-Klemmen, Batterieklemmen, AC-Ports, Kommunikationsports usw.

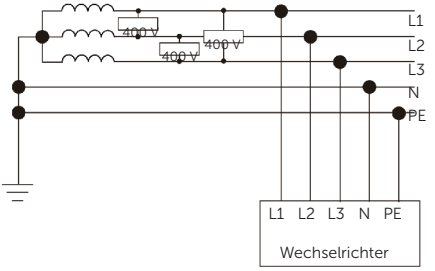
2.3 Unterstützte Stromnetze

Es gibt verschiedene Arten der Verdrahtung für verschiedene Netzsysteme. TT / TN-S / TN-C-S sind wie unten dargestellt:



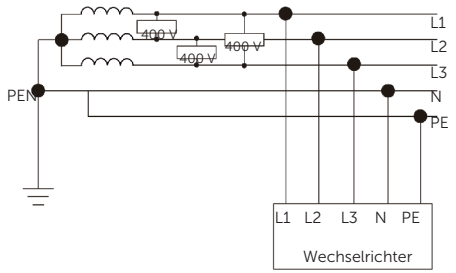
1.L-N: 230 V; L-L: 400 V 2.L-N: 220 V; L-L: 380 V

Abbildung 2-2 Unterstütztes Stromnetz-TT



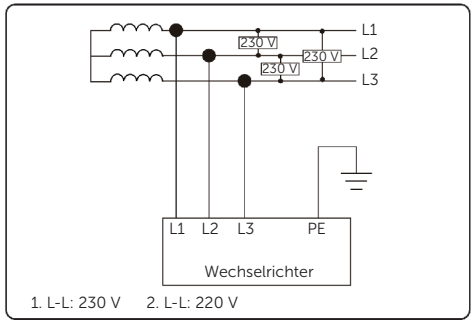
1.L-N: 230 V; L-L: 400 V 2.L-N: 220 V; L-L: 380 V

Abbildung 2-3 Unterstütztes Stromnetz-TN-S



1.L-N: 230 V; L-L: 400 V 2.L-N: 220 V; L-L: 380 V

Abbildung 2-4 Unterstütztes Stromnetz-TN-C-S



1. L-L: 230 V 2. L-L: 220 V

Abbildung 2-5 Unterstützte Stromnetz-IT

2.4 Symbole auf dem Etikett und dem Wechselrichter

Tabelle 2-2 Beschreibung der Symbole

Symbol	Beschreibung
	CE-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	TÜV-zertifiziert.
	RCM-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden RCM-Richtlinien.
	Zusätzlicher Erdungspunkt
	Vorsicht bei heißer Oberfläche. Berühren Sie einen laufenden Wechselrichter nicht, da er während des Betriebs heiß wird!
	Gefahr eines Stromschlags. Nach dem Einschalten des Wechselrichters liegt Hochspannung an!
	Risiko der Gefährdung. Nach dem Einschalten des Wechselrichters bestehen mögliche Gefahren!
	Beachten Sie die beiliegende Dokumentation.
	Der Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
	Nehmen Sie den Wechselrichter erst in Betrieb, wenn er von der Batterie, dem Netz und der PV-Erzeugungsquelle vor Ort getrennt ist.
	Lebensgefahr durch Hochspannung. Nach dem Ausschalten des Wechselrichters besteht eine Restspannung, die sich erst nach 5 Minuten vollständig entlädt. Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie eine Wartung durchführen.

2.5 Arbeitsprinzip

2.5.1 Stromlaufplan

Der Wechselrichter ist mit einem mehrkanaligen MPPT für den DC-Eingang ausgestattet, um auch bei unterschiedlichen Photovoltaik-Eingangsbedingungen eine maximale Leistung zu gewährleisten. Die Wechselrichtereinheit wandelt Gleichstrom in Wechselstrom um, der den Anforderungen des Stromnetzes entspricht, und speist ihn in das Stromnetz ein. Der prinzipielle Aufbau des Wechselrichters ist in der nachstehenden Abbildung:

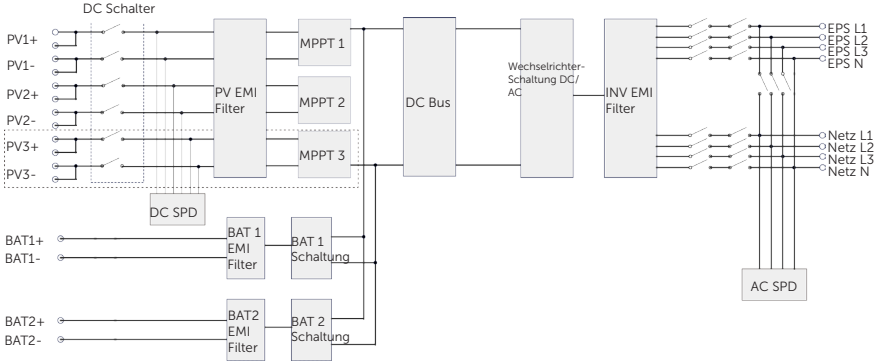


Abbildung 2-6 Stromlaufplan für Wechselrichter der Serie X3-ULTRA

HINWEIS!

- MPPT 3 ist für X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW, 30K und 15K-GLV Wechselrichter verfügbar.
- X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV ohne N-Draht.

2.5.2 Anwendungsschemata

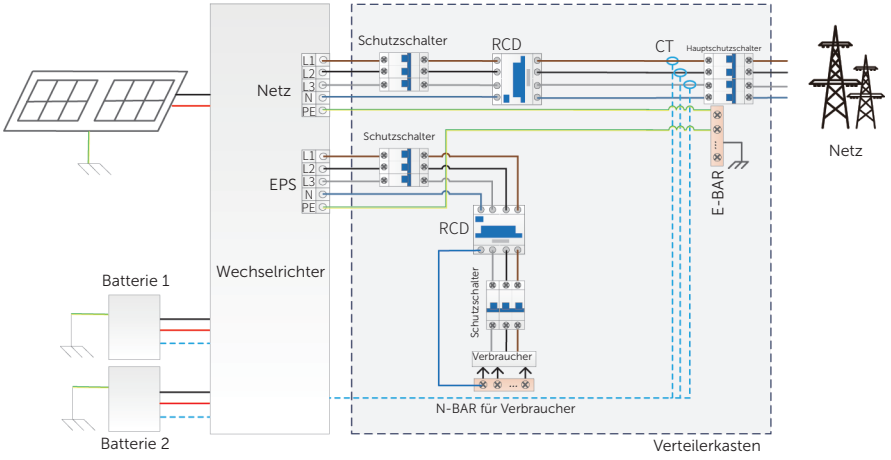


Abbildung 2-7 Vollständiges Home-Backup für die meisten Länder

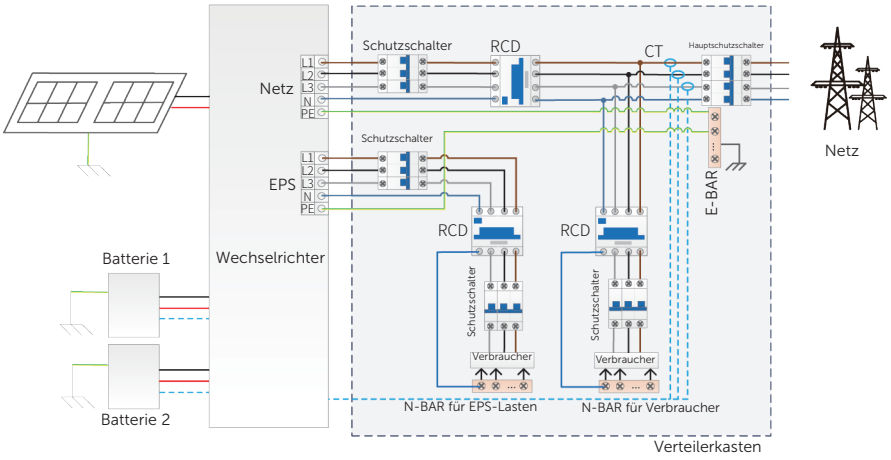


Abbildung 2-8 Partielles Home-Backup für die meisten Länder

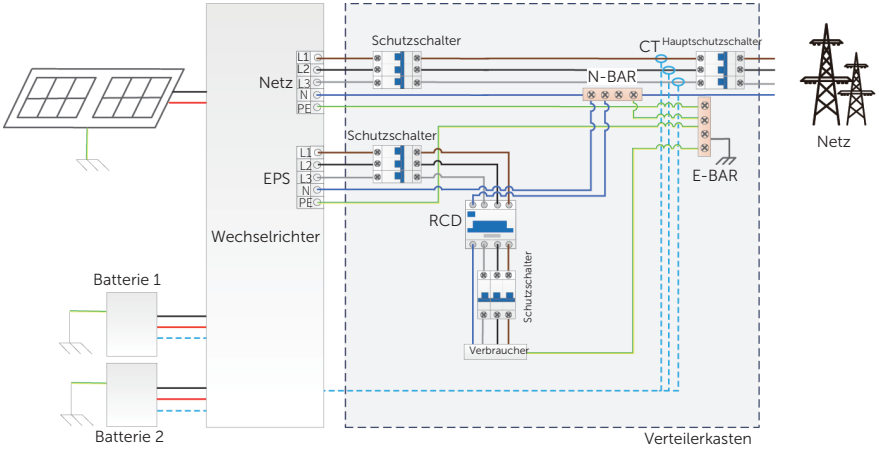


Abbildung 2-9 Vollständiges Home-Backup für Australien

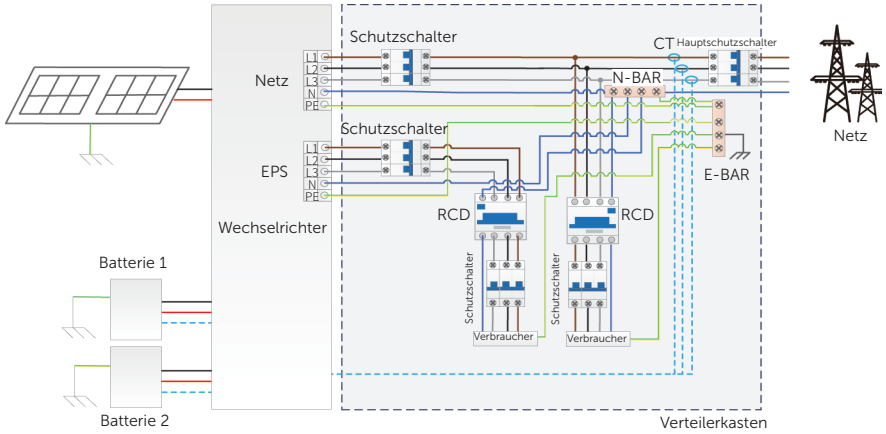


Abbildung 2-10 Partielles Home-Backup für Australien

HINWEIS!

- Der N-Draht ist mit dem PE verbunden, und der Durchmesser des N-Drahts darf nicht kleiner sein als der Durchmesser des L-Drahts.

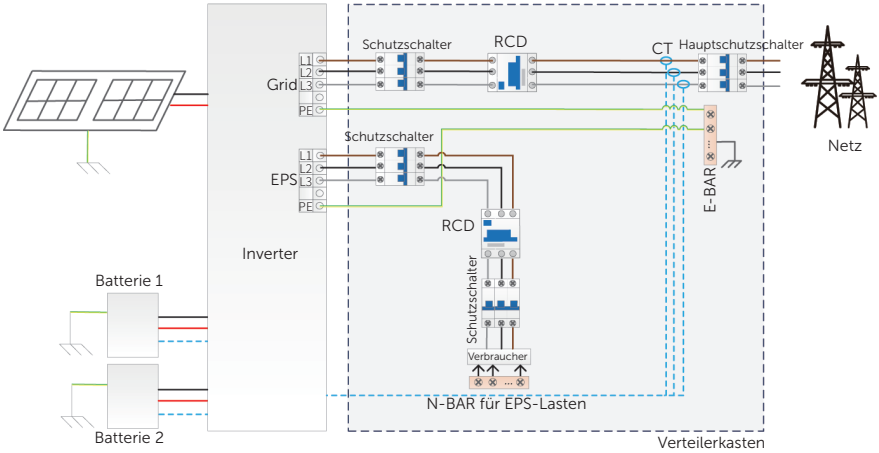


Abbildung 2-11 Application scheme for X3-ULT-10K / 15K-GLV

2.6 Arbeitszustand

Der Serienwechselrichter verfügt über die Zustände Warten, Prüfen, Normal, EPS-Prüfung, EPS, Störung, Leerlauf und Standby.

Tabelle 2-3 Beschreibung des Arbeitszustands

Zustand	Beschreibung
Warten	Der Wechselrichter wartet darauf, dass die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind, um in den Zustand „Prüfen" zu gelangen: • Die angemessene Eingangsspannung der Photovoltaikanlage. • Spannung und Frequenz auf der AC-Seite entsprechen den in den Netzvorschriften festgelegten Anforderungen.
Prüfen	• Der Wechselrichter prüft die Bedingungen für den Übergang in den Normalzustand.
Normal	• Der Wechselrichter arbeitet normal.
EPS-Prüfung	• Der Wechselrichter prüft die Bedingungen für den Eintritt in den EPS-Zustand.
EPS	• Der Wechselrichter arbeitet im netzunabhängigen Zustand.
Störung	• Der Wechselrichter erkennt den aufgetretenen Fehler und zeigt den Fehlercode an.
Leerlauf	• Der SOC der Batterie erreicht den minimalen SOC und die PV-Eingangsspannung reicht nicht aus, usw.

Zustand	Beschreibung
Ungewöhnlicher Leerlauf	• Die Batterie muss geladen werden, aber PV- und Netzstrom dürfen die Batterie nicht laden
Standby	• Ein Standby-Zustand, wenn die Leistung der Last extrem niedrig ist und keine ausreichende PV-Eingangsspannung vorhanden ist, oder ein Zustand, wenn der SOC der Batterie mehr als 10% beträgt und keine ausreichende PV-Eingangsspannung vorhanden ist. • In diesem Zustand erkennt es die PV-Verbindung, die Lastleistung usw., um festzustellen, ob es den Standby-Zustand verlassen und in den Normalzustand wechseln soll.
Erzwungenes Aufladen	• Der Wechselrichter geht in den Fehlerzustand über, die PV-Anlage lädt die Batterie und das Versorgungsunternehmen versorgt die Verbraucher mit Strom.

HINWEIS!

- Wenn sich der Wechselrichter im Ruhezustand befindet, können Sie den Arbeitsmodus, den Min-SOC und die Ladezeiträume über das LCD des Wechselrichters oder die SolaX APP zurücksetzen, um die Batterie in den Ladezeiträumen auf den Min-SOC zu laden und dann den Wechselrichter aufzuwecken. Bitte stellen Sie sicher, dass der tatsächliche Batterie-SOC - der geänderte Min-SOC ≥ 2 % in einem bestimmten Arbeitsmodus ist, damit andere Änderungen wirksam werden. Wenn die aktuelle Systemzeit innerhalb der von Ihnen zurückgesetzten neuen Ladezeiträume liegt, beginnt die Batterie mit dem Ladevorgang.

2.7 Betriebsmodus

Im Netzbetrieb können Sie zwischen folgenden Betriebsmodi wählen: Eigenverbrauch, Einspeisepriorität, Backup, Peak Shaving, TOU, Manuell und Smart Schedule. Sie können die Betriebsmodi entsprechend Ihrem Lebensstil und Ihrer Umgebung wählen.

Wenn die Stromversorgung durch das Elektrizitätswerk aufgrund eines Stromausfalls unterbrochen wird, schaltet es automatisch auf den EPS-Modus um und verbindet sich mit der Verteilertafel für eine bestimmte Last, wodurch wichtige Elektrogeräte mit Strom versorgt werden.

Wie Sie den Betriebsmodus einstellen können, erfahren Sie im Abschnitt „10.7.1 Benutzer Einstellungen“.

2.7.1 Eigenverbrauchsmodus (Priorität: Verbraucher > Batterie > Netz)

Der Eigenverbrauchsmodus eignet sich für Gebiete mit geringen Einspeisevergütungen und hohen Strompreisen. Die Leistung der PV-Anlage versorgt zunächst die Verbraucher, der überschüssige Strom lädt die Batterie auf und der restliche Strom wird ins Netz eingespeist.

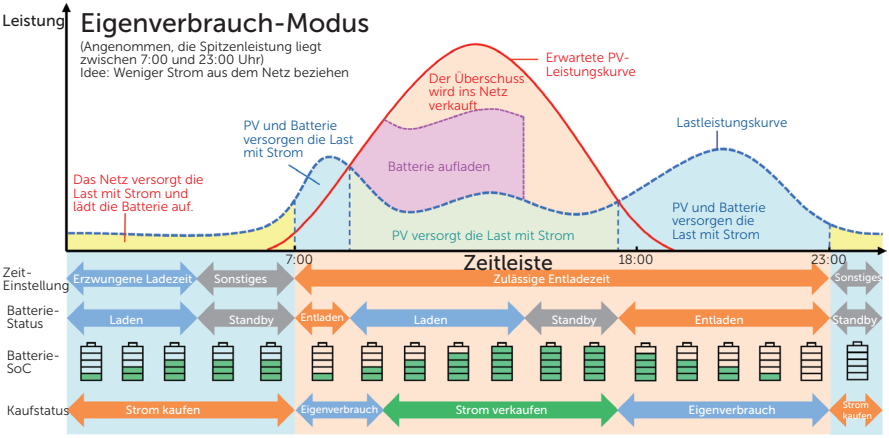


Abbildung 2-12 Eigenverbrauchsmodus

HINWEIS!

- Stellen Sie die Exportkontrolle entsprechend dem Sicherheitscode ein.

Tabelle 2-4 Beschreibung des Eigenverbrauchsmodus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Erzwungene Ladezeit	• Die Batterie zunächst aufladen, bis der SOC-Wert der Batterie den angegebenen Wert **Batterie laden bis** erreicht. Sie können den Wechselrichter so konfigurieren, dass er entweder Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.
Zulässige Entladezeit	PV ist ausreichend (PV → Verbraucher → Batterie → Netz) • Der von der PV erzeugte Strom dient vorrangig der Versorgung der Verbraucher. Überschüssiger Strom wird dann zum Aufladen der Batterie verwendet, und wenn noch Überschussstrom vorhanden ist, kann dieser an das Netz verkauft werden. Für den Fall, dass das örtliche Versorgungsunternehmen den Verkauf von Strom an das Netz einschränkt, kann die **EinspeisBegrenzung** so eingestellt werden, dass die Abgabe an das Netz begrenzt wird. Spezifische Einstellungen finden Sie unter „EinspeisBegrenzung einstellen“.
	PV ist unzureichend (PV+Batterie → Verbraucher) • Die Batterie versorgt den Verbraucher mit Strom und stellt die Entladung automatisch ein, sobald ihre Kapazität den **Min SOC** erreicht.

Hinweis:

Batterie laden bis: Der SOC der Batterie wird vom Netz geladen. Standardmäßig 30%, der einstellbare Bereich ist 10%~100%.

Min SOC: Minimaler SOC der Batterie bei Netzanschluss. Standardmäßig 10%, der einstellbare Bereich ist 10%~100%.

Lade- und Entladezeit

Sie können zwei konfigurierbare Arbeitszeiträume einstellen: Erzwungene Ladezeit und Zulässige Entladezeit. Das Intervall, das nicht in die Lade- und Entladezeit fällt, gehört zu anderen Zeiträumen.

- Erzwungene Ladezeit (Standardzeitraum: 00:00~00:00, standardmäßig geschlossen)

Während der Erzwungene Ladezeit lädt der Wechselrichter die Batterie zuerst, bis der SOC-Wert der Batterie den in jedem Betriebsmodus festgelegten Wert **Batterie laden bis** erreicht. Sie haben die Möglichkeit, den Wechselrichter so zu konfigurieren, dass er entweder Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.

- Zulässige Entladezeit (Standardzeitraum: 00:00~23:59)

In der Zulässige Entladezeit erlaubt der Wechselrichter der Batterie die Entladung und Ladung des Stroms in Übereinstimmung mit dem Betriebsmodus und den Lastbedingungen.

- Zeitraum, der nicht als Erzwungene Ladezeit oder Zulässige Entladezeit eingestellt ist

In diesem Zeitraum lässt der Wechselrichter das Laden der Batterie zu, kann aber keine Leistung abgeben.

HINWEIS!
• Die Lade- und Entladezeit gilt nur für den Eigenverbrauchsmodus, die Einspeisepriorität und den Backup-Modus. Die Priorität der Erzwungenen Ladezeit ist höher als alle anderen Betriebsmodi.

2.7.2 Einspeisepriorität (Priorität: Verbraucher > Netz > Batterie)

Die Einspeisepriorität ist für Gebiete mit hoher Einspeisevergütung geeignet. Der aus der PV erzeugte Strom wird gezielt zur Versorgung der Verbraucher eingesetzt. Überschüssiger Strom, der über den Bedarf der Verbraucher hinausgeht, wird in das Netz eingespeist.

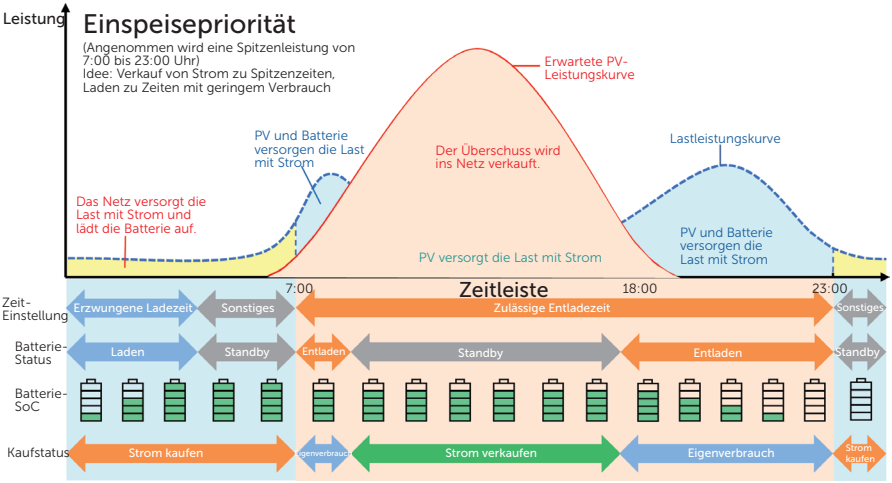


Abbildung 2-13 Einspeisepriorität

Tabelle 2-5 Beschreibung des Einspeiseprioritär-Modus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Erzwungene Ladezeit	• Laden Sie die Batterie zunächst auf, bis der SOC-Wert der Batterie den angegebenen Wert **Batterie laden bis** erreicht. Sie können den Wechselrichter so konfigurieren, dass er entweder Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.
Zulässige Entladezeit	PV ist ausreichend (PV → Verbraucher → Netz → Batterie) • Der von der PV erzeugte Strom wird zur Versorgung der Verbraucher verwendet. Überschüssiger Strom, der über den Lastbedarf hinausgeht, wird in das Netz eingespeist.
	PV ist unzureichend (PV+Batterie → Verbraucher) • Die PV-Anlage und die Batterie versorgen die Verbraucher gleichzeitig mit Strom, und sobald die Batteriekapazität den **Min SOC** erreicht, wird die Entladung automatisch beendet.

Hinweis:

Batterie laden bis: Der SOC der Batterie wird vom Netz geladen. Standardmäßig 50%, der einstellbare Bereich ist 10%~100%.

Min SOC: Minimaler SOC der Batterie bei Netzanschluss. Standardmäßig 10%, der einstellbare Bereich ist 10%~100%.

HINWEIS!

- Sie können zwei konfigurierbare Arbeitszeiträume einstellen: erzwungener Ladezeitraum und erlaubter Entladezeitraum im Einspeiseprioritätsmodus. Einzelheiten dazu finden Sie unter „Lade- und Entladezeit". In diesem Modus ist zu prüfen, ob die Batterie tagsüber geladen werden kann. Wenn sie nicht geladen werden kann, wird empfohlen, eine Erzwungene Ladezeit während der Schwachstromtarife festzulegen und das Laden der Batterie vom Netz zu ermöglichen.

2.7.3 Backup-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie > Netz)

Der Backup-Modus ist für Gebiete mit häufigen Stromausfällen geeignet.

In diesem Modus wird die Batteriekapazität auf einem relativ hohen Niveau gehalten, um sicherzustellen, dass die Notstromverbraucher genutzt werden können, wenn das Netz abgeschaltet ist. Dieselbe Arbeitslogik wie im Eigenverbrauchsmodus.

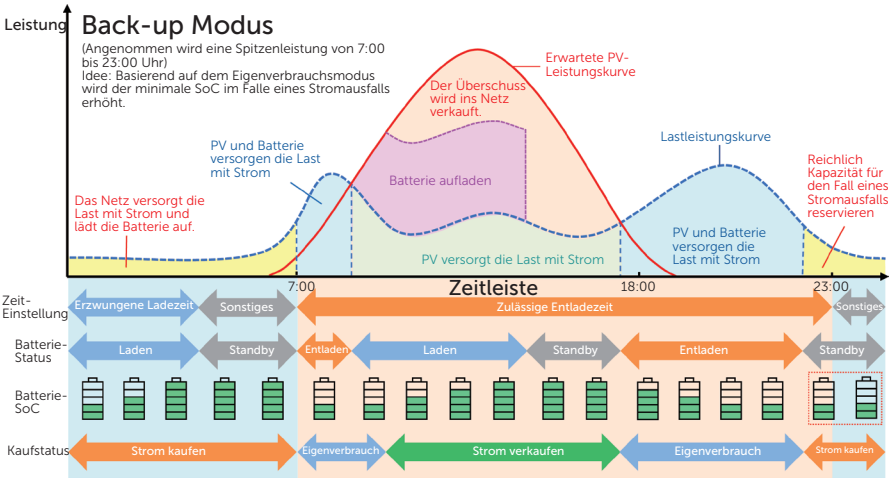


Abbildung 2-14 Backup-Modus

Tabelle 2-6 Beschreibung des Backup-Modus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Erzwungene Ladezeit	• Laden Sie die Batterie zunächst auf, bis der SOC-Wert der Batterie den angegebenen Wert **Batterie laden bis** erreicht. Sie können den Wechselrichter so konfigurieren, dass er entweder Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.
Zulässige Entladezeit	Die Arbeitslogik bleibt dieselbe wie im Eigenverbrauchsmodus. Der Unterschied ist: • Im Eigenverbrauchsmodus, wenn kein PV-Eingang vorhanden ist und der SOC der Batterie den **Min SOC**[1] (on-grid min SOC) erreicht, geht die Batterie in einen Ruhezustand über. Zu diesem Zeitpunkt kann der Wechselrichter bei einem Ausfall der Netzleistung nicht in den EPS-Modus wechseln. • Im Backup-Modus schaltet der Wechselrichter in den Standby-Modus, wenn kein PV-Strom eingespeist wird und die Batterie den **Min SOC** (on-grid min SOC) erreicht. Wenn zu diesem Zeitpunkt die Netzleistung ausfällt, wechselt er in den EPS-Modus, bis die Batterie auf den **Min SOC**[2] (off-grid min SOC) entladen ist.

Hinweis:

Min SOC (netzgebundener Min-SOC): Minimaler SOC bei Netzanschluss. Standardmäßig 30%, der einstellbare Bereich ist 30%~100%.

Min SOC (netzunabhängiger Min-SOC): Minimaler SOC unter netzunabhängigen Bedingungen. Standardmäßig 10%, der einstellbare Bereich ist 10%~100%.

HINWEIS!

- Sie können zwei konfigurierbare Arbeitszeiträume einstellen: Erzwungener Ladezeitraum und erlaubter Entladezeitraum im Backup-Modus. Einzelheiten dazu finden Sie unter „Lade- und Entladezeit“.

HINWEIS!

- Bei einem vorhersehbaren Stromausfall ist es ratsam, im Voraus von anderen Modi auf den Backup-Modus umzuschalten.

2.7.4 Peak-Shaving-Modus

Der Peak-Shaving-Modus dient zum Ausgleich von Stromverbrauchsspitzen. Das System wird intelligent gesteuert, um sicherzustellen, dass der Ladevorgang während der Schwachlastzeiten und der Entladevorgang während der Spitzenlastzeiten erfolgt.

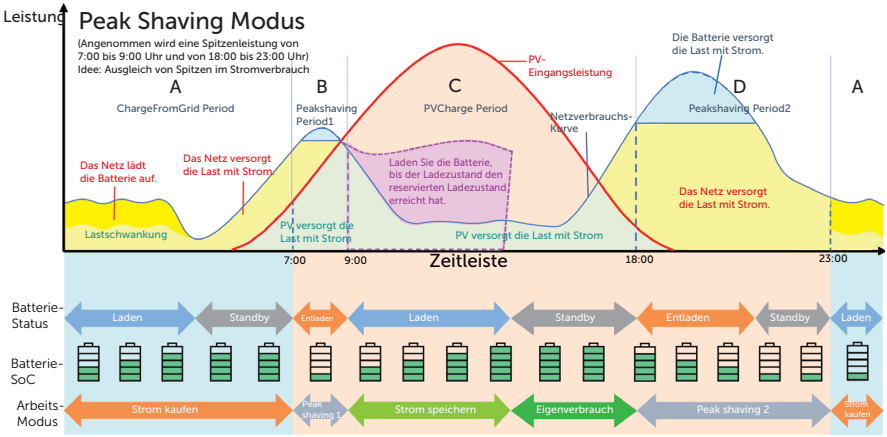


Abbildung 2-15 Peak-Shaving-Modus

Tabelle 2-7 Beschreibung des Peak-Shaving-Modus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Zeitraum A	• Das Netz kann die Batterie innerhalb der eingestellten **ChargePowerLimits** auf **MaxSOC** aufladen. In diesem Zeitraum entlädt die Batterie keine Energie.
Zeitraum B & D	Netzverbrauchsleistung < **PeakLimits** (PV+Netz → Verbraucher) • Die PV-Anlage und das Netz versorgen die Verbraucher. Die Batterie lädt oder entlädt keinen Strom.
	Netzverbrauchsleistung > **PeakLimits** (PV + Batterie+Netz → Verbraucher) • Die Batterie entlädt die Energie für die Verbraucher und reduziert so die Menge der aus dem Netz bezogenen Energie.
Zeitraum C	(PV → Batterie → Verbraucher → Netz) • Die Batterie entlädt keinen Strom. Die PV lädt die Batterie bis zum **Reserved SOC** auf, bevor sie Strom an die Verbraucher liefert. Überschüssiger Strom, der über den Bedarf der Verbraucher hinausgeht, wird zunächst an die Verbraucher geliefert und dann in das Netz eingespeist.

Hinweis:

MaxSOC: Die aus dem Netz entnommene Energie zum Laden der Batterie. Standardmäßig 50%, der einstellbare Bereich ist 10%-100%.

ChargePowerLimits: Die Ladeleistung aus dem Netz. Standardmäßig 1000 W, der einstellbare Bereich ist 0-60000 W.

PeakLimits: Der Lastverbrauch von der Netzseite. Standardmäßig 0 W, der einstellbare Bereich: 0-60000 W.

Reserved SOC: Die untere Grenze des Batterie-SOC, die für den späteren Peak-Shaving-Zeitraum erforderlich ist. Standardmäßig 50%, der einstellbare Bereich ist 10~100%.

2.7.5 TOU-Modus

Im TOU-Modus können über die SolaXCloud App oder das Web verschiedene Betriebsmodi, d.h. Eigenverbrauch, Laden, Entladen, Peak Shaving und Batterie aus, für verschiedene Zeiträume entsprechend den tatsächlichen Bedürfnissen und Umgebungsbedingungen eingestellt werden.

Der Tag kann in bis zu 24 Zeitfenster unterteilt werden, wobei das Mindestzeitfenster 15 Minuten beträgt und für jedes Zeitfenster ein unabhängiger Betriebsmodus eingestellt werden kann. Einzelheiten zur Einstellung des TOU-Modus finden Sie im Web Guide oder App Guide.

Zeitfenster	Betriebsmodus
x:xx~x:xx (z.B. 0:00~0:15)	Wählen Sie einen Modus aus Eigenverbrauch / Aufladen / Entladen / Batterie aus / Peak Shaving

Hinweis:

Eigenverbrauch: Gleiche Arbeitslogik wie beim „Eigenverbrauchsmodus", jedoch ohne Begrenzung durch die Lade- und Entladezeitfenster. Die Priorität von PV: Verbraucher > Batterie > Netz.

Aufladen: Die Leistung der PV-Anlage lädt die Batterie so weit wie möglich auf den eingestellten SOC von Charge BAT to (%). Sie können einstellen, ob die Batterie vom Netz geladen werden soll. Der Standardwert von Charge BAT to (%) ist 100%. Wenn die Batterie den eingestellten SOC erreicht, wird die überschüssige Leistung in den „Eigenverbrauchsmodus" versetzt oder ins Netz eingespeist (je nach Systemeinstellung).

Entladen: Wenn die Batterie dies zulässt, gibt das System eine bestimmte Leistung aus der Batterie ab, die auf dem eingestellten Leistungsprozentsatz basiert und die Leistung am AC-Port steuert. Sie müssen die RatePower (%) über das Web oder die App einstellen, wenn Sie den Entlademodus wählen. Wenn Battery Discharge to (%) den eingestellten SOC erreicht, führt der Wechselrichter den „Eigenverbrauchsmodus" aus.

Peak shaving: Die Arbeitslogik besteht darin, dass die Batterie Strom entladen darf, wenn der Stromverbrauch aus dem Netz den festgelegten PeakLimit-Wert überschreitet. Die überschüssige Leistung über den Grenzwert hinaus wird durch die Kombination von Photovoltaik und Batterie bereitgestellt, um sicherzustellen, dass der maximale Strombezug aus dem Netz den eingestellten Grenzwert nicht überschreitet. Sie müssen den PeakLimit-Wert über das Web oder die App einstellen, wenn Sie den Peak-Shaving-Modus wählen.

Batterie aus: Die Batterie lädt sich weder auf noch entlädt sie sich. Die Leistung der PV wird an Verbraucher oder das Netz abgegeben. Nur wenn der SOC der Batterie niedriger ist als der Min-SOC des Systems (TOU), kann die Batterie geladen werden.

2.7.6 EPS-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie)

Bei einem Stromausfall versorgt das System die EPS-Lasten unterbrechungsfrei mit dem Strom aus der PV-Anlage und der Batterie. Dabei ist darauf zu achten, dass die EPS-Lasten die maximale Ausgangsleistung der Batterie nicht überschreiten dürfen.

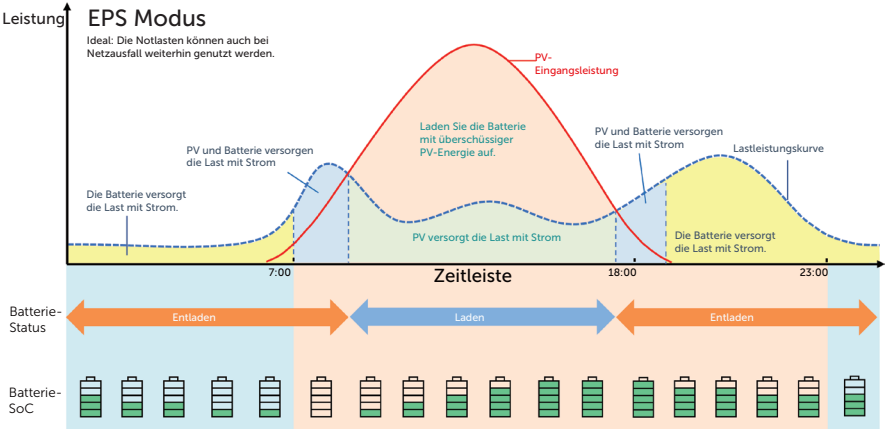


Abbildung 2-16 EPS-Modus

Tabelle 2-8 Beschreibung des EPS-Modus

Batterie SOC	Betriebszustand des Wechselrichters
Batterie SOC >Min SOC (im netzunabhängigen Modus)	PV ist ausreichend (PV → Verbraucher → Batterie) • Die PV-Anlage versorgt vorrangig den Verbraucher mit Strom, während überschüssige Energie zum Laden der Batterie verwendet wird.
	PV ist unzureichend (PV+Batterie → Verbraucher) • Die PV versorgt die Verbraucher vorrangig mit Strom. Wenn die Energie nicht ausreicht, entlädt sich die Batterie, bis der SOC der Batterie den **Min SOC** erreicht, und dann wird der Fehler **BatPowerLow** gemeldet.
Batterie SOC ≤**Min SOC**	Der Wechselrichter meldet **BatPowerLow**. Wenn PV vorhanden ist, lädt er zuerst die Batterie. Nach dem Laden auf den eingestellten **Min ESC SOC**-Wert wird er automatisch wiederhergestellt und geht wieder in den EPS-Modus über.

Hinweis:

Min SOC: Minimaler SOC der Batterie unter netzunabhängigen Bedingungen. Standardmäßig 10%, der einstellbare Bereich: 10%-100%.

Min ESC SOC: Der Mindest-SOC der Batterie, um in den EPS-Modus zu gelangen.

Standardmäßig 30%, der einstellbare Bereich: 15%-100%.

HINWEIS!
• Wenn die Batterie den Verbraucher mit Strom versorgt, nimmt die verfügbare Kapazität der Batterie mit abnehmendem SOC ab.

2.7.7 Smart Schedule-Modus

Der Smart Schedule-Modus basiert auf der Tatsache, dass der Wechselrichter an einen DataHub angeschlossen ist, der intelligente Vorhersagen macht und den Betriebsmodus des Wechselrichters auf der Grundlage der erhaltenen Informationen automatisch anpasst.

Im Smart Schedule-Modus können verschiedene Betriebsmodi, d.h. Eigenverbrauch (SS), Einspeisepriorität (SS), BAT Not Discharge (SS) für verschiedene Zeiträume in Übereinstimmung mit den tatsächlichen Bedürfnissen und Umgebungsbedingungen über die SolaXCloud App oder das Web eingestellt werden.

Hinweis:

Eigenverbrauch (SS): Gleiche Funktionslogik wie der „Eigenverbrauchsmodus", aber er ist nicht durch die Lade- und Entladezeitfenster begrenzt. Es ist auch nicht erlaubt, Strom aus dem Netz zu beziehen. Die Priorität von PV: Verbraucher > Batterie > Netz.

Einspeisepriorität (SS): Gleiche Funktionslogik wie „Einspeiseprioritätsmodus", aber keine Begrenzung durch die Lade- und Entladezeitfenster. Es ist auch nicht erlaubt, Strom aus dem Netz zu beziehen. Die Priorität von PV: Verbraucher > Netz > Batterie.

BAT Not Discharge(SS): Die PV-Anlage versorgt die Last mit Strom. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, wird der Verbraucher aus dem Netz versorgt. Die Batterie entlädt sich nicht. Die Priorität von PV: Verbraucher > Batterie.

2.7.8 Manueller Modus

Dieser Arbeitsmodus ist nur für professionelles technisches Personal zur Durchführung von Fehlersuche und Wartung gedacht. Er umfasst **Erzwungene Entlade, Erzwungene Lade** und **Stop chrg&dischrg**. Das System kehrt in den ursprünglichen Betriebsmodus zurück, nachdem sechs Stunden lang der Manueller Betrieb-Modus eingestellt wurde.

2.7.9 EinspeisBegrenzung-Funktion

Die Solar-EinspeisBegrenzung ist eine Begrenzung der Energiemenge, die Ihre Solaranlage in das Netz einspeisen kann. Sie haben eine festgelegte Grenze, wie viel Energie Sie in das Netz einspeisen können.

Wie die EinspeisBegrenzung funktioniert

- CT/Meter erforderlich
- Korrekte Einstellung des Grenzwerts von **EinspeisBegrenzung** durch den Wechselrichter. (Bei Parallelsystemen am Master-Wechselrichter einstellen)

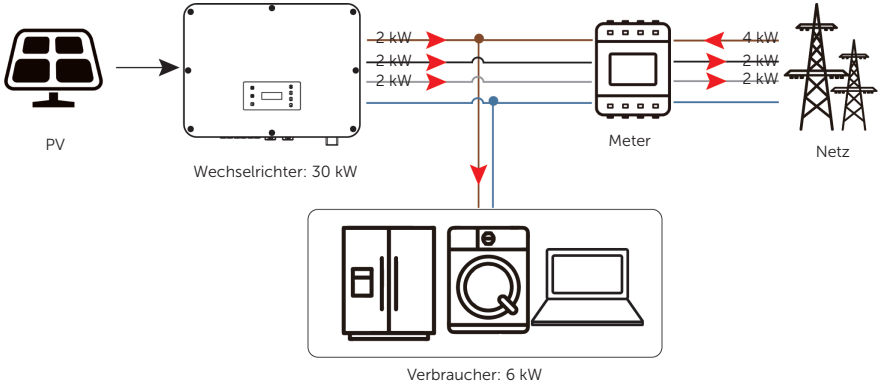


Abbildung 2-17 Null-Exportkontrolle mit deaktivierter **Phasenunsymmetrie**

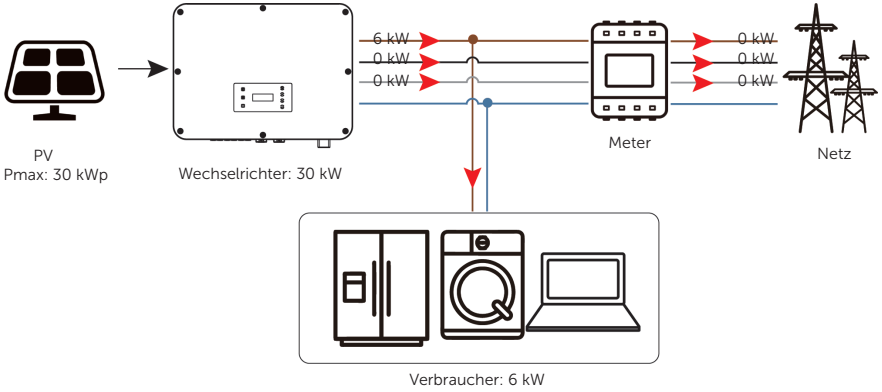


Abbildung 2-18 Null-Exportkontrolle bei aktivierter **Phasenunsymmetrie**

Hinweis:

EinspeisBegrenzung-Wert kann von 0 W bis zu mehr als der Nennausgangsleistung eingestellt werden.

Wie Sie die **EinspeisBegrenzung**-Funktion einstellen können, erfahren Sie unter „EinspeisBegrenzung einstellen“.

X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV unterstützen nicht den Anschluss unsymmetrischer Verbraucher.

3 System-Übersicht

HINWEIS!

- Das Systemdiagramm zeigt die unterstützten Anschlussschemata, aber einige Lösungen können nicht gleichzeitig verwendet werden.

System-Übersicht

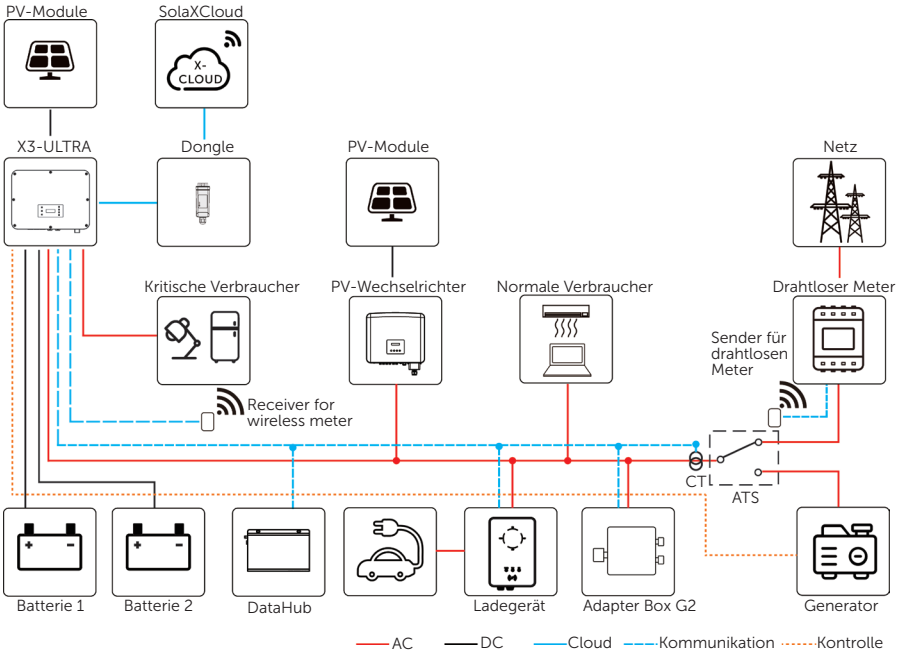


Abbildung 3-19 System-Übersichtsdiagramm

Tabelle 3-9 Beschreibung der Systemartikel

Artikel	Beschreibung
Serie X3-ULTRA (das in diesem Handbuch beschriebene Gerät)	Die Serie X3-ULTRA ist ein Wechselrichter mit Energiespeicher, der den Netzanschluss einer Photovoltaikanlage unterstützt.
PV-Module	Die PV-Module arbeiten im MPPT-Modus. Die maximale Anzahl von MPPT ist zwei für 15 kW und 20 kW Wechselrichter und drei für 25 kW und 30 kW Wechselrichter.
Batterie	Der Serienwechselrichter sollte mit einer Lithium-Ionen-Batterie gekoppelt werden. Zwei Batterieklemmen können mit zwei Batteriesträngen verbunden werden. Sie kommuniziert mit dem Wechselrichter über BMS und muss den Spezifikationen der Vorschriften entsprechen.
Meter/CT	Der Meter/CT wird vom Wechselrichter für Import-/Export- oder Verbrauchsmessungen verwendet und verwaltet die Batterieladung/Entladung entsprechend für intelligente Energiemanagementanwendungen. Eine drahtlose Meter-Lösung wird unterstützt.
Zusätzlicher On-Grid-Wechselrichter (unterstützt)	Der Serien-Wechselrichter unterstützt die Mikro-Netz-Funktion, die den Hybrid-Wechselrichter während der netzfreien Zeit zu einem aktiven Wechselrichter macht, indem der Wechselrichter des Netzes mit dem EPS-Port des Hybrid-Wechselrichters verbunden wird. Für die spezifische Verdrahtung und Einstellung siehe „15.5 Anwendung von Mikro-Netz“.
Adapter Box G2 (unterstützt)	Mit der SolaX Adapter Box G2 können Sie die intelligente Wärmepumpe mit den Energiespeichersystemen verbinden und so die Steuerung der Wärmepumpe über den Wechselrichter realisieren. Für die spezifische Verdrahtung und Einstellung siehe „15.2 Anwendung von Adapter Box G2“.
DataHub (unterstützt)	SolaX DataHub ist ein professionelles Gerät für Überwachungsplattformen von photovoltaischen Stromerzeugungsanlagen, das die Datenerfassung, Speicherung, Leistungssteuerung, zentrale Überwachung und zentrale Wartung von Geräten wie Wechselrichtern, Stromzählern und Umweltüberwachungsgeräten in photovoltaischen Stromerzeugungsanlagen ermöglicht. Bitte lesen Sie den Abschnitt „15.4 Anwendung von DataHub“ für die spezifische Verkabelung und Einstellung.
EV-Ladegerät (unterstützt)	Der Serienwechselrichter kann mit dem SolaX EV-Ladegerät kommunizieren, um ein intelligentes Photovoltaik-, Speicher- und EV-Ladesystem zu bilden und so die Nutzung der Photovoltaik-Energie zu maximieren. Bitte lesen Sie „15.3 Anwendung von EV-Ladegeräten“ für die spezifische Verkabelung und Einstellung.

Artikel	Beschreibung
Generator (unterstützt)	Die SolaX PV-Genset-Lösung sorgt für ein optimales Zusammenspiel von Photovoltaik und Dieselgenerator, was Kraftstoff spart, die Energiekosten senkt und eine stabile und zuverlässige Stromversorgung gewährleistet. Für die spezifische Verdrahtung und Einstellung siehe „15.1 Anwendung von Generator".
Netz	Es werden 400 V / 230 V und 380 V / 220 V Netze unterstützt. (230 V / 133 V und 220 V / 127 V Netz werden für X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV unterstützt).
SolaXCloud	SolaXCloud ist eine intelligente, multifunktionale Überwachungsplattform, auf die entweder aus der Ferne oder über eine drahtgebundene Verbindung zugegriffen werden kann. Mit der SolaXCloud können Betreiber und Installateure jederzeit die wichtigsten und aktuellsten Daten einsehen.

4 Transport und Lagerung

Wenn der Wechselrichter nicht sofort in Betrieb genommen wird, müssen die Anforderungen an Transport und Lagerung erfüllt werden:

Transport

- Der Wechselrichter muss in seiner Originalverpackung transportiert werden. SolaX haftet nicht für Schäden am Wechselrichter, die durch unsachgemäßen Transport oder durch Transport nach der Installation verursacht werden.
- Beachten Sie vor dem Transport die Warnhinweise auf der Verpackung des Wechselrichters.
- Achten Sie auf das Gewicht des Wechselrichters. Seien Sie vorsichtig, um Verletzungen beim Transport des X3-ULTRA zu vermeiden (Bruttogewicht: 54 ± 1,5 kg für X3-ULT-15KP und 20KP; 52,5 ± 1,5 kg für X3-ULT-15K, 19,9K, 20K, 10K-GLV und 15K-GLV; 56 ± 1,5 kg für X3-ULT-25K, 25KW und 30K). Transportieren Sie das Gerät gemäß der in den örtlichen Vorschriften vorgeschriebenen Anzahl von Personen.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie das Gerät mit der Hand tragen, um Verletzungen zu vermeiden.
- Halten Sie sich beim Anheben des Wechselrichters an der Griffposition und an der unteren Position des Wechselrichters fest. Halten Sie den Wechselrichter waagerecht, falls er herunterfallen sollte.

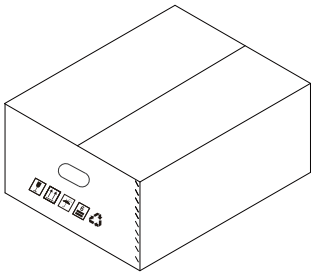


Abbildung 4-1 Vorsichtshinweise auf der Verpackung

Lagerung

- Der Wechselrichter muss in einem Innenraum gelagert werden.
- Entfernen Sie das Originalverpackungsmaterial nicht und überprüfen Sie das äußere Verpackungsmaterial regelmäßig.
- Die Lagertemperatur sollte zwischen -40℃ und +70℃ liegen. Die Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 5% und 65% liegen.
- Stapeln Sie den Wechselrichter entsprechend den Warnhinweisen auf dem Karton, um ein Umfallen und eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden. Stellen Sie ihn nicht auf den Kopf.

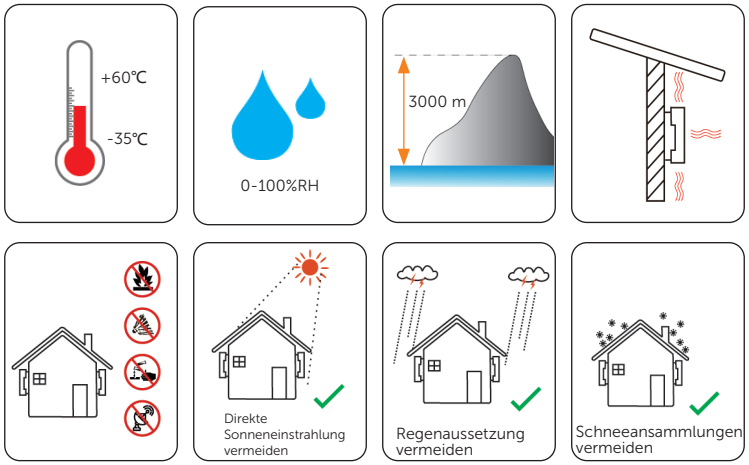
5 Vorbereitung vor der Installation

5.1 Auswahl des Installationsortes

Der für den Wechselrichter gewählte Aufstellungsort ist von entscheidender Bedeutung für die Gewährleistung der Sicherheit, Lebensdauer und Leistung der Maschine. Er verfügt über die Schutzart IP66 und kann daher im Freien installiert werden. Der Einbauort muss für den Anschluss der Kabel, den Betrieb und die Wartung geeignet sein.

5.1.1 Anforderungen an die Umgebung

- Die Umgebungstemperatur: -35℃ bis +60℃ ;
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss zwischen 0-100%RH liegen;
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in Gebieten, in denen die Höhe 3000 m überschreitet;
- Installieren Sie den Wechselrichter in einer gut belüfteten Umgebung, damit die Wärme abgeleitet werden kann; es wird empfohlen, eine Markise darüber zu installieren, wenn der Wechselrichter auf einem Gestell im Freien installiert ist;
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in Bereichen mit brennbaren, explosiven und ätzenden Materialien oder in der Nähe von Antennen;
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schneeauflage.



HINWEIS!

- Bei der Installation im Freien wird empfohlen, das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung, Regenaussetzung und Schneeansammlungen zu schützen.
- Bei direkter Sonneneinstrahlung erhöht sich die Temperatur im Inneren des Geräts. Dieser Temperaturanstieg stellt kein Sicherheitsrisiko dar, kann aber die Leistung des Geräts beeinträchtigen.

- Installieren Sie den Wechselrichter mindestens 500 Meter von der Küste entfernt und vermeiden Sie den direkten Kontakt mit der Meeresbrise.

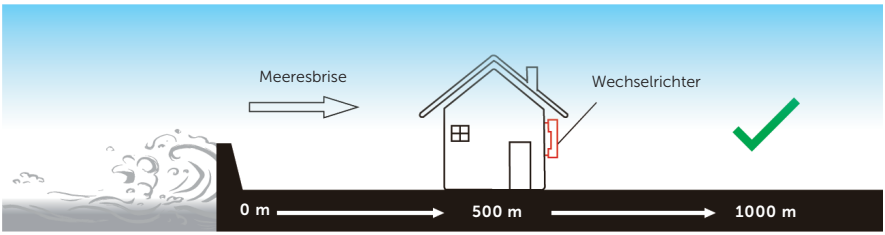


Abbildung 5-1 Empfohlene Einbaulage

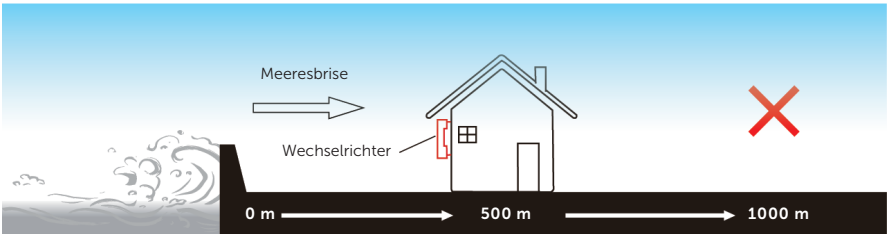


Abbildung 5-2 Falsche Einbaulage

HINWEIS!

- Für die Installation des gesamten Systems beachten Sie bitte die spezifischen Umgebungsanforderungen der einzelnen Geräte.

5.1.2 Anforderung an den Installationsträger

Der Installationsträger muss aus einem nicht brennbaren Material bestehen, wie z. B. Vollziegel, Beton usw., das Gewicht des Wechselrichters tragen können und für die Abmessungen des Wechselrichters geeignet sein. Wenn die Wandstärke nicht ausreicht (z. B. Holzwand, mit einer dicken Dekorationsschicht bedeckte Wand), muss sie zusätzlich verstärkt werden.



Abbildung 5-3 Anforderung an den Installationsträger

HINWEIS!

- Bitte berücksichtigen Sie das Gewicht der Batterie, wenn Sie das gesamte System an der Wand montieren.

5.1.3 Anforderungen an Abstand

Der Mindestabstand für die angeschlossene Klemme und Port an der Unterseite des Wechselrichters sollte 10 cm betragen. Bei der Planung des Einbauraums ist es wichtig, gleichzeitig den Biegeradius der Leitungen zu berücksichtigen.

Um eine ordnungsgemäße Wärmeableitung und eine einfache Demontage zu gewährleisten, muss der Mindestabstand um den Wechselrichter herum den unten angegebenen Normen entsprechen.

Achten Sie bei Installationen mit mehreren Wechselrichtern darauf, dass zwischen den einzelnen Wechselrichtern ein Mindestabstand von 30 cm eingehalten wird. In Gebieten mit hohen Umgebungstemperaturen sollten Sie die Abstände zwischen den Wechselrichtern vergrößern und für eine ausreichende Belüftung sorgen, sofern dies möglich ist.

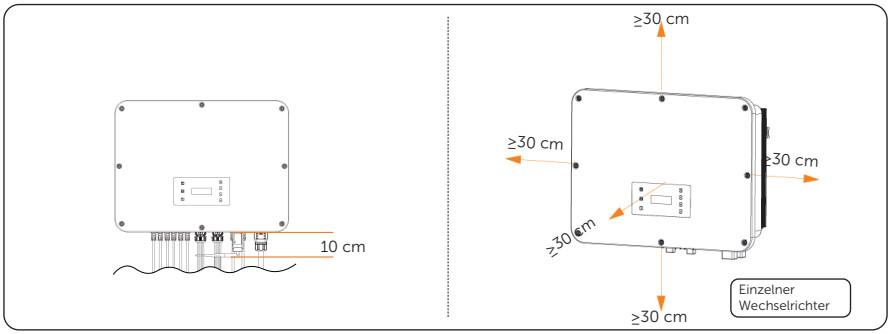


Abbildung 5-4 Abstandsanforderungen für einzelnen Wechselrichter

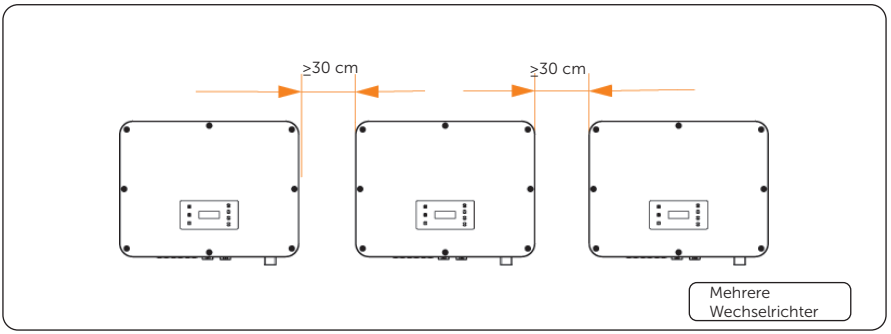
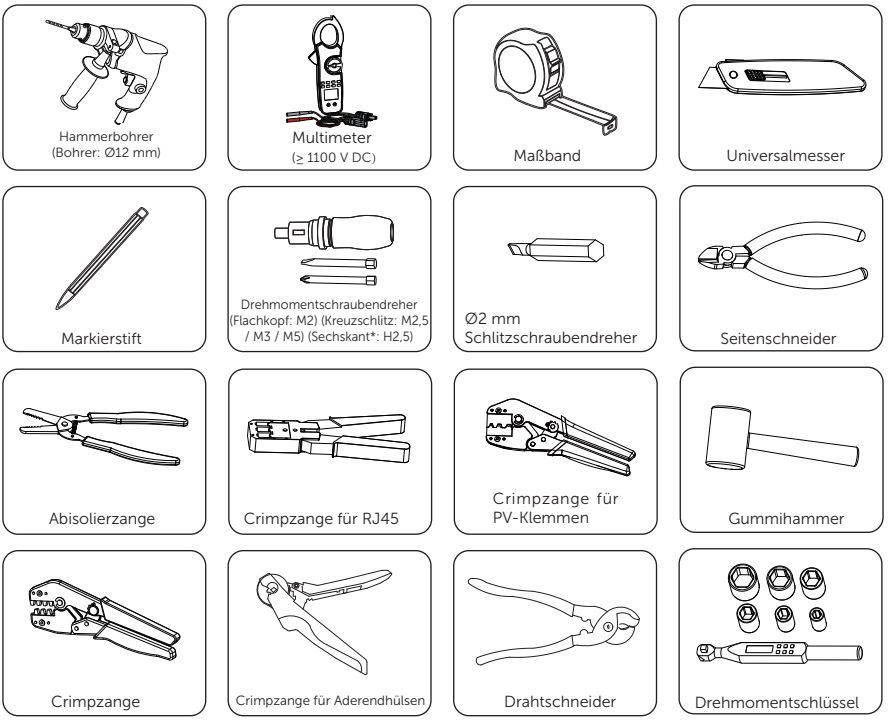
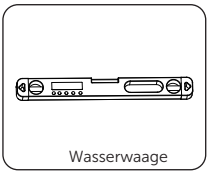


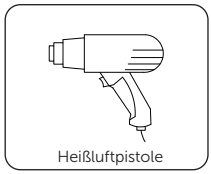
Abbildung 5-5 Abstandsanforderungen für mehrere Wechselrichter

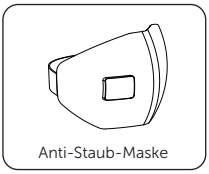
5.2 Anforderung an die Werkzeuge

Zu den empfohlenen Montagewerkzeugen gehören unter anderem die folgenden. Verwenden Sie bei Bedarf weitere Hilfswerkzeuge vor Ort. Die folgenden Werkzeuge müssen alle den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.



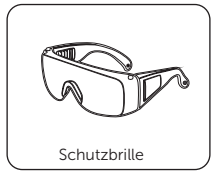

Wasserwaage


Heißluftpistole


Anti-Staub-Maske


Schutzhandschuhe


Sicherheitsstiefel


Schutzbrille

*Für den H2.5 Sechskantbit darf der Schaftdurchmesser innerhalb der ersten 25 mm vom Spitze nicht mehr als 3,5 mm betragen.

5.3 Zusätzlich benötigte Materialien

Tabelle 5-10 Zusätzlich benötigte Drähte

Nr.	Benötigtes Material		Typ	Leiterquerschnitt
1	PV-Draht		Spezieller PV-Draht mit einer Nennspannung von 1000 V, einer Temperaturbeständigkeit von 105 ℃ und einem Feuerwiderstandsgrad von VW-1	4 mm^2-6 mm^2
2	Kommunikations-Draht 1		Netzwerkkabel CAT5E / CAT6	-
3	Kommunikations-Draht 2		Vieradriges Signalkabel	0.25 mm^2-0.3 mm^2
4	Netz und EPS-Draht		Fünfadriges Kupferkabel	10 mm^2 / 16 mm^2
	Hinweis: Für X3-ULT-10K/15K-GLV ein vieradriges Kupferkabel mit 10 mm^2 / 16 mm^2 vorbereiten.			
5	Zusätzlicher PE-Draht		Konventioneller gelber und grüner Draht	Konsistent mit Netz und EPS-Draht

Tabelle 5-11 Schutzschalter für den Netzanschluss empfohlen (mit EPS)

Modell	X3-ULT-15KP X3-ULT-15K X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-19.9K X3-ULT-20K X3-ULT-20KP	X3-ULT-25K X3-ULT-30K X3-ULT-25KW X3-ULT-15K-GLV
On-grid Schutzschalter	32 A	40 A	63 A

Tabelle 5-12 Schutzschalter für den Netzanschluss empfohlen (ohne EPS)

Modell	X3-ULT-15KP X3-ULT-15K X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-19.9K X3-ULT-20K X3-ULT-20KP	X3-ULT-25K X3-ULT-30K X3-ULT-25KW X3-ULT-15K-GLV
On-grid Schutzschalter	32 A	40 A	63 A

Tabelle 5-13 Schutzschalter für den Netzanschluss empfohlen (nur EPS)

Modell	X3-ULT-15KP X3-ULT-15K X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-19.9K X3-ULT-20K X3-ULT-20KP	X3-ULT-25K X3-ULT-30K X3-ULT-25KW X3-ULT-15K-GLV
EPS-Schutzschalter	32 A	40 A	63 A

6 Auspacken und Inspektion

6.1 Auspacken

- Der Wechselrichter wird vor dem Versand aus der Produktionsstätte zu 100 % getestet und geprüft. Dennoch kann es zu Transportschäden kommen. Bevor Sie den Wechselrichter auspacken, überprüfen Sie bitte das äußere Verpackungsmaterial auf Schäden, wie z. B. Löcher und Risse.
- Packen Sie den Wechselrichter gemäß der folgenden Abbildung aus.

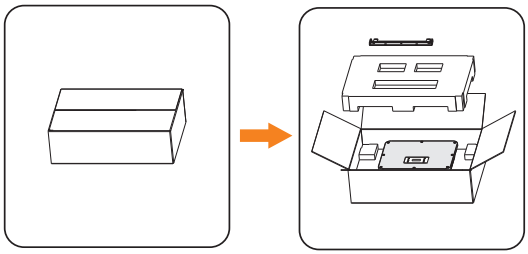
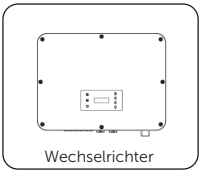
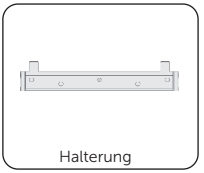


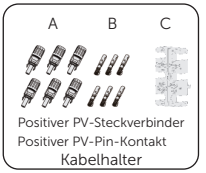
Abbildung 6-1 Auspacken des Wechselrichters

- Seien Sie vorsichtig im Umgang mit allen Verpackungsmaterialien, die für die Lagerung und den Umzug des Wechselrichters in der Zukunft wiederverwendet werden können.
- Überprüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung, ob der Wechselrichter beschädigt ist oder Zubehörteile fehlen. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen oder Teile fehlen, wenden Sie sich sofort an Ihren Händler.

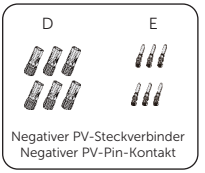
6.2 Lieferumfang


Wechselrichter

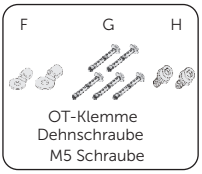

Halterung



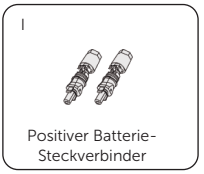
Positiver PV-Steckverbinder
Positiver PV-Pin-Kontakt
Kabelhalter



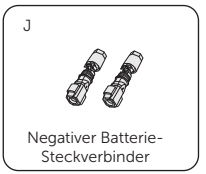
Negativer PV-Steckverbinder
Negativer PV-Pin-Kontakt



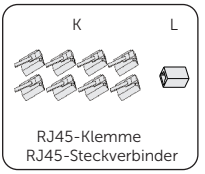
OT-Klemme
Dehnschraube
M5 Schraube



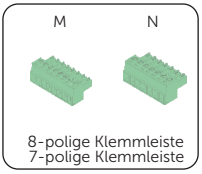
Positiver Batterie-Steckverbinder



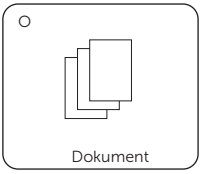
Negativer Batterie-Steckverbinder



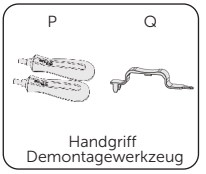
RJ45-Klemme
RJ45-Steckverbinder



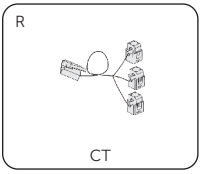
8-polige Klemmleiste
7-polige Klemmleiste



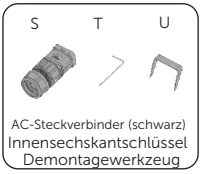
Dokument



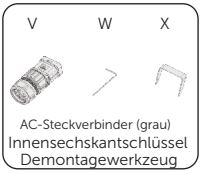
Handgriff
Demontagewerkzeug



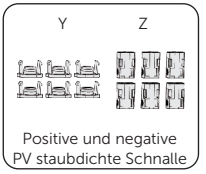
CT



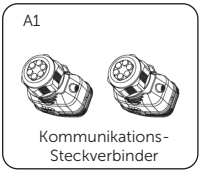
AC-Steckverbinder (schwarz)
Innensechskantschlüssel
Demontagewerkzeug



AC-Steckverbinder (grau)
Innensechskantschlüssel
Demontagewerkzeug



Positive und negative
PV staubdichte Schnalle



Kommunikations-Steckverbinder

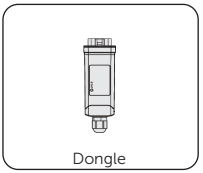

Dongle

Tabelle 6-1 Packliste

Artikel	Beschreibung	Menge
/	Wechselrichter	1 Stück
/	Halterung	1 Stück
A	Positiver PV-Steckverbinder	6 Paare (4 Paare für X3-ULT-15K, 19,9K, 20K und 10K-GLV, 6 Paare für X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW und 15K-GLV)
B	Positiver PV-Pin-Kontakt	
C	Kabelhalter	1 Stück

Artikel	Beschreibung	Menge
D	Negativer PV-Steckverbinder	6 Paare (4 Paare für X3-ULT-15K, 19,9K, 20K und 10K-GLV, 6 Paare für X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW und 15K-GLV)
E	Negativer PV-Pin-Kontakt	
F	OT-Klemme	2 Stück (1 Stück für 10 mm^2 Draht, 1 Stück für 16 mm^2 Draht)
G	Dehnschraube	5 Stück
H	M5 Schraube	2 Stück
I	Positiver Batterie-Steckverbinder	2 Stück
J	Negativer Batterie-Steckverbinder	2 Stück
K	RJ45-Klemme	8 Stück
L	RJ45-Steckverbinder	1 Stück
M	8-polige Klemmleiste	1 Stück
N	7-polige Klemmleiste	1 Stück
O	Dokument	/
P	Handgriff	2 Stück
Q	Demontagewerkzeug (schnelle Demontage der Klemmen)	1 Stück
R	CT	1 Stück
S	AC-Steckverbinder (schwarz)	1 Stück (Unterstützt einen Mindest-Drahtdurchmesser von 4 mm^2)
T	Innensechskantschlüssel	1 Stück
U	Demontagewerkzeug für AC-Steckverbinder	1 Stück
V	AC-Steckverbinder (grau)	1 Stück (Unterstützt einen Mindest-Drahtdurchmesser von 4 mm^2)
W	Innensechskantschlüssel	1 Stück
X	Demontagewerkzeug für AC-Steckverbinder	1 Stück
Y	Positive PV staubdichte Schnalle	6 Paare (4 Paare für X3-ULT-15K, 19,9K und 20K und 10K-GLV, 6 Paare für X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW, 30K und 15K-GLV.)
Z	Negative PV staubdichte Schnalle	
A1	Kommunikations-Steckverbinder	2 Stück
/	Dongle	1 Stück

Hinweis:

- Die optionalen Zubehörteile entnehmen Sie bitte der tatsächlichen Lieferung. Die Abbildungen der Packliste beziehen sich auf einen 30-kW-Wechselrichter.
- Der mitgelieferte Innensechskantschlüssel (Teil T & W) ist nur für den vorübergehenden Gebrauch bestimmt. Es wird empfohlen, ein professionelles Sechskantwerkzeug und einen Drehmomentschlüssel zu verwenden, um das angegebene Drehmoment zu erreichen. Wenn das Drehmoment nicht korrekt angewendet wird, können die AC-Klemmen beschädigt werden.

7 Mechanische Installation

WARNUNG!

- Die mechanische Installation darf nur von qualifiziertem Personal gemäß den örtlichen Normen und Anforderungen durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie die vorhandenen Stromkabel oder andere Leitungen in der Wand, um Stromschläge oder andere Schäden zu vermeiden.

VORSICHT!

- Achten Sie immer auf das Gewicht des Wechselrichters. Wenn der Wechselrichter beim Transport oder bei der Montage unsachgemäß angehoben wird oder herunterfällt, kann es zu Verletzungen kommen.
- Verwenden Sie für die Installation des Geräts isolierte Werkzeuge. Bei der Installation und Wartung muss eine persönliche Schutzausrüstung getragen werden.

HINWEIS!

- Installieren Sie den Wechselrichter mit einer maximalen Neigung von 5 Grad nach hinten und vermeiden Sie Neigungen nach vorne, zur Seite oder auf dem Kopf stehend.

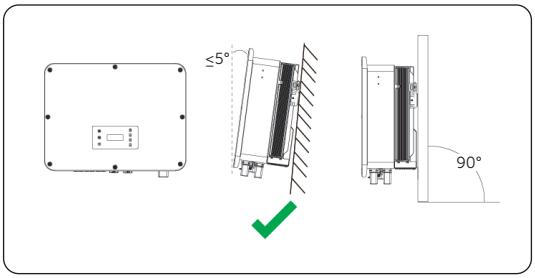


Abbildung 7-1 Korrekte Installation

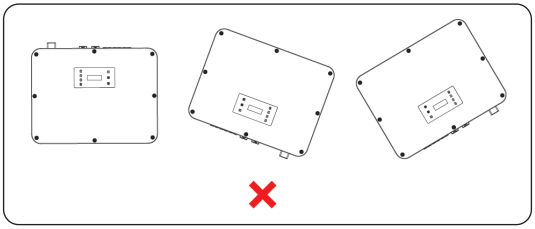


Abbildung 7-2 Falsche Installation

7.1 Abmessungen für die Montage

Prüfen Sie vor der Montage die Abmessungen der Halterung und reservieren Sie ausreichend Platz für die Wärmeabfuhr und die Installation des gesamten Systems.

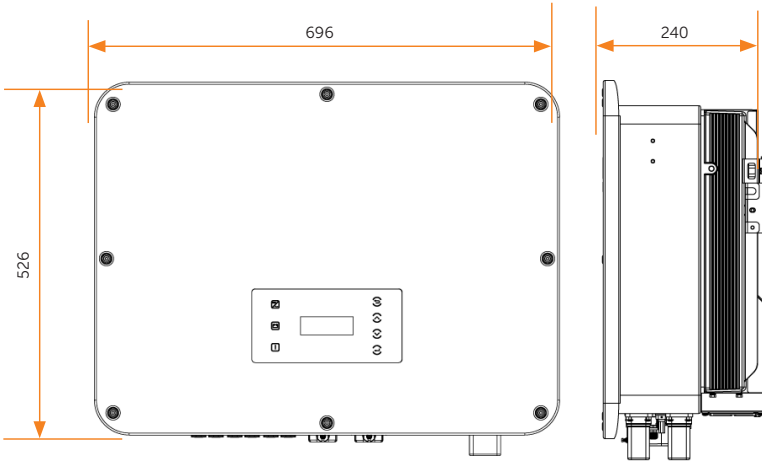


Abbildung 7-3 Abmessungen 1 (Einheit: mm)

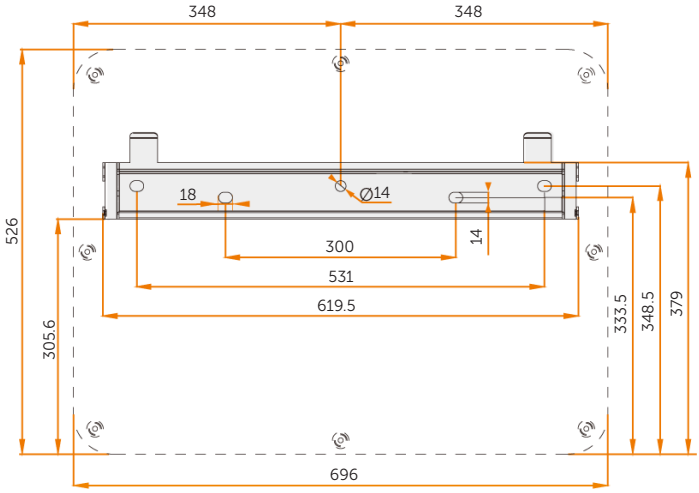


Abbildung 7-4 Abmessungen 2 (Einheit: mm)

7.2 Installationsverfahren

Schritt 1: Richten Sie die Halterung waagerecht an der Wand aus und markieren Sie die Position der Bohrlöcher.

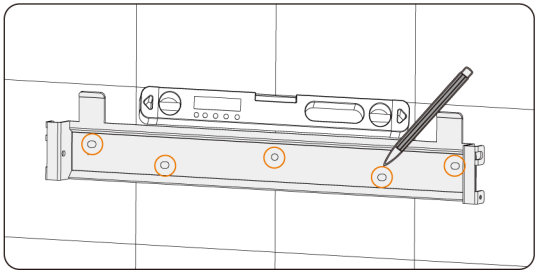


Abbildung 7-5 Die Löcher markieren

HINWEIS!

- Berücksichtigen Sie bei der Montage der Halterung die Höhe der gestapelten Batterie.
- Beobachten Sie die Blase der Wasserwaage und justieren Sie die Halterung, bis die Blase in der Mitte bleibt.

Schritt 2: Legen Sie die Halterung zur Seite und bohren Sie die Löcher mit einem Ø12-Bohrer. Die Tiefe der Löcher sollte 90 mm betragen.

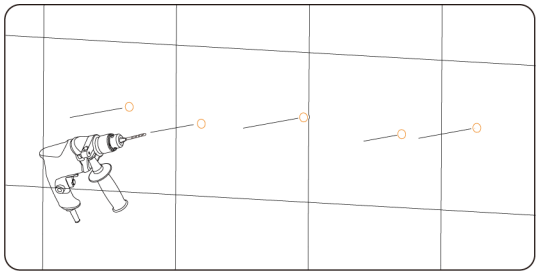


Abbildung 7-6 Löcher bohren

Schritt 3: Klopfen Sie die Dehnschrauben (Teil G) in die Löcher und befestigen Sie die Halterung mit den Schrauben an der Wand mit einem Drehmomentschlüssel.

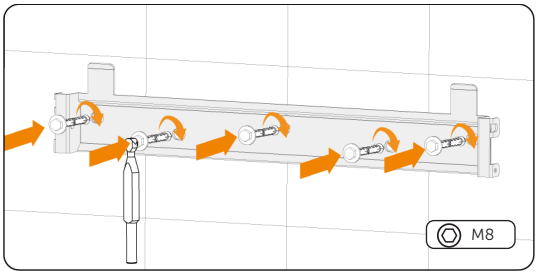


Abbildung 7-7 Die Schrauben einsetzen

Schritt 4: Öffnen Sie den Antistatikbeutel, nehmen Sie den Wechselrichter heraus und bringen Sie den Handgriff an (Teil P).

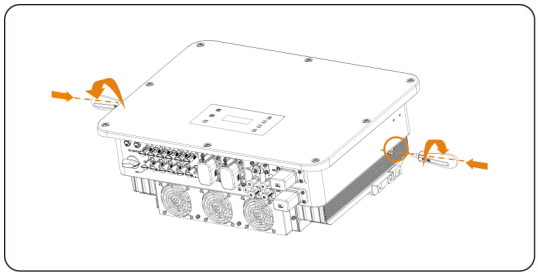


Abbildung 7-8 Handgriffe anbringen

HINWEIS!

- Vermeiden Sie es, den Wechselrichter so aufzustellen, dass die Drahtklemmen mit dem Boden oder anderen Gegenständen in Berührung kommen, da sie nicht dafür ausgelegt sind, das Gewicht des Wechselrichters zu tragen.
- Wenn der Wechselrichter vorübergehend auf dem Boden abgestellt werden muss, verwenden Sie Schaumstoff oder andere Schutzmaterialien, um Beschädigungen des Wechselrichters zu vermeiden.

Schritt 5: Heben Sie den Wechselrichter an den Griffen an und hängen Sie ihn an die Halterung. Die Schnalle an der Halterung muss in die Keilnuten des Wechselrichters eingehängt werden. Entfernen Sie anschließend die Griffe.

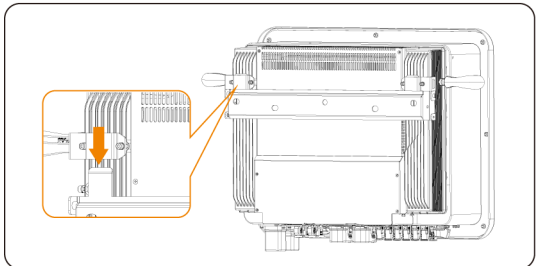


Abbildung 7-9 Wechselrichter aufhängen

Schritt 6: Befestigen Sie den Wechselrichter mit einer M5-Schraube (Teil H) an der Halterung.

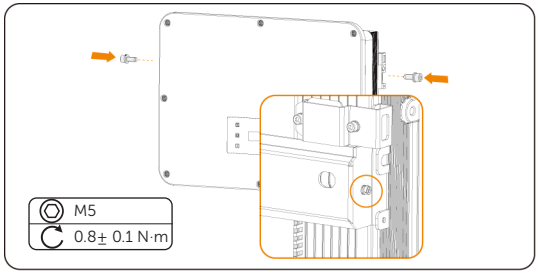


Abbildung 7-10 Den Wechselrichter sichern

Schritt 7: (Optional) Bringen Sie aus Sicherheitsgründen ein Anti-Diebstahl-Schloss an. Bitte beachten Sie, dass das Schloss nicht im Lieferumfang enthalten ist. Bereiten Sie es selbst passend für den Lochdurchmesser des Schlosses (Ø<10 mm) vor. Bewahren Sie den Schlüssel zum Schloss an einem sicheren Ort auf.

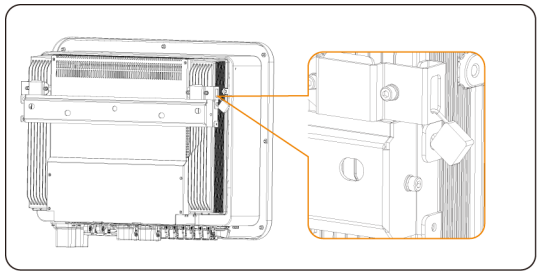


Abbildung 7-11 Den Wechselrichter verriegeln

8 Elektrischer Anschluss

GEFAHR!

- Vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschluss, dass der DC-Schalter und der AC-Schutzschalter ausgeschaltet sind. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag durch hohe Spannung verursacht werden, was zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

WARNUNG!

- Der elektrische Anschluss darf nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der örtlichen Normen und Vorschriften vorgenommen werden.
- Befolgen Sie dieses Handbuch oder ein anderes entsprechendes Dokument für die Drahtverbindung. Schäden am Gerät, die durch falsche Verkabelung verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie.
- Verwenden Sie beim Anschließen von Kabeln isolierte Werkzeuge und tragen Sie individuelle Schutzausrüstung.

8.1 Übersicht über den elektrischen Anschluss

8.1.1 Klemmen und Ports des Wechselrichters

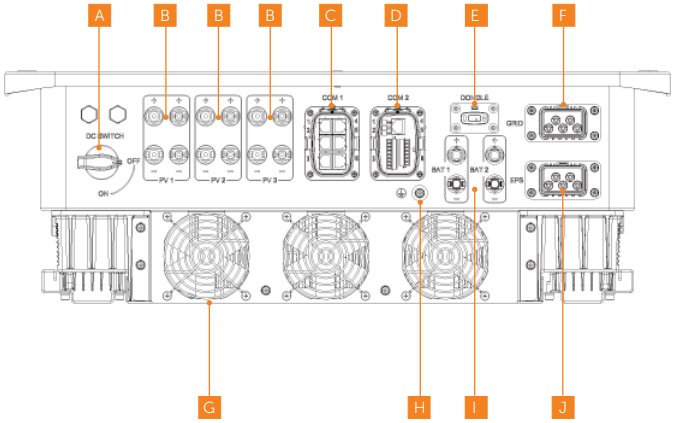


Abbildung 8-1 Klemmen des Wechselrichters

Tabelle 8-2 Beschreibung der Klemmen und Ports

Artikel	Name	Beschreibung	Entscheidende Spannungs-Klasse
A	DC SWITCH	Trennen Sie den PV-Eingang bei Bedarf.	-
B	PV 1, PV2, PV3	PV1- und PV2-Klemmen für Wechselrichter X3-ULT-15K, 19,9K, 20K und 10K-GLV; PV1-, PV2- und PV3-Klemmen für Wechselrichter X3-ULT-15KP, 20KP, 25K, 25KW, 30K und 15K-GLV	DVC-C
C	COM 1	Kommunikationsanschluss für Parallel-1, Parallel-2, BMS-1, BMS-2, RS485, DRM	DVC-A
D	COM 2	Kommunikationsport für Rundsteuerung, DIO, Meter/CT	DVC-A
E	DONGLE	Firmware-Upgrade und Dongle-Anschluss	DVC-A
F	GRID	AC-Port zum Anschluss an das Stromnetz	DVC-C
G	-	Lüfter	-
H	⏚	Zusätzlicher Erdungspunkt	-
I	BAT 1, BAT 2	Batterieklemme zum Anschluss des Batteriestromkabels	DVC-C
J	EPS	AC-Port zum Anschluss an EPS-Last	DVC-C

8.1.2 Kabelanschlüsse des Wechselrichters

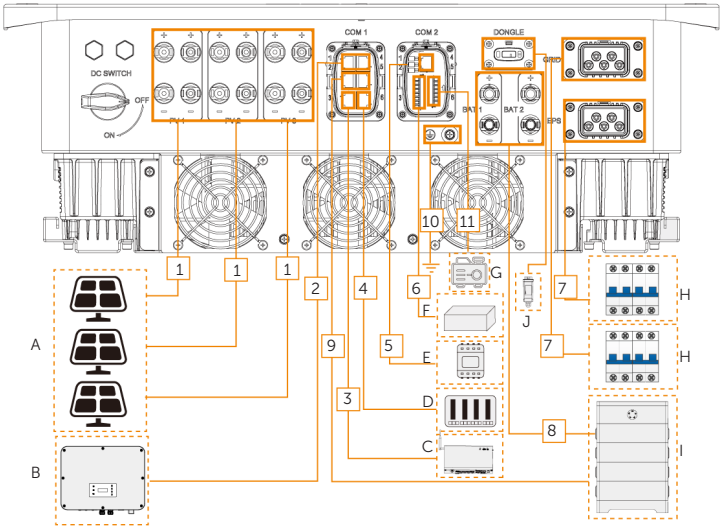


Abbildung 8-2 Kabelanschlüsse des Wechselrichters

Tabelle 8-3 Beschreibungen der angeschlossenen Teile

Artikel	Teil	Beschreibung	Quelle
A	PV-Modul	Ein PV-String besteht aus in Reihe geschalteten PV-Modulen. Die Anzahl der Eingangs-PV-Strings variiert je nach Modell.	Vorbereitet vom Benutzer
B	(optional) Wechselrichter der Serie X3-ULTRA	Wählen Sie ein gleiches Modell eines Wechselrichters	Gekauft bei SolaX
C	(Optional) SolaX-Kommunikationsgerät	SolaX DataHub, Adapter Box G2 und EV-Ladegerät werden unterstützt. Wählen Sie das Gerät nach Bedarf aus.	Gekauft bei SolaX
D	Stromnetzplanungsgerät (gilt nur für Australien und Neuseeland)	Wählen Sie die Geräte aus, die den Anforderungen der Netzplanung entsprechen.	Vorbereitet vom Benutzer
E	Meter / CT	Unterstützte Meter: Von SolaX zugelassene Modelle DTSU666, DTSU666-CT, Wi-BR, M3-40 und M3-40-Dual	Gekauft bei SolaX
F	(Optional) Rundsteuerempfänger	Wählen Sie die Geräte aus, die den Anforderungen an das Stromnetzmanagement entsprechen.	Vorbereitet vom Benutzer
G	(Optional) Über einen potentialfreien Kontakt gesteuertes Gerät	Generator und Systemschalter werden unterstützt. Wählen Sie für den Generator einen Generator mit automatischer Umschaltvorrichtung (ATS) aus, wobei die Nennleistung des Generators größer sein sollte als die Summe aus Lastleistung und Batterieladeleistung. Wählen Sie für den Systemschalter einen selbsthemmenden Schalter aus.	Vorbereitet vom Benutzer
H	AC-Schalter	Wählen Sie einen geeigneten AC-Schalter gemäß den örtlichen Vorschriften, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter im Notfall sicher vom Netz getrennt werden kann. Siehe „5.3 Zusätzlich benötigte Materialien“ für die empfohlenen Spezifikationen des AC-Schalters.	Vorbereitet vom Benutzer

Artikel	Teil	Beschreibung	Quelle
I	Batterie	T-BAT-SYS-HV-S2.5/3.6, T-BAT-SYS-HV-5.8, T-BAT-SYS-HV-3.0 und TSYS-HS51 können mit dem Serienwechselrichter verbunden werden.	Gekauft bei SolaX
J	(Optional) Überwachungs-Dongle	Nur SolaX-Überwachungsdongle unterstützt.	Gekauft bei SolaX

Tabelle 8-4 Beschreibungen der Kabel

Artikel	Kabel	Typ und Spezifikationen	Quelle
1	PV DC-Eingangsstromkabel	Siehe „5.3 Zusätzlich benötigte Materialien".	Vorbereitet vom Benutzer
2	RS485-Kommunikationskabel		Vorbereitet vom Benutzer
3	RS485-Kommunikationskabel		Vorbereitet vom Benutzer
4	RS485-Kommunikationskabel		Vorbereitet vom Benutzer
5	RS485-Kommunikationskabel		Vorbereitet vom Benutzer
6	Signalkabel		Vorbereitet vom Benutzer
7	AC-Ausgangskabel		Vorbereitet vom Benutzer
8	Batterie-Stromkabel	/	Wird mit Batterie geliefert
9	Batterie-Kommunikationskabel	Siehe „5.3 Zusätzlich benötigte Materialien".	Vorbereitet vom Benutzer
10	PE cable		Vorbereitet vom Benutzer
11	Signalkabel		Vorbereitet vom Benutzer

8.2 PE-Anschluss

Der Wechselrichter muss zuverlässig geerdet werden. Der Anschlusspunkt ist mit folgendem Aufkleber gekennzeichnet Wir empfehlen, den Wechselrichter an einem nahe gelegenen Erdungspunkt zu erden.

HINWEIS!

- Die Wechselrichter der Serie X3-ULTRA verfügen über eine Erdungserkennungsfunktion, mit der vor dem Start geprüft wird, ob der Wechselrichter ordnungsgemäß geerdet ist. Wenn der Wechselrichter nicht geerdet ist, leuchtet eine rote Lampe auf und der Wechselrichter meldet einen **Earth Fault**.

PE-Anschlussverfahren

Schritt 1: Isolieren Sie den Leiter mit einer Abisolierzange ab.

- Die Abisolierlänge für 16 mm^2-Kabel beträgt 13,5 mm bis 15,5 mm;
- Die Abisolierlänge für 10 mm^2-Kabel beträgt 12,5 mm bis 14,5 mm.

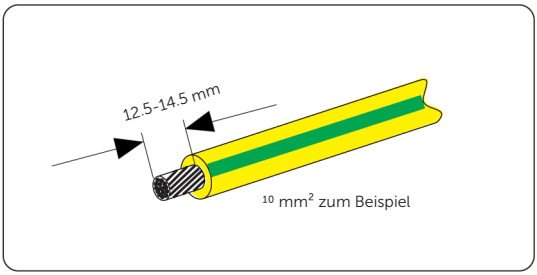


Abbildung 8-3 Das PE-Kabel abisolieren

Schritt 2: Stecken Sie das abisolierte Teilstück in die OT-Klemme (Teil F).

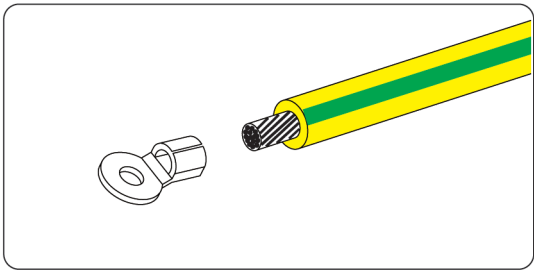


Abbildung 8-4 Schläuche und OT-Klemme installieren

Schritt 3: Crimpen Sie es mit einer Crimpzange.

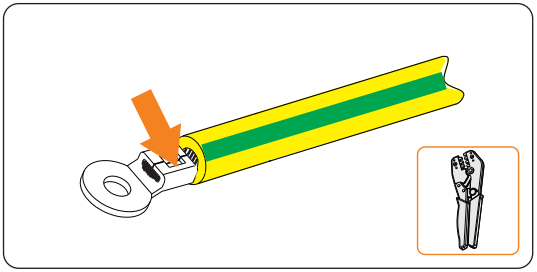


Abbildung 8-5 Das Kabel crimpen

Schritt 4: Lösen Sie die PE-Schraube am Wechselrichter mit einem Kreuzschraubendreher.

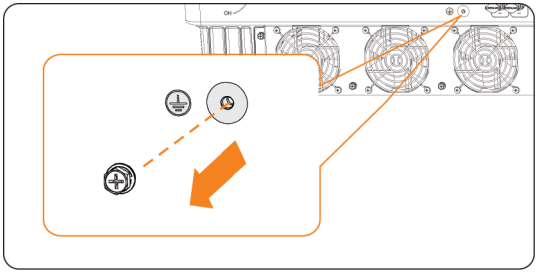


Abbildung 8-6 Die Schraube demontieren

Schritt 5: Schließen Sie das PE-Kabel an den Wechselrichter an und befestigen Sie es mit der Originalschraube (Drehmoment: 2,0±0,2 N·m).

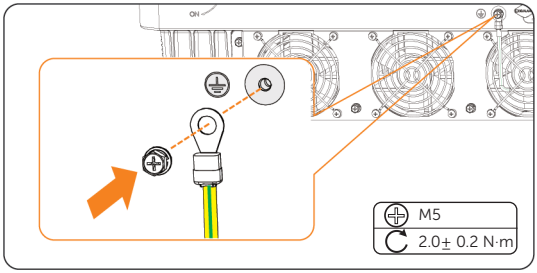


Abbildung 8-7 PE-Kabel sichern

8.3 AC-Anschluss

HINWEIS!

- Vor dem Anschluss des Wechselrichters an das Stromnetz muss die Genehmigung des örtlichen Stromversorgers gemäß den nationalen und staatlichen Netzanschlussvorschriften eingeholt werden.

Der Wechselrichter verfügt über eine EPS-Funktion. Wenn das Netz angeschlossen ist, gehen die Ausgänge des Wechselrichters über den On-Grid-Port, und wenn das Netz getrennt ist, gehen die Ausgänge des Wechselrichters über den EPS-Port.

Anforderungen an den AC-Anschluss

- Anforderungen an die Netzspannung
  - » Die Netzspannung und -frequenz müssen innerhalb des zulässigen Bereichs liegen (230 V / 133 V, 220 V / 127 V, 50 / 60 Hz für X3-ULT-10K/15K-GLV und 400 V / 230 V, 380 V / 220 V, 50/60 Hz für andere Modelle) liegen und den Anforderungen des örtlichen Stromnetzes entsprechen.
- Fehlerstromschutzschalter (RCD)
  - » Für den Betrieb des Wechselrichters ist kein externer FI-Schutzschalter erforderlich. Wenn ein externer FI-Schutzschalter aufgrund örtlicher Vorschriften erforderlich ist, wird ein FI-Schutzschalter vom Typ A mit 300 mA empfohlen. Wenn es die örtlichen Vorschriften vorschreiben, ist auch ein RCD vom Typ B zulässig.
- AC-Schutzschalter
  - » Zwischen dem Ausgang des Wechselrichters und dem Stromnetz muss ein AC-Schutzschalter verwendet werden, der der Leistung des Wechselrichters entspricht. Jeder Wechselrichter muss mit einem unabhängigen Schutzschalter oder einer anderen Lasttrenneinheit ausgestattet sein, um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten. Spezifische Informationen über den AC-Schutzschalter für Netz und EPS finden Sie unter „5.3 Zusätzlich benötigte Materialien“.
- EPS-Lasten
  - » Vergewissern Sie sich, dass die Nennleistung des EPS-Verbrauchers innerhalb des Nennausgangsleistungsbereichs des Wechselrichters liegt. Andernfalls meldet der Wechselrichter einen **EPS-Überlastfehler**. Schalten Sie in diesem Fall einige Verbraucher aus, um den EPS-Nennleistungsbereich des Wechselrichters einzuhalten, und drücken Sie dann die ESC-Taste auf dem LCD-Bildschirm, um den Fehler zu löschen.

» Beachten Sie beim Anschluss an den EPS-Port die folgenden Punkte:

Medizinische Ausrüstung	Verbindung verboten
Präzisionsinstrument	Verbindung verboten
Geräte, die im Falle eines Stromausfalls während des Gebrauchs störanfällig sind.	Verbindung verboten

» Bei induktiven Verbrauchern wie Kühlschränken, Klimaanlagen, Waschmaschinen usw. ist darauf zu achten, dass deren Startleistung die EPS-Spitzenleistung des Wechselrichters nicht überschreitet.

Tabelle 8-5 EPS-Lasten-Informationen

Typ des Verbrauchers	Ausrüstung	Startleistung
Widerständiger Verbraucher	Lampe	Nennleistung
	Ventilator	Nennleistung
	Haartrockner	Nennleistung
Induktiver Verbraucher	Kühlschrank	3-5fache Nennleistung
	Klimagerät	3-6-fache Nennleistung
	Waschmaschine	3-5fache Nennleistung
	Mikrowellenherd	3-5-fache Nennleistung

* Die tatsächliche Startleistung ist der Startleistung des Geräts zu entnehmen.

Verdrahtungsverfahren

HINWEIS!

- In diesem Abschnitt wird die Verdrahtung des Netzports als Beispiel angeführt. Er ist auch auf die Verdrahtung des EPS-Port anwendbar.
- **Die X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV werden nicht an den N-Draht angeschlossen.**

Schritt 1: Bereiten Sie ein fünfadriges Kabel als Netzkabel vor und isolieren Sie L1, L2, L3, N und den Erdungsleiter auf eine angemessene Länge ab.

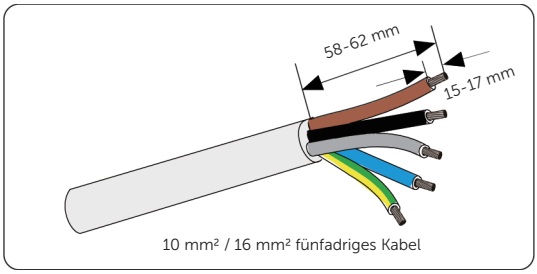


Abbildung 8-8 Netzkabel abisolieren

Schritt 2: Demontieren Sie den AC-Steckverbinder (Teil S für den Netzport, Teil V für den EPS-Port) wie unten beschrieben. Entfernen Sie die Gummistopfen entsprechend dem tatsächlichen Kabeldurchmesser.

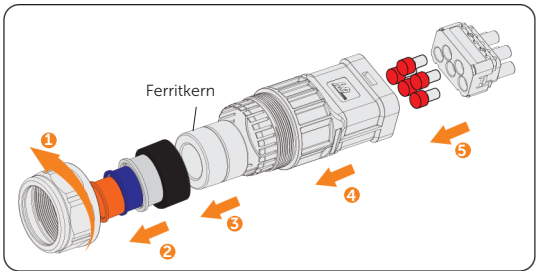


Abbildung 8-9 AC-Steckverbinder demontieren

Schritt 3: Fädeln Sie das Netzkabel nacheinander durch die Überwurfmutter und das Gehäuse des Steckverbinders.

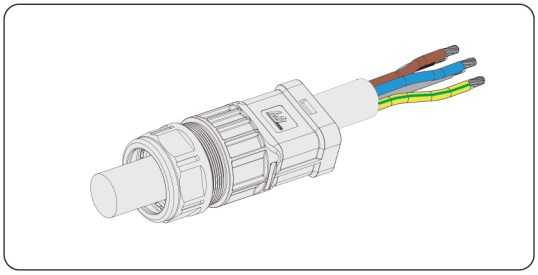


Abbildung 8-10 Netzkabel einfädeln

Schritt 4: Führen Sie die Leiter L1, L2, L3, N und den Erdungsleiter in die Aderendhülsen ein. Crimpwerkzeug für Aderendhülsen zum Crimpen verwenden. Achten Sie darauf, dass die Leiter richtig zugeordnet sind und fest in den Aderendhülsen sitzen.

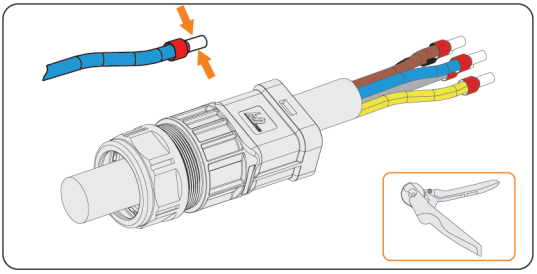


Abbildung 8-11 Das Kabelende abisolieren und crimpen

Schritt 5: Führen Sie die gecrimpten Leiter L1, L2, L3, N und den Schutzleiter entsprechend der Beschriftung in die Klemmleiste ein und ziehen Sie die Schrauben der Klemmleiste mit dem Drehmomentschraubendreher fest.

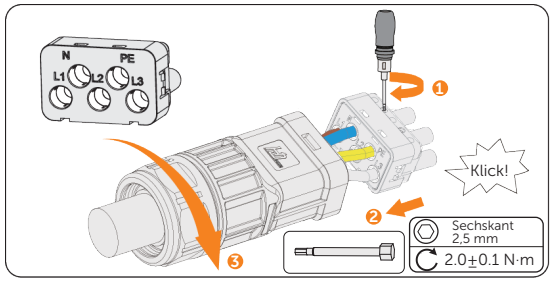


Abbildung 8-12 AC-Steckverbinder montieren

HINWEIS!

- Es wird empfohlen, einen H2.5-Sechskant-Schraubendreherbit zu verwenden, um das angegebene Drehmoment zu erreichen. Stellen Sie sicher, dass der Schaftdurchmesser des Bits innerhalb der ersten 25 mm von der Spitze nicht mehr als 3,5 mm beträgt.

Schritt 6: Entfernen Sie die Abdeckkappen der AC-Klemmen und stecken Sie die montierten AC-Steckverbinder entsprechend in den Netzport und EPS-Port.

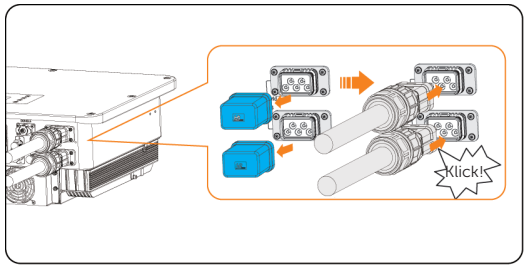


Abbildung 8-13 Den AC-Steckverbinder am Wechselrichter installieren

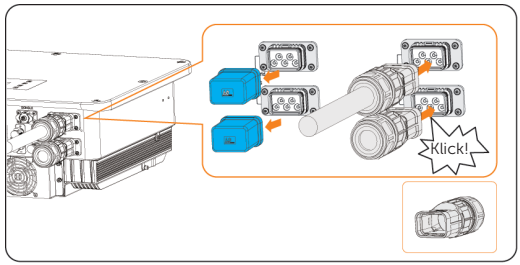


Abbildung 8-14 Den EPS-Port ist nicht angeschlossen

GEFAHR!

- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Wechselrichters, dass die AC-Steckverbinder ordnungsgemäß an dem Netz- und EPS-Port installiert sind, auch wenn der EPS-Port nicht verdrahtet ist. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag durch Hochspannung verursacht werden, der zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

WARNUNG!

- Installieren Sie die AC-Kappen sofort wieder, nachdem Sie die Steckverbinder aus den Ports entfernt haben.

8.4 PV-Anschluss

GEFAHR!

- Wenn die PV-Module dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, erzeugen sie eine tödliche Hochspannung. Bitte treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss der PV-Module, dass sowohl der DC-Schalter als auch der AC-Schutzschalter ausgeschaltet sind und dass der Ausgang der PV-Module sicher von der Erde isoliert ist.

WARNUNG!

- Um das Brandrisiko zu minimieren, ist es wichtig, eine spezielle Crimpzange für PV-Installationen zu verwenden, um sichere und zuverlässige Verbindungen zu gewährleisten.

VORSICHT!

- Der Strom wird aus mehr als einer Quelle und mehr als einem Stromkreis gespeist.

Anforderungen an den PV-Anschluss

- Leerlaufspannung und Betriebsspannung
  - » Die Leerlaufspannung jedes Modulfeldes darf die maximale PV-Eingangsspannung (600 V für X3-ULT-10K/15K-GLV; 1000 V für andere Modelle) des Wechselrichters nicht überschreiten. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.
  - » Die Betriebsspannung der PV-Module muss innerhalb des MPPT-Spannungsbereichs (160–560 V für X3-ULT-10K/15K-GLV; 160–950 V für andere Modelle) des Wechselrichters liegen. Andernfalls löst der

Wechselrichter einen **PV-Volt-Fehler**-Alarm aus. Berücksichtigen Sie die Auswirkungen einer niedrigen Temperatur auf die Spannung der Photovoltaikmodule, da niedrigere Temperaturen tendenziell zu höheren Spannungen führen.

- PV-Modul
  - » Die PV-Module innerhalb desselben MPPT-Kanals sind von der gleichen Marke. Außerdem sollten die Strings innerhalb desselben Kanals identische Mengen aufweisen und identisch ausgerichtet und geneigt sein.
  - » Der Plus- oder Minuspol der PV-Module ist nicht geerdet.
  - » Die positiven Kabel der PV-Module müssen mit positiven DC-Steckverbindern verbunden werden.
  - » Die Minuskabel der PV-Module müssen mit negativen DC-Steckverbindern verbunden werden.

Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Isolieren Sie das Kabel ca. 7 mm ab.

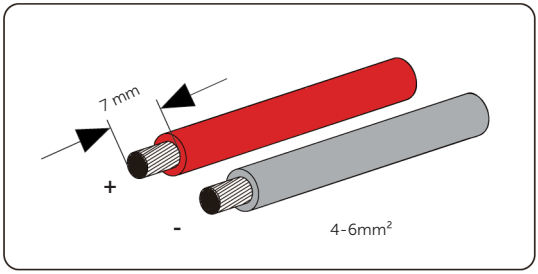


Abbildung 8-15 Das PV-Kabel abisolieren

Schritt 2: Stecken Sie das abisolierte Kabel in den PV-Pin-Kontakt (Teil B und Teil E).

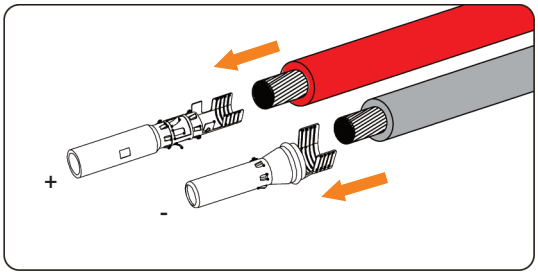


Abbildung 8-16 PV-Pin-Kontakt einsetzen

Schritt 3: Stellen Sie sicher, dass das PV-Kabel und der PV-Pin-Kontakt die gleiche Polarität haben. Crimpen Sie sie mit einer Crimpzange für PV-Klemmen. Achten Sie auf die Crimpposition.

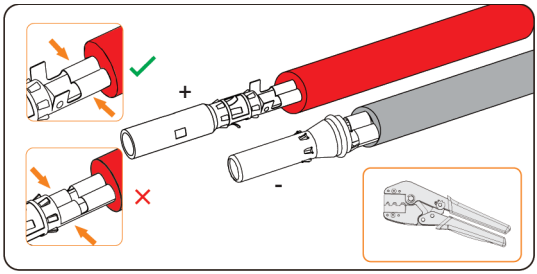


Abbildung 8-17 Die Klemme crimpen

Schritt 4: Fädeln Sie das PV-Kabel durch die Überwurfmutter und stecken Sie das Kabel in den PV-Steckverbinder (Teil A und Teil D). bis ein „Klick" zu hören ist. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig nach hinten, um eine feste Verbindung zu gewährleisten. Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn fest. Stellen Sie sicher, dass die PV-Steckverbinder vor dem Anschließen die richtige Polarität aufweisen.

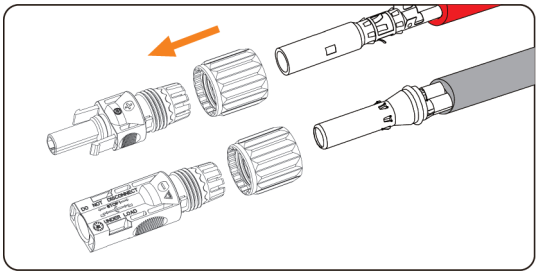


Abbildung 8-18 Das PV-Kabel einfädeln

Schritt 5: Ein „Klick" ist zu hören, wenn es richtig angeschlossen ist. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig nach hinten, um eine feste Verbindung zu gewährleisten. Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an. Überprüfen Sie vor dem Anschließen, ob die PV-Steckverbinder die richtige Polarität haben.

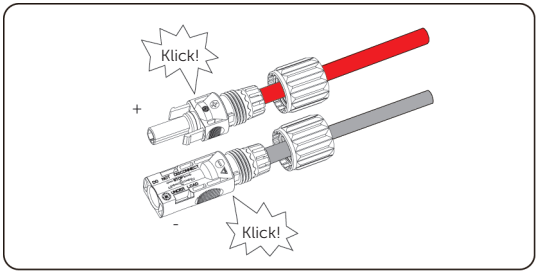


Abbildung 8-19 Das PV-Kabel sichern

Schritt 6: Verwenden Sie ein Spannungsmessgerät, das den örtlichen Vorschriften entspricht, um die positive und negative Spannung der montierten PV-Steckverbinder zu messen. Stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung den Eingangsgrenzwert nicht überschreitet.

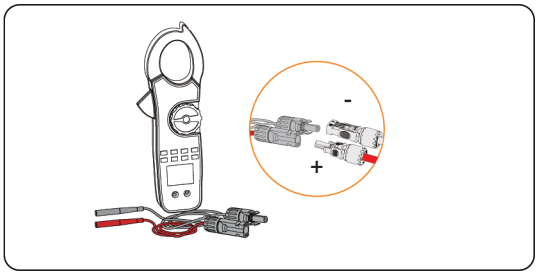


Abbildung 8-20 Die Spannung von PV-Steckverbindern messen

HINWEIS!

- Wenn der Spannungswert negativ ist, deutet dies auf eine falsche DC-Eingangspolarität hin. Prüfen Sie, ob die Verdrahtung am Multimeter korrekt ist oder die PV-Steckverbinder nicht falsch angeschlossen sind.

Schritt 7: Entfernen Sie die Abdeckkappen der PV-Klemmen und verbinden Sie die montierten PV-Steckverbinder mit den entsprechenden Klemmen, bis ein hörbares „Klick" zu hören ist. Die PV+ auf der Stringseite muss mit der PV+ auf der Wechselrichterseite und die PV- auf der Stringseite mit der PV- auf der Wechselrichterseite verbunden werden.

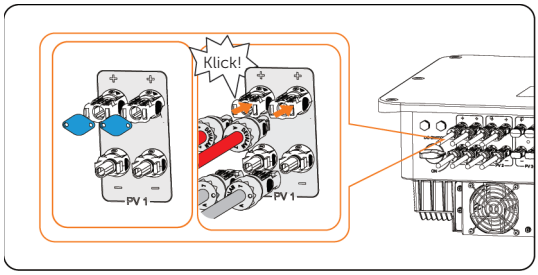


Abbildung 8-21 Das PV-Kabel anschließen

Schritt 8: (Optional) Versehen Sie die nicht verwendeten PV-Klemmen mit staubdichten Schnallen (Teil Y und Teil Z).

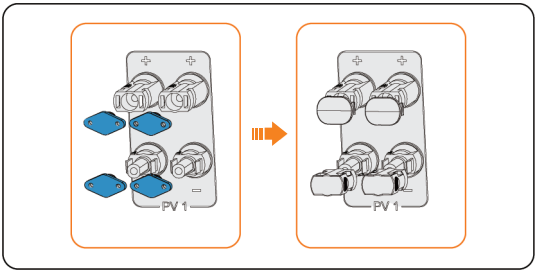


Abbildung 8-22 Die staubdichten Schnallen anschließen

8.5 Anschluss des Batteriestromkabels

GEFAHR!

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Kabel, dass der Schutzschalter, der Netzschalter (falls vorhanden) und der DC-Schalter (falls vorhanden) der Batterie ausgeschaltet sind.
- Achten Sie immer auf die richtige Polarität. Verwechseln Sie niemals die Polarität der Batteriekabel, da dies zu Schäden am Wechselrichter führt.

HINWEIS!

- Das Stromkabel der Batterie befindet sich im Batteriezubehörpaket. NICHT im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.
- **Sie müssen ein Batteriemodell auswählen, das den Anforderungen der nationalen und staatlichen Vorschriften entspricht. Sie können die Zertifizierungsinformationen der Batterie bestätigen, indem Sie sich an SolaX wenden.**

Anforderungen an den Batterieanschluss

- Batterie
  - » SolaX Lithium-Ionen-Batterie
  - » Der Wechselrichter ist mit zwei unabhängigen Batterieklemmen ausgestattet, die den Anschluss an zwei separate Batterietürme ermöglichen. Der maximale Lade- und Entladestrom beträgt 30 A für jede BAT-Klemme.
  - » Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsspannung an jeder BAT-Klemme höher als die Mindestspannung von 120 V und niedriger als die maximale Eingangsspannung von 800 V ist.

Hinweis 1: Wenn die Spannung unter 180 V liegt, begrenzt der Wechselrichter den Batteriestrom auf weniger als 20 A.

Hinweis 2: Wenn die Gesamtspannung der angeschlossenen Batterien weniger als 127 V beträgt und kein PV-Eingang vorhanden ist, kann das System nicht gestartet werden.

- Mikroschutzschalter (MCB)
  - » Wenn die Batterie mit einem leicht zugänglichen internen Schutzschalter ausgestattet ist, ist kein zusätzlicher Schutzschalter erforderlich. Wenn die örtlichen Vorschriften die Verwendung eines DC-MCB zwischen der Batterie und dem Wechselrichter vorschreiben, installieren Sie einen nicht-polaren DC-MCB.
  - » Die Nennspannung des DC-Schutzschalters sollte größer sein als die maximale Spannung der Batterie.
  - » Die Stromstärke ist in der Dokumentation der Batterie angegeben. Für T-BAT-SYS-HV-S2.5/3.6, T-BAT-SYS-HV-5.8, T-BAT-SYS-HV-3.0 und TSYS-HS51 sollte der Strom 40 A betragen.
- Informationen zur Batteriekonfiguration
  - » Für T-BAT-SYS-HV-S2.5 unterstützt eine einzelne BAT-Klemme 3 bis 13 Packs, insgesamt 3 bis 26 Packs.
  - » Für T-BAT-SYS-HV-S3.6 unterstützt eine einzelne BAT-Klemme 3 bis 13 Packs, insgesamt 3 bis 26 Packs.
  - » Für TSYS-HS5.1 unterstützt eine einzelne BAT-Klemme 3 bis 13 Packs, insgesamt 3 bis 26 Packs.
  - » Für T-BAT-SYS-HV-5.8 unterstützt eine einzelne BAT-Klemme 2 bis 4 Packs, insgesamt 2 bis 8 Packs.
  - » Für T-BAT-SYS-HV-3.0 unterstützt eine einzelne BAT-Klemme 2 bis 4 Packs, insgesamt 2 bis 8 Packs.
  - » Durch den Anschluss einer Batterie-Parallelbox an den Wechselrichter kann die Batteriekapazität erhöht werden. Die SolaX BMS Parallel Box-II G2 unterstützt die Batterien T-BAT-SYS-HV-5.8 und T-BAT-SYS-HV-3.0, während die TcBox-70 die Batterien T-BAT-SYS-HV-S2.5/3.6 und TSYS-HS51 unterstützt. Spezifische Anforderungen an die Box für die Batterien finden Sie im Benutzerhandbuch der Box.
- Batterie-Anschlussplan (am Beispiel von T-BAT-SYS-HV-S2.5)
  - » Schema 1: Schließen Sie einen Batterie-String an eine BAT-Klemme (BAT 1 oder BAT 2) an. (geeignet für die angeschlossenen Batteriepacks weniger als 13).

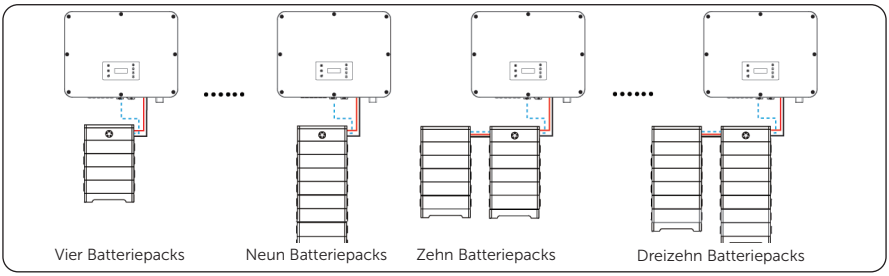


Abbildung 8-23 Batterie-Anschlussplan 1

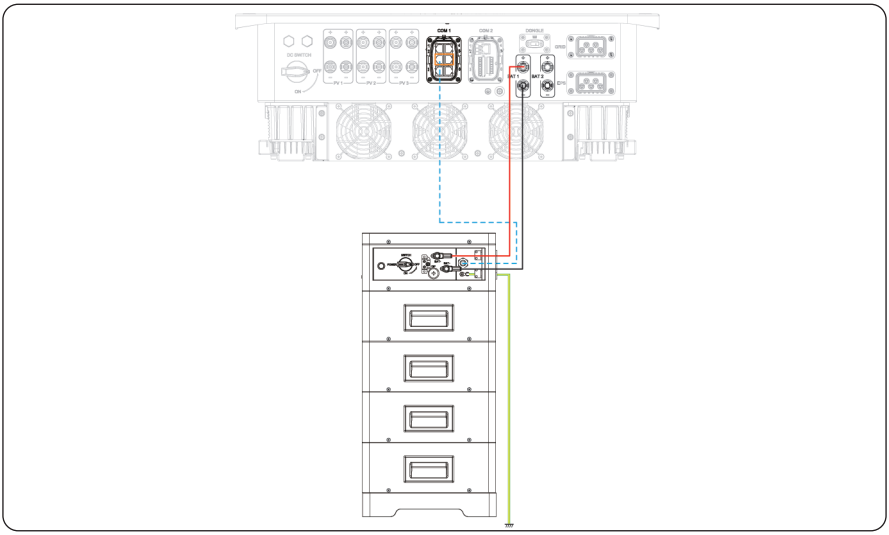


Abbildung 8-24 Detaillierter Anschlussplan 1

» Schema 2: Schließen Sie die beiden Batterie-Strings jeweils an die Klemmen BAT 1 und BAT 2 an. (Geeignet für die angeschlossenen Batteriepacks mehr als 13.) Es wird ein zusätzliches BMS benötigt.

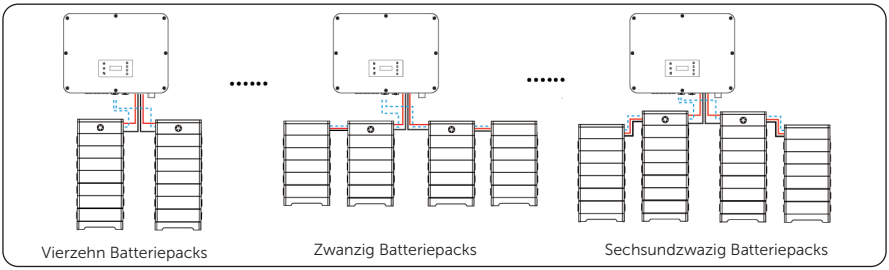


Abbildung 8-25 Batterie-Anschlussplan 2

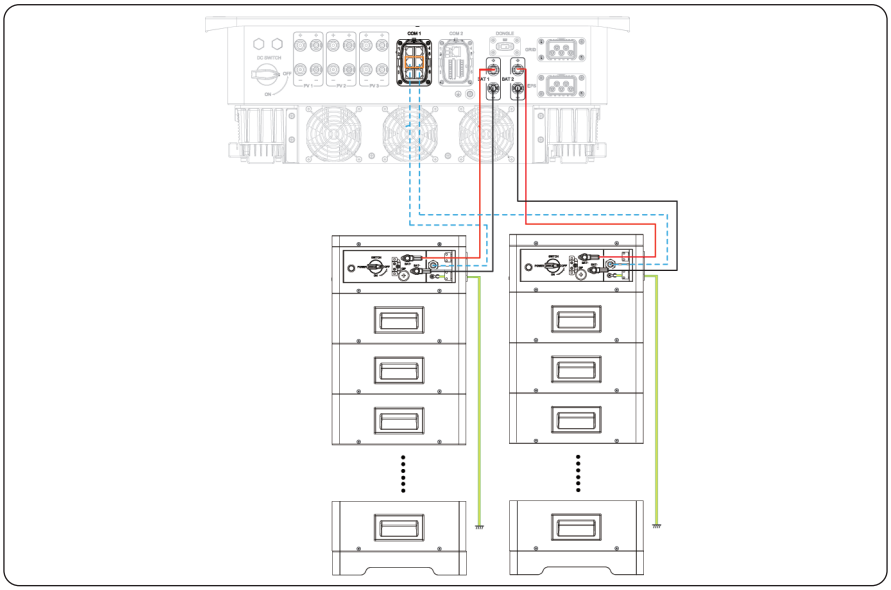


Abbildung 8-26 Detaillierter Anschlussplan 2

HINWEIS!

- Für Schema 1 und Schema 2: Es ermöglicht die volle Ausnutzung der Batteriekapazität auf der Grundlage der verschiedenen Batterietypen. Jede BAT-Klemme des Wechselrichters kann mit einem maximalen Nennstrom von 30 A betrieben werden. Die Gesamtspannung jedes Batterie-Strings muss den Spannungsanforderungen des Wechselrichters im Bereich von 120 V bis 800 V entsprechen. (120 V bis 550 V für X3-ULT-10K/15K-GLV)

» Schema 3: Schließen Sie die Batteriepacks gleichzeitig an die Klemmen BAT 1 und BAT 2 an. Beachten Sie, dass die Anzahl der Batteriemodule bei diesem Schema maximal 13 beträgt. Ein zusätzliches Ramp-up-Batteriestromkabel ist erforderlich.

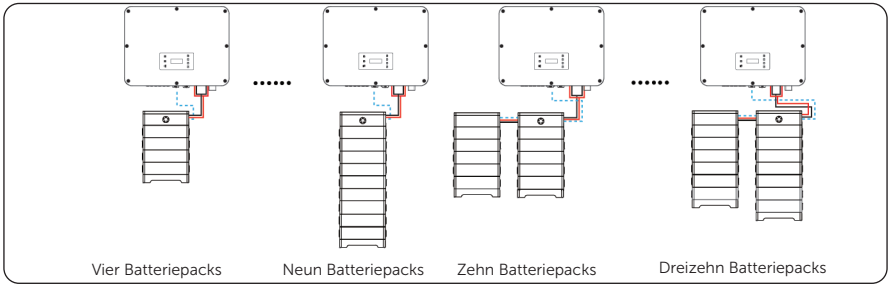


Abbildung 8-27 Batterie-Anschlussplan 3

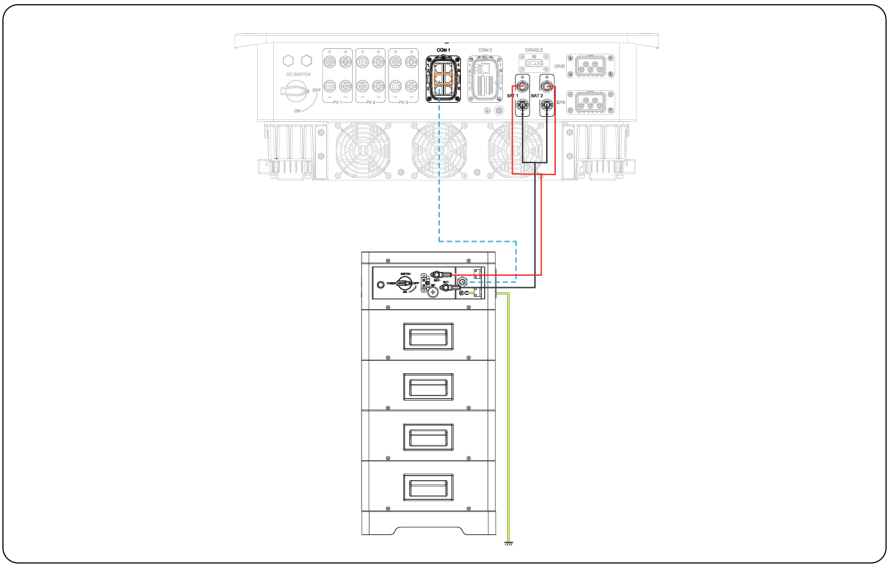


Abbildung 8-28 Detaillierter Anschlussplan 3

HINWEIS!

- Für Schema 3 verwenden Sie ein Ramp-up-Batteriestromkabel, um einen Batterie-String mit zwei BAT-Klemmen zu verbinden. Es kann die Leistung von Hochstrombatterien voll ausschöpfen, wenn der Lade- und Entladestrom der Batterie 30 A übersteigt.
- Installieren Sie ein Ramp-up-Batteriestromkabel im Hauptstromkreis. Für T-BAT-SYS-HV-S2.5/3.6 sollte der Strom 50 A betragen. Für TSYS-HS51 sollte der Strom 60 A betragen.

HINWEIS!

- Bitte wählen Sie unter Berücksichtigung von Faktoren wie Kosten, Maximierung der Batterieleistung und Erfüllung der Spannungsanforderungen des Wechselrichters einen geeigneten Batterie-Anschlussplan.
- Es ist möglich, die Kapazität durch Hinzufügen von Batterien desselben Modells zu erweitern. Unterschiedliche Batteriemodelle werden für die Erweiterung nicht unterstützt.

Verdrahtungsverfahren

WARNUNG!

- Entfernen Sie nicht die Klemmenkappen von unbenutzten Klemmen. Bringen Sie die Kappen wieder an, nachdem Sie die Steckverbinder von den Klemmen entfernt haben.

Schritt 1: Isolieren Sie das Kabel ca. 15 mm ab.

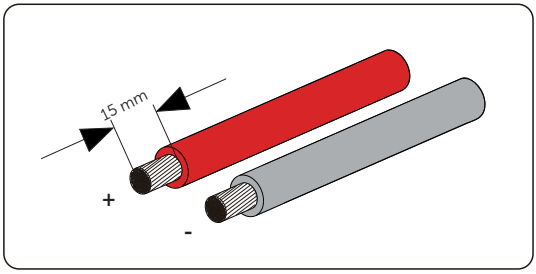


Abbildung 8-29 Das Batteriekabel abisolieren

Schritt 2: Öffnen Sie die Feder. Stecken Sie den abisolierten Draht mit den verdrillten Litzen bis zum Anschlag in den Steckverbinder der Batterie (Teil I und Teil J).

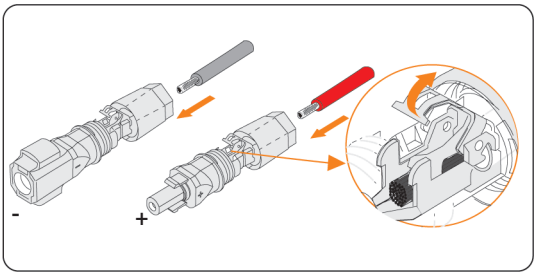


Abbildung 8-30 Die Feder öffnen

Schritt 3: Die Litzenenden müssen in der Feder sichtbar sein.

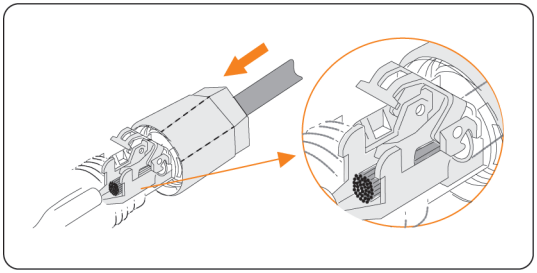


Abbildung 8-31 Das Batteriekabel einfädeln

Schritt 4: Schließen Sie die Feder, bis ein „Klick" zu hören ist. Vergewissern Sie sich, dass die Feder eingerastet ist.

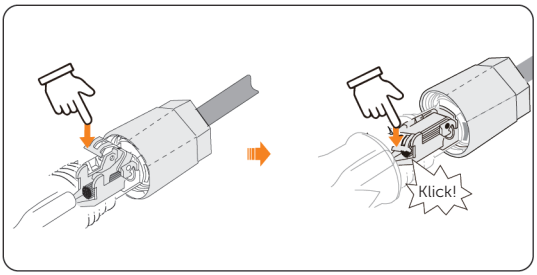


Abbildung 8-32 Die Feder nach unten drücken

Schritt 5: Schieben Sie den Einsatz in die Hülse. Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit 2,0 ± 0,1 Nm an.

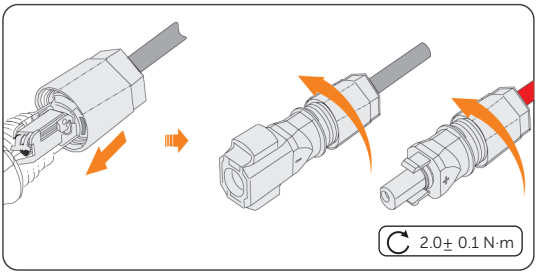


Abbildung 8-33 Die Kabelverschraubung festziehen

Schritt 6: Entfernen Sie die Batteriepolabdeckungen und schließen Sie die montierten Steckverbinder an die entsprechenden Pole an, bis ein hörbares „Klick" ertönt.

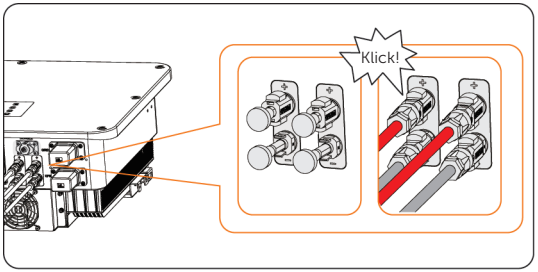
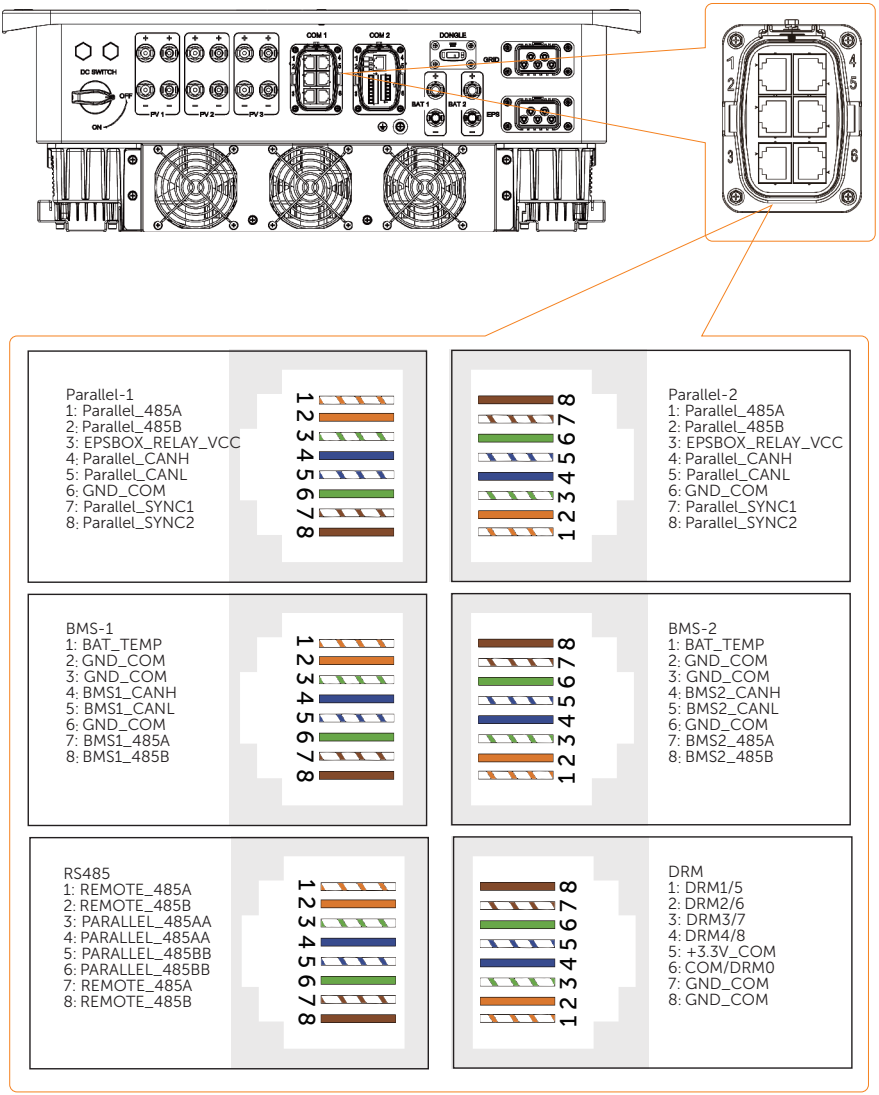


Abbildung 8-34 Batterie-Steckverbinder anschließen

8.6 COM 1-Kommunikationsanschluss

8.6.1 Pin-Belegung von COM 1-Port

Der COM 1-Port wird für die parallele Verbindung über den Kommunikationsport Parallel-1 und Parallel-2, die Batteriekommunikation über den BMS-1- und BMS-2-Port, die Kommunikation über RS485 und DRM oder die externe Kommunikation verwendet.



8.6.2 Paralleler Kommunikationsanschluss

Der Wechselrichter bietet die Funktion der Parallelschaltung. Ein Wechselrichter wird als **Master**-Wechselrichter eingestellt, um die anderen **Slave**-Wechselrichter im System zu steuern. Einzelheiten hierzu finden Sie unter „15.6 Anwendung von Parallelfunktion”.

HINWEIS!

- Die Länge des Kommunikationskabels zwischen zwei parallelen Wechselrichtern sollte 3 Meter nicht überschreiten, und die Gesamtkabellänge aller parallelen Wechselrichter sollte 30 Meter nicht überschreiten.

Parallelschaltung-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Halten Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten der COM 1-Kappe fest, um sie aus dem Gehäuse herauszuziehen.

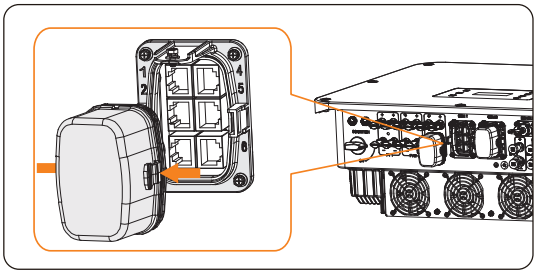


Abbildung 8-35 Das Gehäuse des Steckverbinders entfernen

Schritt 2: Nehmen Sie den Kommunikations-Steckverbinder (Teil A1) aus der Zubehörtasche. Lösen Sie die Überwurfmutter gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie die Verschlussstopfen heraus. Lassen Sie sie in der Kabelstützhülse, wenn Sie das Kabel nicht anschließen wollen.

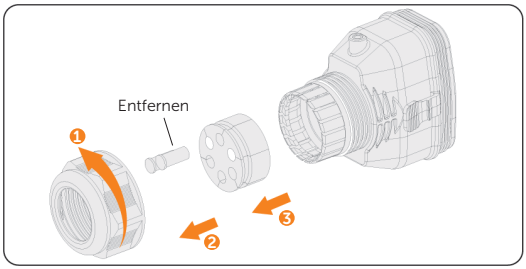


Abbildung 8-36 Den Steckverbinder demontieren

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Steckverbindergehäuse.

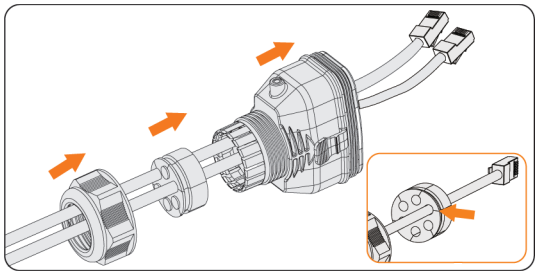


Abbildung 8-37 Kabel einfädeln

Schritt 4: Installieren Sie die Netzwerkkabel an Parallel-1 und Parallel-2 des Kabelhalters (Teil C) entsprechend der Beschriftung.

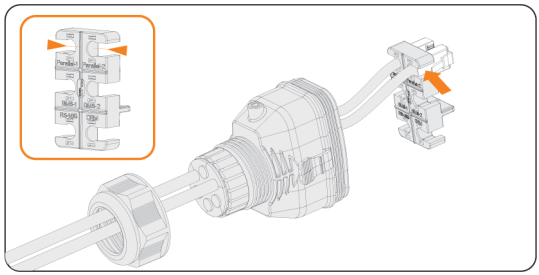


Abbildung 8-38 RJ45-Klemme an dem Kabelhalter anbringen

Schritt 5: Schließen Sie den Steckverbinder an den COM 1-Port an. Achten Sie darauf, dass der Kabelhalter fest in den Steckplatz eingesteckt ist. Sie hören ein deutliches „Klick".

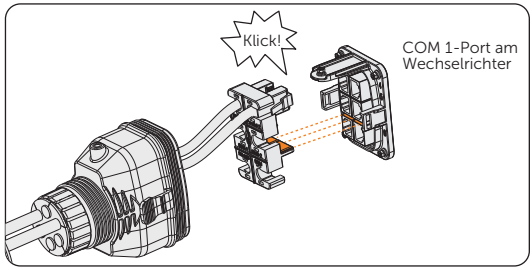


Abbildung 8-39 Den Steckverbinder an COM 1 anschließen

Schritt 6: Befestigen Sie den montierten Steckverbinder an dem COM 1-Port.

a. Setzen Sie das Steckverbindergehäuse wieder in den COM 1-Port ein.

b. Montieren Sie die Kabelstützhülse in das Gehäuse.

c. Ziehen Sie die M3-Schraube an, um sie zu sichern. (Drehmoment: 0,4 ± 0,1 N·m)

d. Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um den Drahtanschluss COM 1 fertigzustellen.

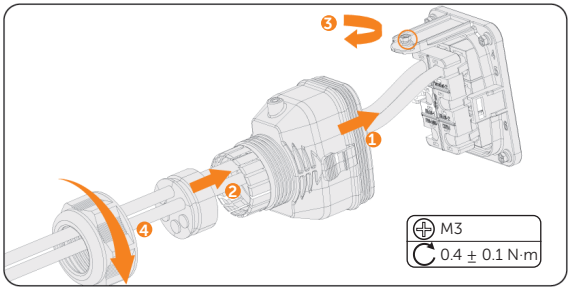
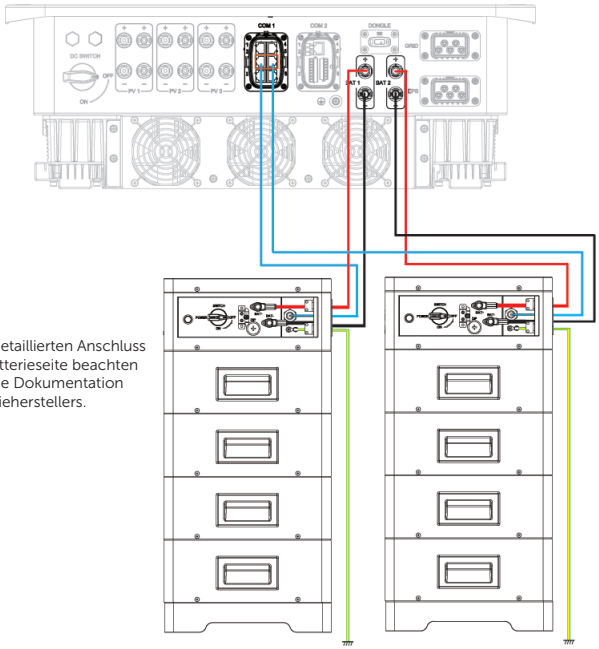


Abbildung 8-40 Den Steckverbinder sichern

8.6.3 BMS-Kommunikationsanschluss

Über die Kommunikationsports BMS-1 und BMS-2 kann der Wechselrichter an zwei unabhängige Batterien mit unterschiedlichen Kapazitäten angeschlossen werden. Die Modelle der beiden Batterie-Strings müssen identisch sein.

BMS-Anschlussplan



*Für den detaillierten Anschluss auf der Batterieseite beachten Sie bitte die Dokumentation des Batterieherstellers.

Abbildung 8-41 BMS-Anschlussplan

BMS-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Halten Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten der COM 1-Kappe fest, um sie aus dem Gehäuse herauszuziehen.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie die Verschlussstopfen heraus. Lassen Sie sie in der Kabelstützhülse, wenn Sie das Kabel nicht anschließen wollen.

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Steckverbindergehäuse.

Schritt 4: Installieren Sie die Netzwerkkabel an BMS-1 und BMS-2 des Kabelhalters (Teil C) entsprechend der Beschriftung.

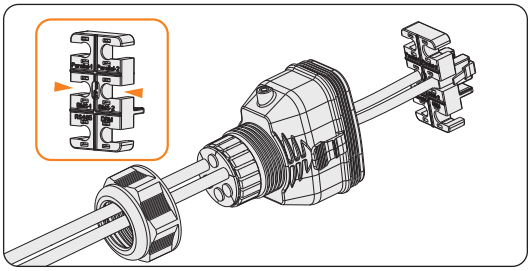


Abbildung 8-42 RJ45-Klemme an dem Kabelhalter anbringen

Schritt 5: Schließen Sie den montierten Steckverbinder an den COM 1-Port an. Vergewissern Sie sich, dass der Kabelhalter fest in den Steckplatz eingesteckt ist. Sie werden einen hörbaren „Klick" hören, wenn es sicher angeschlossen ist. Ziehen Sie das Kabel leicht nach hinten, um die Verbindung zu überprüfen.

Schritt 6: Sichern Sie den montierten Stecker am COM 1-Port.

8.6.4 RS485-Kommunikationsanschluss

SolaX-Produkte wie die Adapter Box G2, das EV-Ladegerät und der DataHub können an Pin 3 und Pin 6 oder Pin 4 und Pin 5 angeschlossen werden. Pin 1, Pin 2, Pin 7 und Pin 8 können zum Anschluss anderer Geräte als SolaX-Produkte verwendet werden. Wenn Sie mehrere Geräte gleichzeitig anschließen möchten, können Sie einen Splitter-Adapter verwenden.

HINWEIS!

- Die spezifische Anwendung der Adapterbox G2, des EV-Ladegeräts und des DataHubs finden Sie unter „15 Anhang".
- Die Kabellänge der RS485-Kommunikation sollte 30 Meter nicht überschreiten.
- Nicht alle Geräte sind mit 8-poligen Netzwerkkabeln kompatibel. In Fällen, in denen 8-polige Netzwerkkabel nicht unterstützt werden, ist es erforderlich, die RJ45-Klemme entsprechend der Pin-Belegung umzuklemmen.

Verdrahtungsverfahren für externe Geräte

Schritt 1: Halten Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten der COM 1-Kappe fest, um sie aus dem Gehäuse herauszuziehen.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie die Verschlussstopfen heraus. Lassen Sie sie in der Kabelstützhülse, wenn Sie das Kabel nicht anschließen wollen.

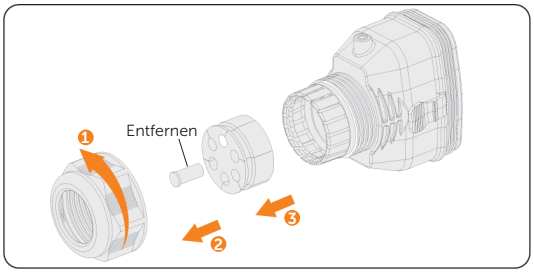


Abbildung 8-43 Den Steckverbinder demontieren

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Steckverbindergehäuse. Für das Kommunikationskabel muss der vorhandene Steckverbinder abgeschnitten und die RJ45-Klemme (Teil K) neu verpresst werden.

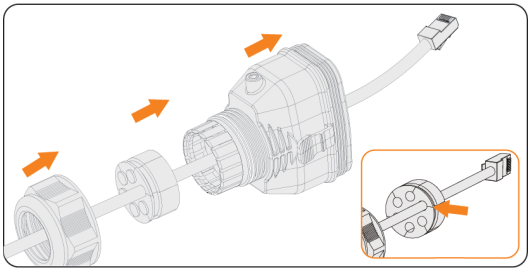


Abbildung 8-44 Kabel einfädeln

Schritt 4: Installieren Sie das Netzwerkkabel entsprechend der Beschriftung an dem RS485-Kabelhalter (Teil C).

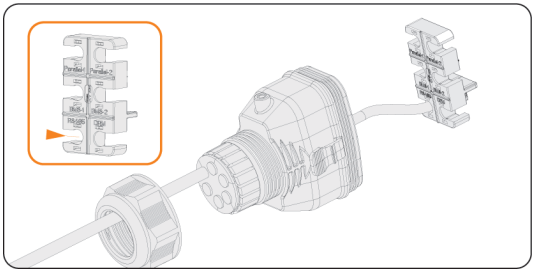


Abbildung 8-45 RJ45-Klemme an dem Kabelhalter anbringen

Schritt 5: Schließen Sie den montierten Steckverbinder an den COM 1-Port an. Vergewissern Sie sich, dass der Kabelhalterungsstift fest in den Steckplatz eingesteckt ist. Sie werden einen hörbaren „Klick" hören, wenn es sicher angeschlossen ist. Ziehen Sie das Kabel leicht nach hinten, um die Verbindung zu überprüfen.

Schritt 6: Sichern Sie den montierten Steckverbinder am COM 1-Port.

8.6.5 DRM-Anschluss (Anwendbar auf AS/NZS 4777)

Gemäß AS/NZS 4777.2 muss der Wechselrichter die Funktion des Demand Response Mode (DRM) unterstützen. Durch den Einsatz einer externen Steuerbox kann die Wirk- oder Blindleistungsregelung zeitnah und schnell realisiert werden und der Wechselrichter kann während des Regelungsprozesses stabil betrieben werden.

DRM 0, DRM 1 und DRM 5 sind jetzt verfügbar.

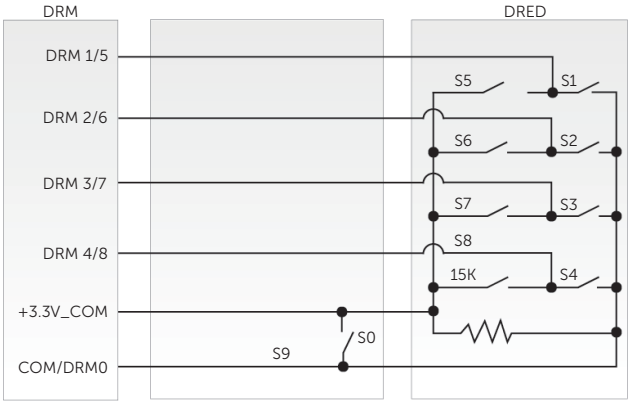


Abbildung 8-46 DRED-Schaltplan

Tabelle 8-6 Beschreibungen von DRM

Modus	Pin Position	Anforderung
DRM 0	Pin 6	• Wenn S0 eingeschaltet wird, schalten sich die Wechselrichter ab. • Wenn S0 ausgeschaltet wird, stellen die Wechselrichter den Netzanschluss wieder her.
DRM 1	Pin 1	• Wenn S1 eingeschaltet ist, nehmen die Wechselrichter keine Wirkleistung auf.
DRM 5	Pin 1	• Wenn S5 eingeschaltet ist, geben die Wechselrichter keine Wirkleistung ab.

Verdrahtungsverfahren für den DRM-Anschluss

Schritt 1: Halten Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten der COM 1-Kappe fest, um sie aus dem Gehäuse herauszuziehen.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie die Verschlussstopfen heraus. Lassen Sie sie in der Kabelstützhülse, wenn Sie das Kabel nicht anschließen wollen.

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Steckverbindergehäuse.

Schritt 4: Installieren Sie das Netzwerkkabel entsprechend der Beschriftung an dem RS485-Kabelhalter (Teil C).

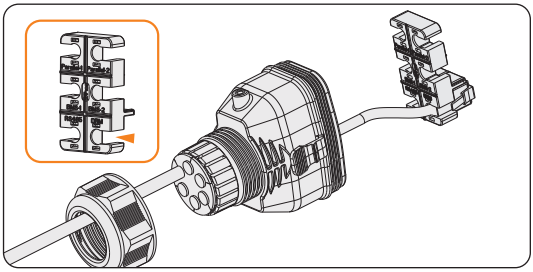


Abbildung 8-47 RJ45-Klemme an dem Kabelhalter anbringen

Schritt 5: Schließen Sie den montierten Steckverbinder an die Klemme COM 1 an. Vergewissern Sie sich, dass der Kabelhalter fest in den Steckplatz eingesteckt ist. Sie werden einen deutliches „Klick" hören, wenn es sicher angeschlossen ist. Ziehen Sie das Kabel leicht nach hinten, um die Verbindung zu überprüfen.

Schritt 6: Sichern Sie den montierten Steckverbinder am COM 1-Port.

8.7 COM 2-Kommunikationsanschluss

8.7.1 Pin-Belegung vom COM 2-Port

Die COM 2-Klemme wird für den Meter/CT-Anschluss, die Rundsteuerung und die DIO-Funktion verwendet.

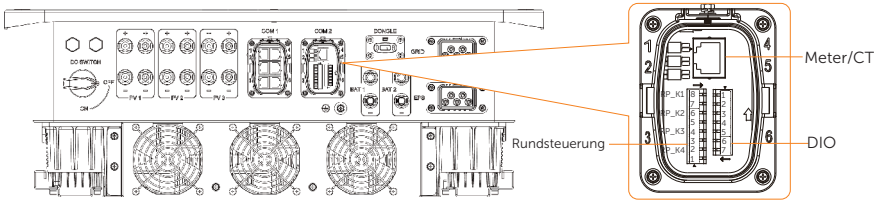


Tabelle 8-7 Pin-Belegung von COM 2-Klemme

Pin	Pin-Belegung
Meter/CT	
1	CT_R1_CON
2	CT_S1_CON
3	CT_T1_CON
4	METER_485A
5	METER_485B
6	CT_T2_CON
7	CT_S2_CON
8	CT_R2_CON
Rundsteuerung	
1	RP_K4
2	GND_COM
3	RP_K3
4	GND_COM
5	RP_K2
6	GND_COM
7	RP_K1
8	GND_COM

Pin	Pin-Belegung
DIO-Port	
1	DO_1
2	DO_2
3	DI_1+
4	DI_1-
5	DI_2+
6	DI_2-
7	GND_COM

8.7.2 Meter/CT-Anschluss

Der Wechselrichter sollte mit einem Stromzähler oder Stromwandler (kurz: CT) zusammenarbeiten, um den Stromverbrauch im Haushalt zu überwachen. Der Stromzähler oder CT kann die relevanten Stromdaten an den Wechselrichter oder die Plattform übertragen.

VORSICHT!

- Der Wechselrichter schaltet sich ab und meldet **Meter Fehler**, wenn ein Meter nicht an den Wechselrichter angeschlossen ist. Smart Meter müssen von unserem Unternehmen genehmigt werden. Nicht autorisierte Meter und CT können mit dem Wechselrichter inkompatibel sein, was zu einer Beschädigung des Wechselrichters und zu Fehlfunktionen im Betriebsmodus führen kann. SolaX ist nicht verantwortlich für die Auswirkungen, die durch die Verwendung anderer Geräte verursacht werden.

HINWEIS!

- Legen Sie den CT nicht auf den N-Draht oder den Erdungsdraht.
- Legen Sie den CT nicht gleichzeitig auf den N-Draht und den L-Draht.
- Legen Sie den CT nicht auf der Seite an, auf der der Pfeil zum Wechselrichter zeigt.
- Legen Sie den CT nicht auf nicht isolierte Drähte.
- Die Kabellänge zwischen CT und Wechselrichter sollte 100 Meter nicht überschreiten.
- Es wird empfohlen, den CT-Clip mit Isolierband kreisförmig zu umwickeln.

Meter/CT-Anschlussplan

HINWEIS!

- Die folgenden Abbildungen zeigen als Beispiele Wechselrichter mit SolaX Meter DTSU666, Wi-BR und CT.
- Wenn Sie zu Hause noch andere Stromerzeugungsgeräte (z. B. einen Wechselrichter) haben und beide Geräte überwachen möchten, bietet unser Wechselrichter eine Zähler-2-Kommunikationsfunktion zur Überwachung der Stromerzeugungsgeräte. Für weitere Informationen, kontaktieren Sie uns bitte.
- Bitte stellen Sie ein PE-Anschluss für den Meter her, wenn der Meter eine Erdungsklemme hat.
- **Die X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV werden nicht an den N-Draht angeschlossen.**

- Meter-Anschlussplan

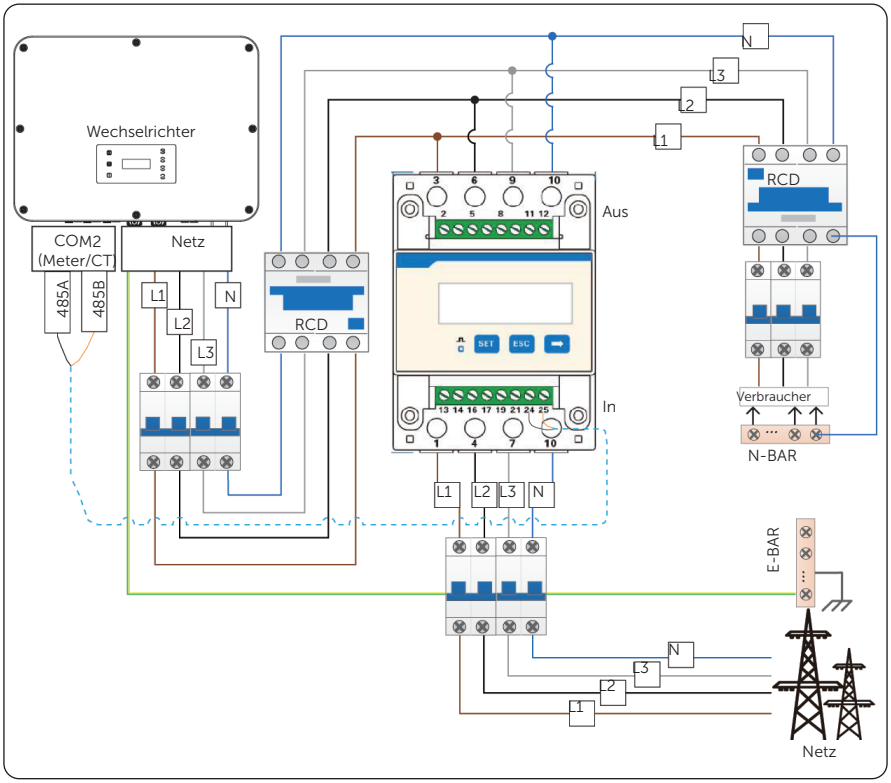


Abbildung 8-48 Meter-Anschlussplan 1

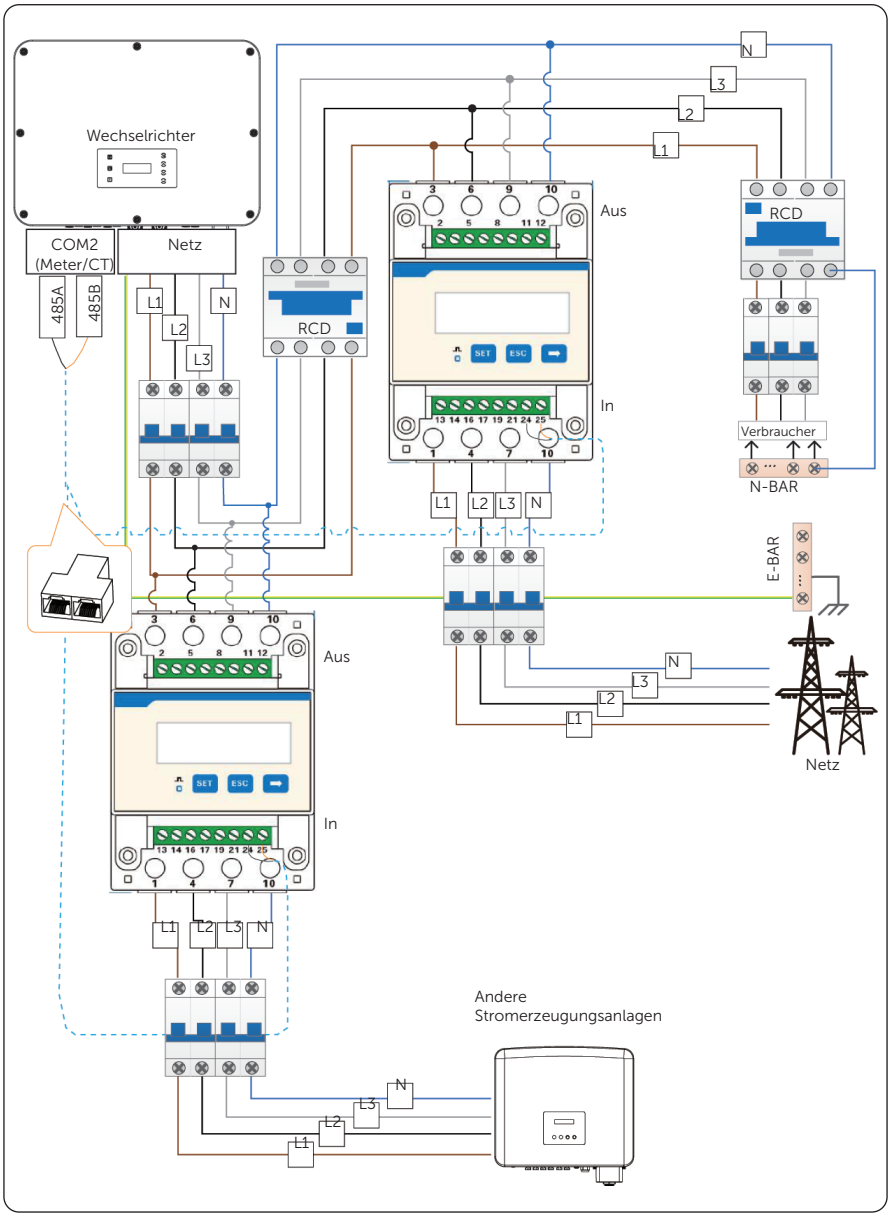


Abbildung 8-49 Meter-Anschlussplan 2

- Anschlussplan für drahtlosen Meter

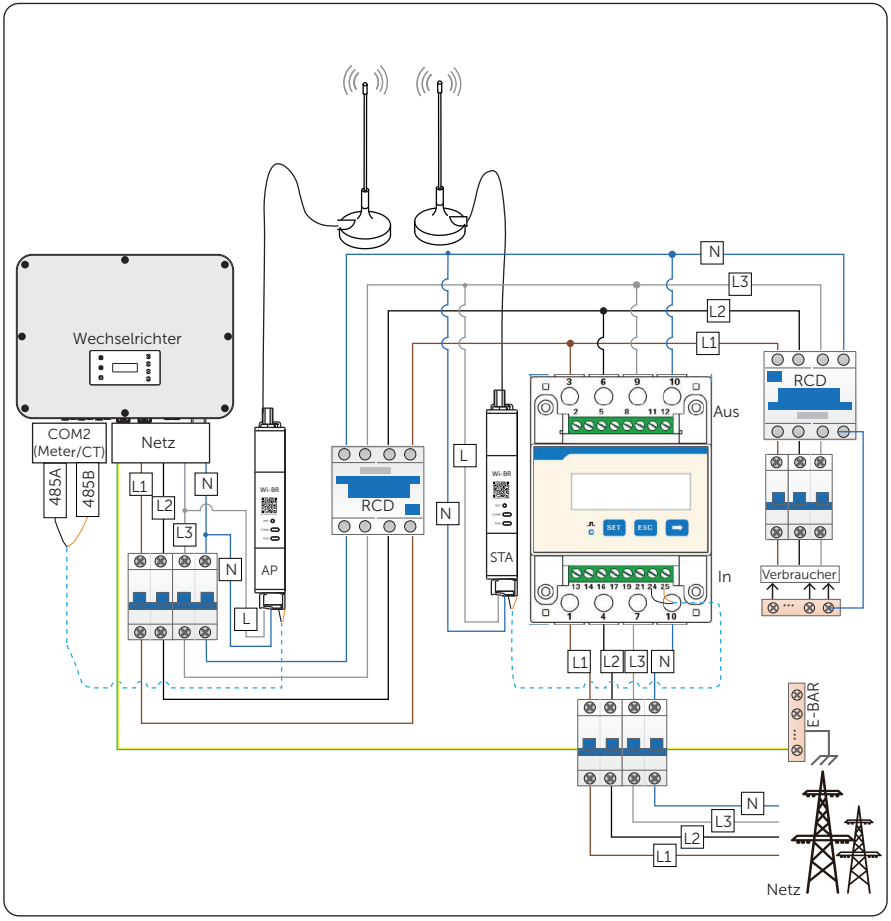


Abbildung 8-50 Anschlussplan für drahtlosen Meter

- CT-Anschlussplan

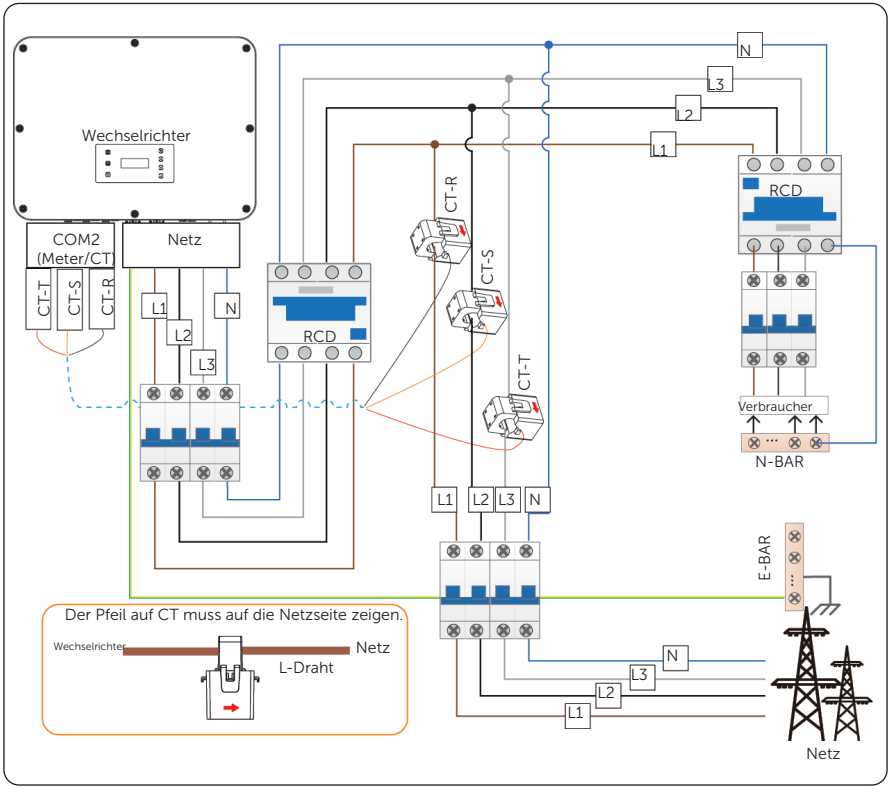


Abbildung 8-51 CT-Anschlussplan

HINWEIS!

- Der Pfeil auf dem CT muss auf das öffentliche Netz zeigen.
- CT-R muss an L1, CT-S an L2 und CT-T an L3 angeschlossen werden, in Übereinstimmung mit L1, L2 und L3 vom Netzport des Wechselrichters.

Meter/CT-Pin-Definition

	Pin	Pin-Belegung
Für CT-Anschluss	1	CT_R1_CON
	2	CT_S1_CON
	3	CT_T1_CON

	Pin	Pin-Belegung
Für Meter-Anschluss	4	METER_485A
	5	METER_485B
Für CT-Anschluss	6	CT_T2_CON
	7	CT_S2_CON
	8	CT_R2_CON

Meter/CT-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Halten Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten der COM 2-Kappe fest, um sie aus dem Gehäuse herauszuziehen.

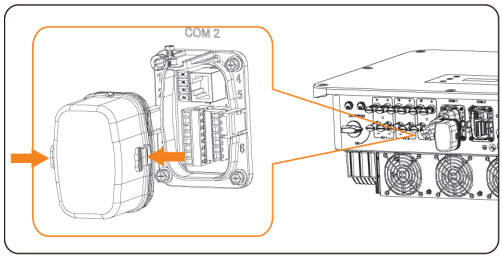


Abbildung 8-52 COM 2-Klemme demontieren

Schritt 2: Nehmen Sie einen weiteren Kommunikations-Steckverbinder (Teil A1) aus der Zubehörtasche. Lösen Sie die Überwurfmutter am Gehäuse und entfernen Sie dann bei Bedarf die Dichtungsstopfen aus der Kabelträgerhülse. Entfernen Sie die Dichtungsstopfen nicht aus den Löchern, wenn Sie das Kabel nicht anschließen möchten.

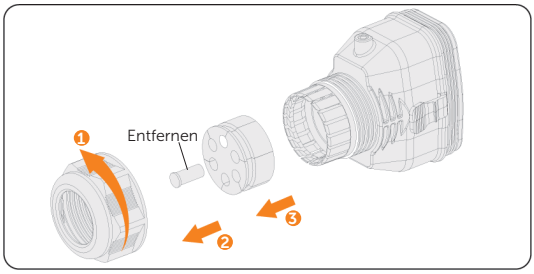


Abbildung 8-53 Den Steckverbinder demontieren

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Steckverbindergehäuse.

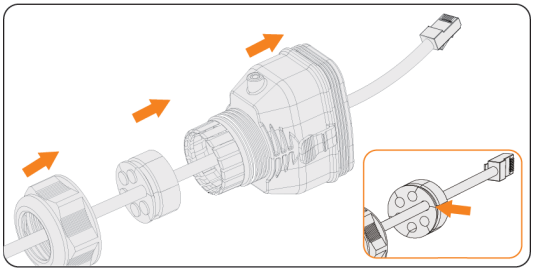


Abbildung 8-54 Kabel einfädeln

Schritt 4: Schließen Sie das montierte Kommunikationskabel an den COM 2-Port an. Befestigen Sie den montierten Stecker am COM 2-Port.

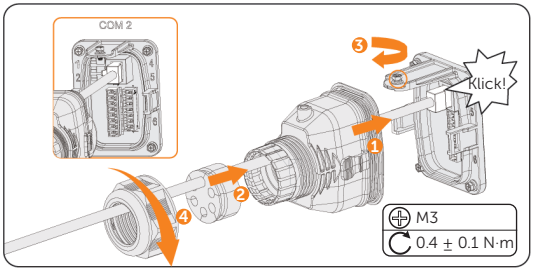


Abbildung 8-55 An COM 2 anschließen

Schritt 5: Für den Draht-Zähler-Anschluss, stecken Sie die andere Seite des Kommunikationskabels in den Meter. Für einen CT-Anschluss verbinden Sie die andere Seite mit dem CT (Teil R).

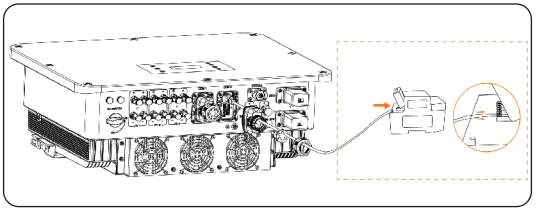


Abbildung 8-56 An Draht-Meter anschließen

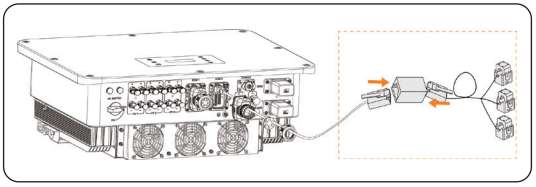


Abbildung 8-57 An Draht-Meter anschließen

8.7.3 Rundsteuer-Kommunikationsanschluss

Die Rundsteuerung ist eine gängige Form des Netzmanagements. Ihre Kommunikation basiert auf der Überlagerung des 50/60Hz-Netzstroms mit einem sehr hochfrequenten Signal. Der Wechselrichter unterstützt den Anschluss einer digitalen Signalquelle (z.B. Rundsteuerempfänger) an den digitalen Eingang.

Anforderungen an Rundsteuerung

- Die Signalquelle muss technisch für den Anschluss an die digitalen Eingänge geeignet sein. (siehe technische Daten)
- Die angeschlossene digitale Signalquelle hat einen sicheren Abstand zum Netzpotential.

Anschlussplan für Rundsteuerung

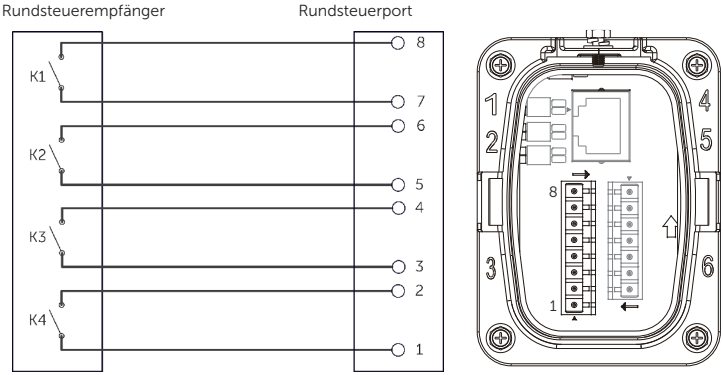


Abbildung 8-58 Anschlussplan für Rundsteuerung

HINWEIS!

- Beim Parallelbetrieb muss die Rundsteuerung nur auf dem Master eingestellt werden, damit sie für das System wirksam wird.
- Fällt der Master während des Parallelbetriebs aus, bleibt die Rundsteuerverbindung verbunden, wenn der Slave als Master konfiguriert ist.

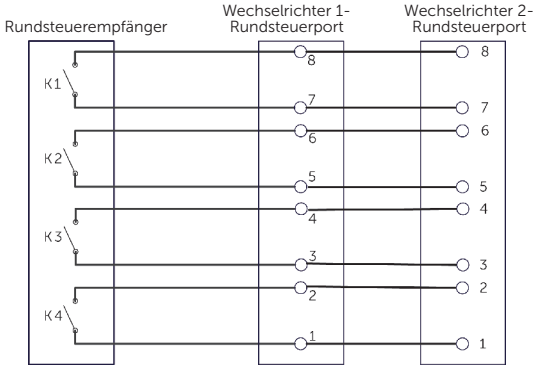


Abbildung 8-59 Anschlussplan für Parallel-Rundsteuerung

Verdrahtungsverfahren von Rundsteuerung

Schritt 1: Halten Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten der COM 2-Kappe fest, um sie aus dem Gehäuse herauszuziehen.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter am Gehäuse und entfernen Sie dann bei Bedarf die Dichtungsstopfen aus der Kabelträgerhülse. Entfernen Sie die Dichtungsstopfen nicht aus den Löchern, wenn Sie das Kabel nicht anschließen möchten.

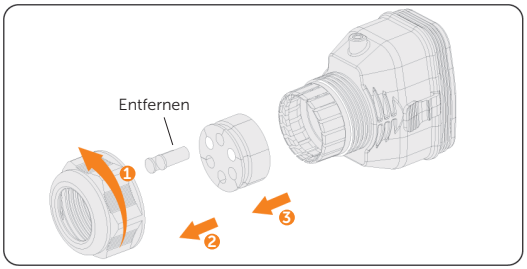


Abbildung 8-60 Den Steckverbinder demontieren

Schritt 3: Isolieren Sie das Kabel ca. 6 mm ab. Führen Sie die Leiter in die 8-polige Klemmenleiste (Teil M) ein und ziehen Sie die Schrauben der Klemmen an (Drehmoment: 1,5 N·m.) Achten Sie darauf, dass die Leiter fest in der Klemme sitzen.

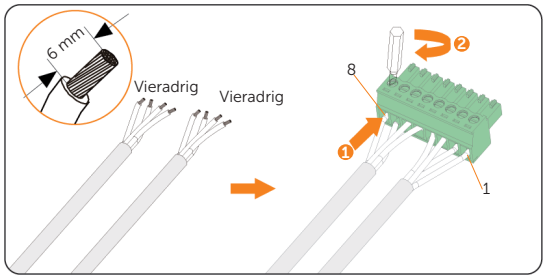


Abbildung 8-61 An 8-polige Klemmleiste anschließen

Schritt 4: Schließen Sie das montierte Kommunikationskabel am COM 2-Port an. Ziehen Sie das Kabel leicht nach hinten, um sicherzustellen, dass es fest sitzt, und bringen Sie dann den Steckverbinder wieder an.

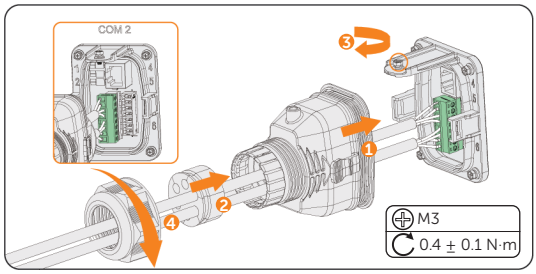


Abbildung 8-62 An den Wechselrichter anschließen

8.7.4 DIO-Kommunikationsanschluss

Der DIO-Port ist für die Kommunikation mit dem Generator und dem Systemschalter über einen potentialfreien Kontakt vorgesehen.

Um die Sicherheit zu erhöhen und die Verletzungsgefahr zu verringern, können Sie den Systemschalter an einer leicht zugänglichen Stelle mit Trockenkontaktanschluss installieren. Im Notfall kann der Systemschalter leicht erreicht und gedrückt werden, um das gesamte System sofort abzuschalten, um eine schnelle Reaktion zu gewährleisten und weiteren Schaden zu verhindern.

Für den Generator siehe „15.1 Anwendung von Generator“ für spezifische Anwendungen.

DIO-Pin-Definition

Anwendung	Pin	Pin-Belegung
Für Generator potentialfreier Kontakt-Ausgang	1	DO_1
	2	DO_2
Für Systemschalter potentialfreier Kontakt-Ausgang	3	DI_1+
	4	DI_1-
Reserviert	5	DI_2+
	6	DI_2-
Reserviert	7	GND_COM

HINWEIS!

- Bei starken Störungen in der Umgebung empfiehlt es sich, abgeschirmte Kabel zu verwenden und die Abschirmschicht der Kabel über Pin 7 zu erden.

Anschlussplan für Systemschalter

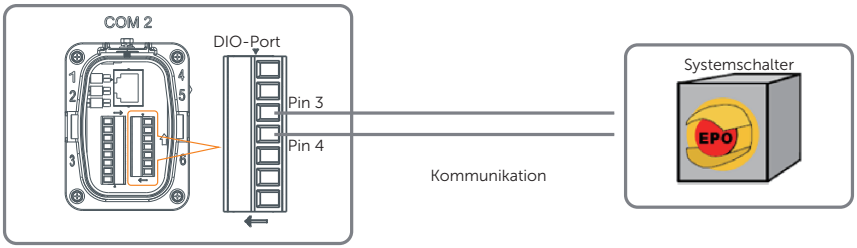


Abbildung 8-63 Anschlussplan für Systemschalter

Wenn der Systemschalter gedrückt wird, wird **OFF MODE (DIO SW)** auf dem LCD-Bildschirm angezeigt und das System wird ausgeschaltet. Um den Schalter freizugeben, drücken Sie ihn erneut.

DIO-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Halten Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten der COM 2-Kappe fest, um sie aus dem Gehäuse herauszuziehen.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter und ziehen Sie die Verschlussstopfen heraus. Lassen Sie sie in der Kabelstützhülse, wenn Sie das Kabel nicht anschließen wollen.

Schritt 3: Bereiten Sie zwei vieradrige Signalkabel vor. Schneiden Sie den überschüssigen einadrigen Draht ab. Der abgeschnittene Kerndraht sollte isoliert sein. Fädeln Sie die Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Steckverbindergehäuse.

Schritt 4: Entfernen Sie ca. 6 mm der Kabelisolierung. Stecken Sie die Leiter in die 7-polige Klemmleiste (Teil N) und ziehen Sie die Klemmschrauben fest (Drehmoment: 1,5 N·m). Stellen Sie sicher, dass die Leiter fest im Port sitzen.

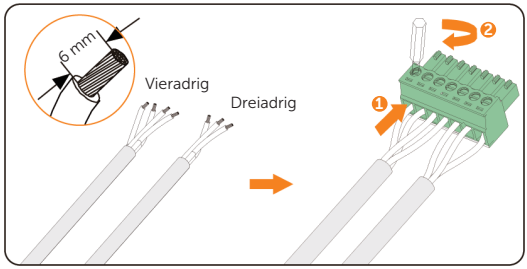


Abbildung 8-64 An 7-polige Klemmleiste anschließen

Schritt 5: Schließen Sie das montierte Kommunikationskabel an den COM 2-Port an. Ziehen Sie leicht am Kabel, um zu prüfen, ob es fest sitzt, und bringen Sie dann den Steckverbinder wieder an.

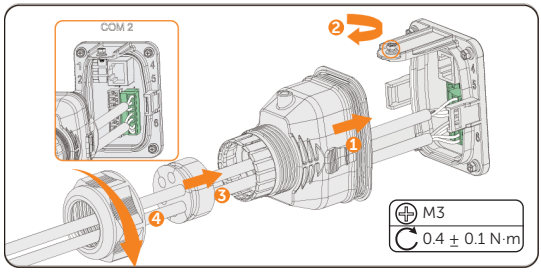


Abbildung 8-65 An den Wechselrichter anschließen

8.8 Überwachungsanschluss

Der Wechselrichter verfügt über einen DONGLE-Port, die die Daten des Wechselrichters über einen Dongle an die Überwachungs-Website übertragen kann. Die Abbildungen zur Überwachung des Verdrahtungsverfahrens nehmen WiFi+LAN-Dongle als Beispiel (Der WiFi+LAN-Dongle ist mit 2 Arten von Kommunikationsmodi ausgestattet: Wi-Fi-Modus oder LAN-Modus. Die Benutzer können je nach den tatsächlichen Bedürfnissen wählen.).

Benutzer sollten sich auf das tatsächlich erhaltene Modell beziehen. (Wenn der Dongle nicht den Anforderungen entspricht, kaufen Sie Produkte von uns).

Anschlussplan für die Überwachung

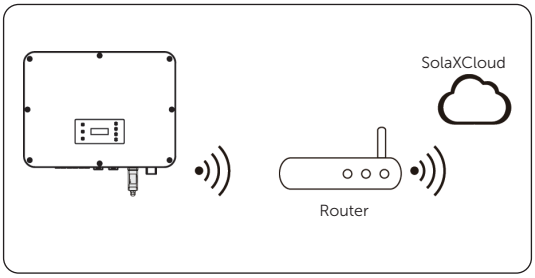


Abbildung 8-66 Anschlussplan für den Wi-Fi-Modus

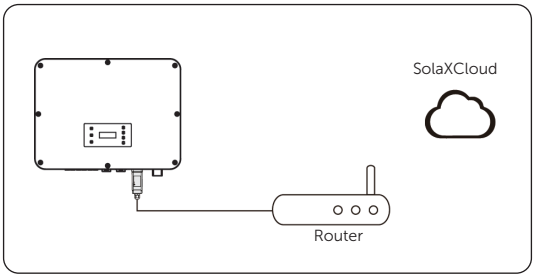


Abbildung 8-67 Anschlussplan für den LAN-Modus

Überwachung-Verdrahtungsverfahren

Wi-Fi-Modus:

a. Montieren Sie den Dongle;

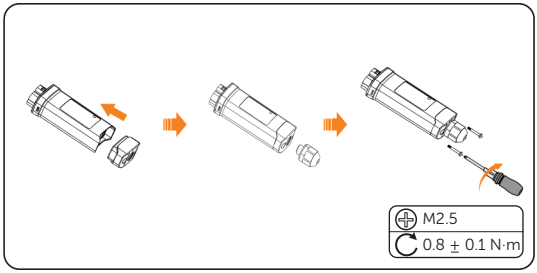


Abbildung 8-68 Den Dongle montieren

b. Schließen Sie den Dongle an den Wechselrichter an.

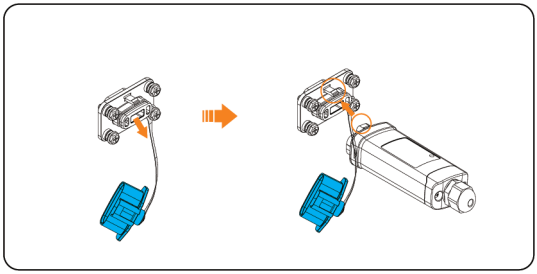


Abbildung 8-69 Wi-Fi-Verbindungsverfahren

VORSICHT!

- Die Schnallen am Wechselrichter und am Dongle müssen sich auf der gleichen Seite befinden. Andernfalls kann der Dongle beschädigt werden.

HINWEIS!

- Der Abstand zwischen dem Router und dem Wechselrichter darf nicht mehr als 100 Meter betragen. Wenn sich dazwischen Wände befinden, darf der Abstand nicht mehr als 20 Meter betragen.
- Installieren Sie an Orten, an denen das Wi-Fi-Signal schwach ist, einen Wi-Fi-Signalverstärker.

HINWEIS!

- Einzelheiten zur Wi-Fi-Konfiguration finden Sie in dem Handbuch für den Dongle, den Sie erhalten haben. Sie können Wi-Fi nur konfigurieren, wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist.

LAN-Modus:

a. Zerlegen Sie den wasserdichten Steckverbinder in die Komponenten 1, 2, 3 und 4; Komponente 1 wird nicht verwendet. Bewahren Sie es an einem sicheren Ort auf.

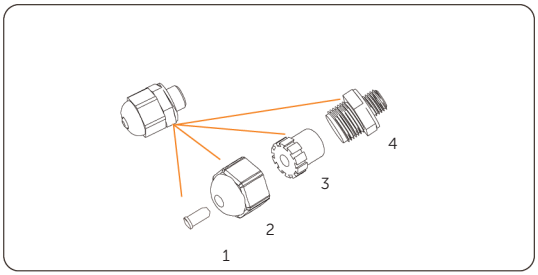


Abbildung 8-70 Den wasserdichten Steckverbinder demontieren

b. Montieren Sie den Dongle.

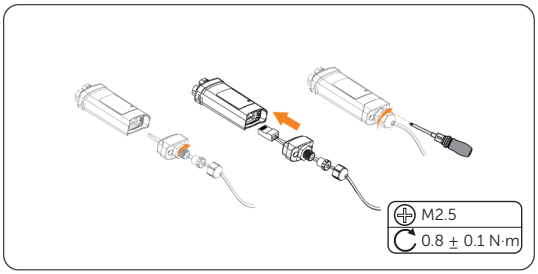


Abbildung 8-71 Den Dongle montieren

c. Schließen Sie den Dongle an den Wechselrichter an.

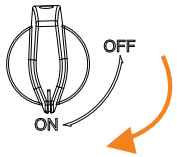
9 Inbetriebnahme des Systems

9.1 Prüfen vor dem Einschalten

Nr.	Artikel	Details prüfen
1	Installation	Der Wechselrichter ist korrekt und sicher installiert. Die Batterie ist ordnungsgemäß und sicher installiert. Andere Geräte (falls vorhanden) sind korrekt und sicher installiert.
2	Verdrahtung	Alle DC-, AC- und Kommunikationskabel sind korrekt und sicher angeschlossen; Der Meter/CT ist korrekt und sicher angeschlossen. Das Erdungskabel ist ordnungsgemäß und sicher angeschlossen;
3	Schutzschalter	Alle DC-Schutzschalter und AC-Schutzschalter sind ausgeschaltet;
4	Steckverbinder	Die externen AC- und DC-Steckverbinder sind angeschlossen; die Steckverbinder an der Netz- und EPS-Ports sind korrekt und sicher angeschlossen.
5	Unbenutzte Klemme und Port	Nicht verwendete Klemmen und Ports sind durch wasserdichte Kappen verschlossen.
6	Schraube	Alle Schrauben sind fest angezogen.

9.2 Das System einschalten

Schritt 1: Schalten Sie den DC-Schalter ein und überprüfen Sie den LCD-Bildschirm.

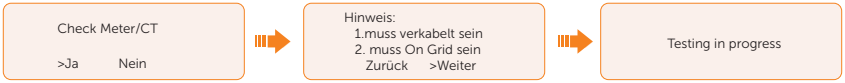


» Wenn der LCD-Bildschirm nicht leuchtet, schalten Sie den DC-Schalter aus und überprüfen Sie, ob die PV-Polarität richtig angeschlossen ist.

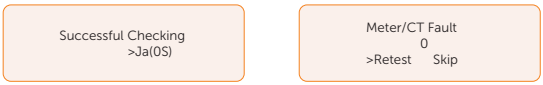
» Wenn der Fehler eines PV-Kanals auf dem LCD-Display angezeigt wird, schalten Sie den DC-Schalter aus und überprüfen Sie den entsprechenden PV-Anschlusskanal.

Schritt 2: Schalten Sie den AC-Schutzschalter ein und warten Sie, bis sich der Wechselrichter einschaltet.

» Beim ersten Einschalten, wenn Meter/CT angeschlossen ist, wird die automatische Prüfung aktiviert:



» Wartet auf die Anzeige der Prüfergebnisse. Siehe „12.3 Meter/CT Fehler" für den Fehlercode.



Schritt 3: Schalten Sie die Batterie oder den Schutzschalter, Taster, DC-Schalter der Batterie ein (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).

Schritt 4: Überprüfen Sie den LCD-Bildschirm und führen Sie eine **Forced Discharge** und **Forced Charge** über den Einstellungspfad **Menü**>**Auswahl Modus** >**Manueller Betrieb** durch, um zu überprüfen, ob das Laden und Entladen der Batterie normal verläuft.

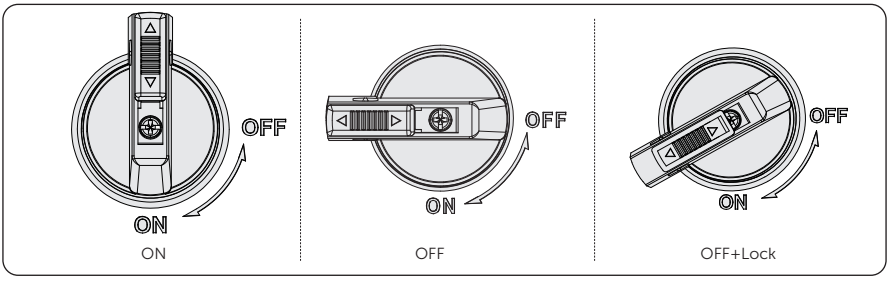
9.3 Betrieb des abschließbaren DC-Schalters

Diese Serie von Wechselrichtern ist mit zwei Arten von DC-Schaltern ausgestattet: entriegelbarer DC-Schalter (optional; ohne Schloss) und verriegelbarer DC-Schalter (Standard; mit Schloss).

⚠ WARNUNG!

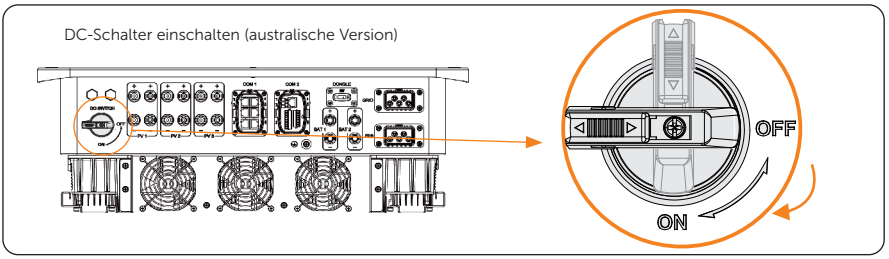
- Für Australien ist der abschließbare DC-Schalter erforderlich.

Für abschließbare DC-Schalter:
Der abschließbare DC-Schalter verfügt über 3 Zustände: ON, OFF und OFF+Lock. Der DC-Schalter befindet sich standardmäßig im OFF-Zustand.



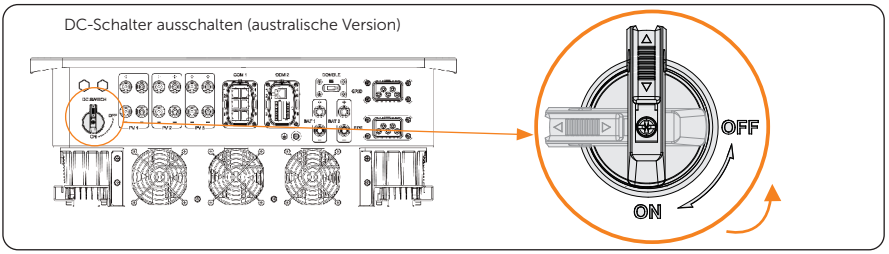
Schalten Sie den DC-Schalter ein

Schalten Sie den DC-Schalter von OFF auf ON.



Schalten Sie den DC-Schalter aus

Drehen Sie den DC-Schalter von ON auf OFF.

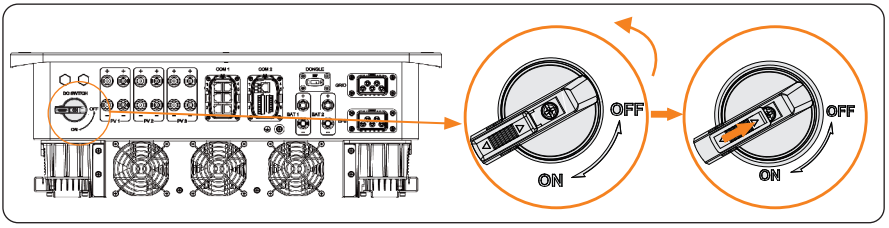


DC-Schalter verriegeln

a. Drehen Sie den DC-Schalter auf OFF, dann drehen Sie den DC-Schalter auf die linke Seite;

b. Drücken Sie die mit dem Pfeil gekennzeichnete Position nach oben (wie in der Abbildung unten dargestellt).

c. (Optional) Nachdem Sie die Position nach oben geschoben haben, können Sie den DC-Schalter mit einem Schloss verriegeln.

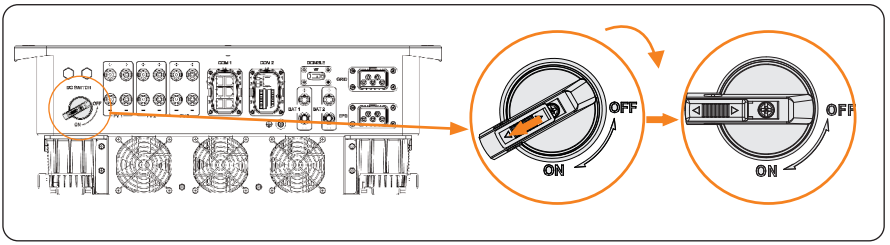


DC-Schalter entriegeln

a. Entfernen Sie das Schloss. (Falls vorhanden);

b. Drücken Sie die durch den Pfeil gekennzeichnete Position nach unten (wie in der Abbildung unten dargestellt);

c. Warten Sie, bis es in den OFF-Zustand zurückkehrt.


OFF
ON
OFF
ON

10 Betrieb auf dem LCD

10.1 Einführung des Bedienfelds

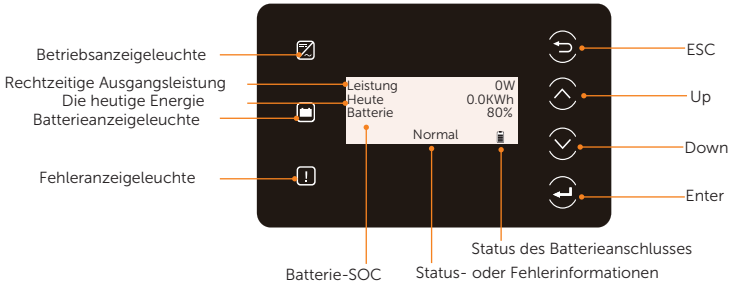


Abbildung 10-72 Bedienfeld

- Im normalen Zustand werden die Informationen „Leistung“, „Heute“ und „Batterie“ angezeigt. Sie können die Tasten drücken, um die Informationen zu wechseln.
- Im Fehlerfall werden die Fehlermeldung und der Fehlercode angezeigt. Die entsprechenden Lösungen finden Sie unter „12.2 Fehlersuche“.

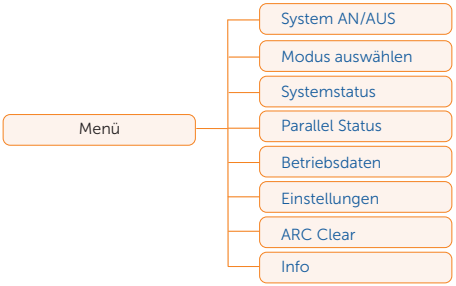
Tabelle 10-1 Definition von Anzeigern

LED-Anzeiger	Status		Definition
Betrieb		Dauerhaft blau	Der Wechselrichter befindet sich in einem normalen Zustand.
		Blau blinkend	Der Wechselrichter befindet sich in einem Warte- oder Prüfzustand.
Fehler		Dauerhaft rot	Der Wechselrichter befindet sich in einem Fehlerzustand.
Batterie		Dauerhaft grün	Zumindest eine der Batterien ist in einem normalen Zustand.
		Grün blinkend	Beide Batterien befinden sich im Leerlaufzustand.
		Dauerhafte Anzeige	Zumindest eine der Batterien ist normal angeschlossen.
		Blinkend	Beide Batterien sind abgeklemmt.

Tabelle 10-2 Definition von Tasten

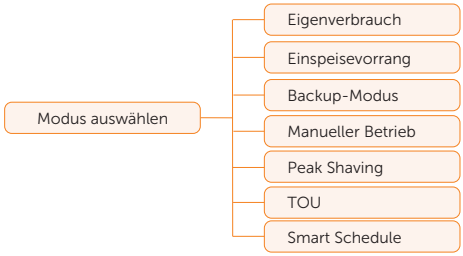
Taste	Definition
ESC Taste	Verlassen der aktuellen Schnittstelle oder Funktion
Up Taste	Bewegen Sie den Cursor in den oberen Bereich oder erhöhen Sie den Wert
Down Taste	Bewegen Sie den Cursor auf den unteren Teil oder verringern Sie den Wert
Enter Taste	Bestätigen Sie die Auswahl

10.2 Einführung der Menüoberfläche

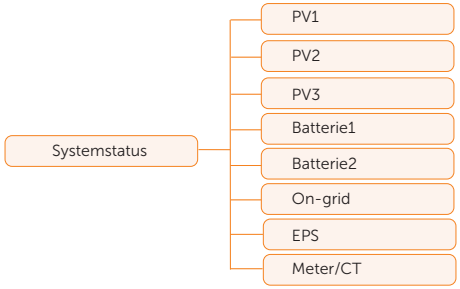


Im Menü gibt es acht Untermenüs, die für die entsprechenden Einstellungen ausgewählt werden können.

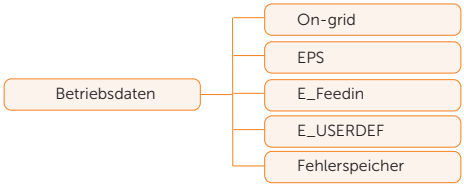
- **System AN/AUS**: Schaltet den Wechselrichter ein und aus.
- **Modus auswählen:** Wählen Sie den Betriebsmodus des Wechselrichters, einschließlich **Eigenverbrauch, Einspeisevorrang, Backup-Modus, Manueller Betrieb, Peak Shaving, TOU** und **SmartSchedule**.



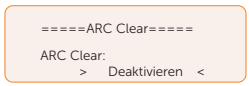
- **Systemstatus**: Anzeige der Echtzeitwerte von PV, Batterie usw. Einschließlich **PV1**, **PV2**, **PV3**, **Batterie 1**, **Batterie 2**, **On-gird**, **EPS** und **Meter/CT**.



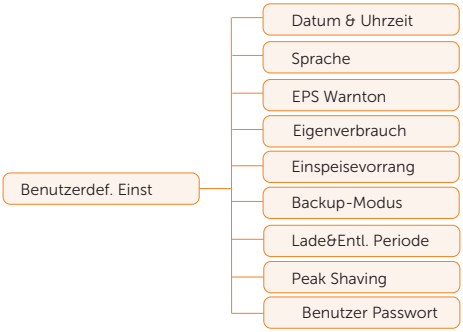
- **Parallel Status**: Anzeige aller Statusdaten vom Master-Wechselrichter, wenn die Wechselrichter parallel geschaltet sind.
- **Betriebsdaten**: Anzeige der Verlaufsdaten von **On-grid, EPS, E_Feedin, E_ USERDEF** und **Fehlerspeicher**.

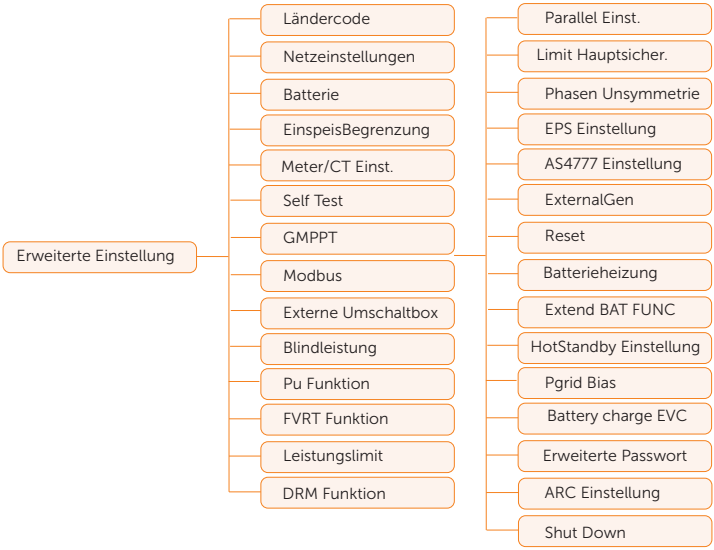


- **ARC Clear**: Wenn diese Funktion standardmäßig deaktiviert ist, löscht der Wechselrichter den Störlichtbogen bis zu viermal hintereinander automatisch innerhalb von fünf Minuten. Wenn der Störlichtbogen beim fünften Mal auftritt, muss er manuell gelöscht werden. Wählen Sie für die manuelle Löschung die Option **Trigger** in **Arc Clear**. Der Wechselrichter wird den Lichtbogenfehler sofort löschen und das System neu starten. Weitere Informationen zu **Arc Enable** und **Arc Self Check** finden Sie unter „Arc Einstellung“.

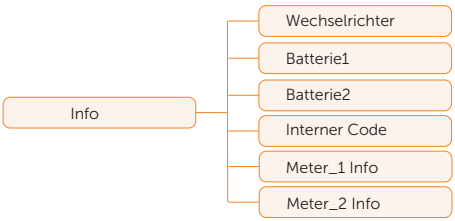


- **Einstellungen**: Stellen Sie die Parameter des Wechselrichters ein, einschließlich der **Benutzerdef. Einstellungen** und **Erweiterte Einstellungen**.





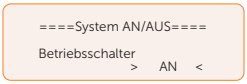
- **Info**: Anzeige der Informationen über **Wechselrichter**, **Batterie 1**, **Batterie 2**, **Interner Code**, **Meter_1 Info** und **Meter_2 Info**.



10.3 System AN/AUS

Pfad der Einstellung: **Menü**>**System AN/AUS**

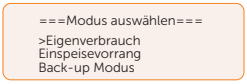
Wählen Sie **AN** oder **AUS**, um den Wechselrichter ein- und auszuschalten. Die Schnittstelle wird standardmäßig mit **AUS** angezeigt. Wenn Sie **AUS** wählen, schaltet sich der Wechselrichter aus.



10.4 Modus auswählen

Pfad der Einstellung: **Menü**>**Modus auswählen**

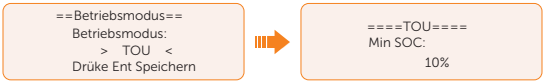
Hier können Sie nur den Betriebsmodus auswählen, d. h. Eigenverbrauchsmodus, Einspeisevorrang, Backup, Peak-Shaving, TOU, Manueller Betrieb und Smart Schedule. Sie können die Betriebsmodi je nach Lebensstil und Umgebung auswählen. Unter „2.6 Arbeitszustand" finden Sie eine Einführung in die einzelnen Modi und unter „10.7.1 Benutzer Einstellungen" finden Sie die spezifischen Einstellungen für jeden Modus.



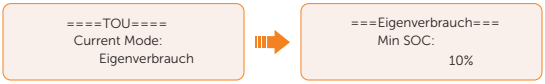
TOU-Modus einstellen

Die TOU kann nur in der SolaXCloud App eingestellt werden. Nach der Einstellung der TOU in der App wird der ausgewählte TOU-Modus in der TOU-Schnittstelle auf dem LCD angezeigt.

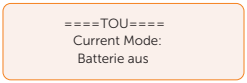
- **Min SOC**: Der Mindest-SOC des Systems.
- **Min SOC**: Standard: 10%



- **Eigenverbrauch**: Gleiche Arbeitslogik wie beim „Eigenverbrauchsmodus", jedoch ohne Begrenzung durch die Lade- und Entladezeitfenster. Die Priorität von PV: Verbraucher > Batterie > Netz.
- **Min SOC**: Standard: 10%

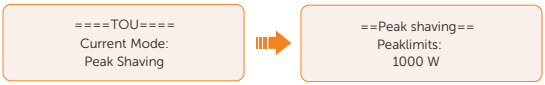


» **Batterie aus**: Die Batterie lädt sich weder auf noch entlädt sie sich. Die Leistung der PV wird an Verbraucher oder das Netz abgegeben. Nur wenn der SOC der Batterie niedriger ist als der Min-SOC des Systems (TOU), kann die Batterie geladen werden.



» **Peak shaving**: Die Arbeitslogik besteht darin, dass die Batterie Leistung abgeben darf, wenn der Stromverbrauch aus dem Netz den festgelegten PeakLimit-Wert überschreitet. Die überschüssige Leistung über den Grenzwert hinaus wird durch die Kombination von Photovoltaik und Batterie bereitgestellt, um sicherzustellen, dass die maximale aus dem Netz bezogene Leistung den festgelegten Grenzwert nicht überschreitet.

» **Peaklimits**: Standard: 1000 W

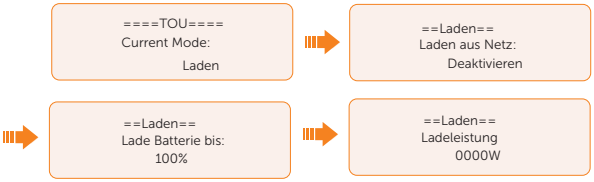


» **Laden**: Die Leistung der PV-Anlage lädt die Batterie so weit wie möglich auf den eingestellten SOC von Lade Batterie bis (%). Sie können einstellen, ob die Batterie vom Netz geladen werden soll. Der Standardwert von Lade Batterie bis (%) ist 100%. Wenn die Batterie den eingestellten SOC erreicht, wird die überschüssige Leistung in den „Eigenverbrauchsmodus" versetzt oder ins Netz eingespeist (je nach Systemeinstellung).

» **Laden aus Netz**: Standard: Deaktivieren

» **Lade Batterie bis**: Standard: 100%

» **Ladeleistung**: Standard: 0000 W

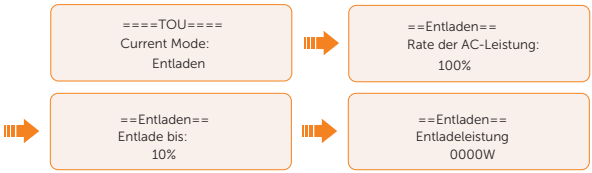


» **Entladen**: Wenn die Batterie dies zulässt, gibt das System eine bestimmte Leistung aus dem Netz ab, die auf dem eingestellten Leistungsprozentsatz basiert und die Leistung am AC-Port steuert. Sie müssen die RatePower (%) über das Web oder die App einstellen, wenn Sie den Entlademodus wählen. Wenn Battery Discharge to (%) den eingestellten SOC erreicht, führt der Wechselrichter den „Eigenverbrauchsmodus" aus.

» **Rate der AC-Leistung**: Standard: 100%

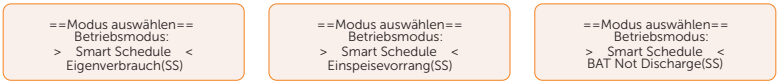
» **Entlade bis**: Standard: 10%

» **Entladeleistung**: Standard: 0000 W



Smart Schedule-Modus einstellen

Der Smart-Schedule kann nur in der SolaXCloud App eingestellt werden. Nach der Einstellung vom Smart-Schedule in der App wird der ausgewählte Smart-Schedule-Modus im Smart-Schedule-Interface auf dem LCD angezeigt.

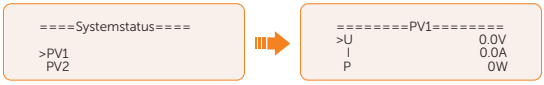


10.5 Systemstatus

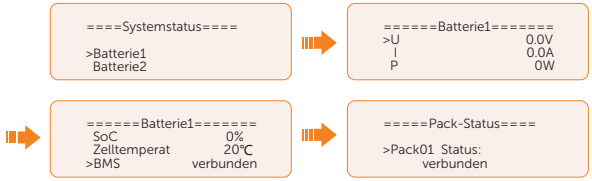
Pfad der Einstellung: **Menü**>**Systemstatus**

Nach dem Aufrufen der **Systemstatus**-Schnittstelle wird der Status von PV, Batterie, On-grid, EPS, Meter/CT wie folgt auf dem LCD angezeigt:

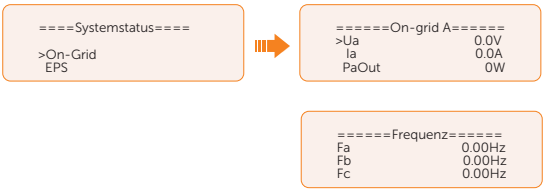
- PV-Status: Sie können die Informationen von **PV1**, **PV2** und **PV3** sehen. Die Informationen enthalten die Eingangsspannung, den Strom und die Leistung der einzelnen PV. Bei den Wechselrichtern X3-ULT-15K, 19,9K und 20K ist der Wert in PV3 gleich 0.



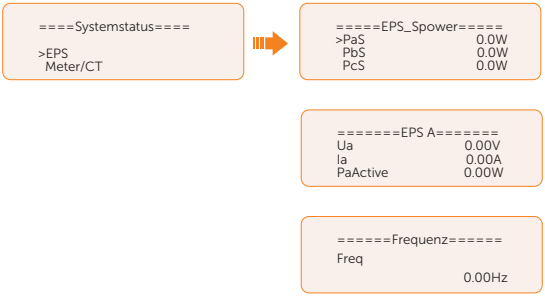
- Batterie-Status: Hier werden Informationen zu **Batterie1** und **Batterie2** angezeigt. Es zeigt den Status jedes Batteriepols an, einschließlich Spannung, Strom, Leistung, SOC, Zelltemperatur, BMS-Verbindungsstatus und Pack-Status. Ein positiver Wert bei der Leistung bedeutet Laden; ein negativer Wert bedeutet Entladen.



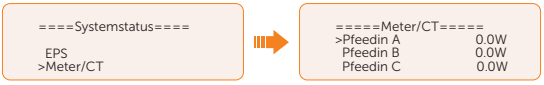
- On-grid Status: Die Informationen enthalten die Spannung, den Strom, die Frequenz und die Ausgangsleistung der Netzklemme. Die Buchstaben „A", „B" und „C" in **On-grid A**, **On-grid B** und **On-grid C** beziehen sich jeweils auf L1, L2 und L3. In der folgenden Abbildung wird **On-grid A** als Beispiel verwendet. Ein positiver Wert bei der Leistung bedeutet Leistungsabgabe, ein negativer Wert bedeutet Leistungsaufnahme.



- EPS-Status: Die Informationen enthalten Scheinleistung, Spannung, Strom, Wirkleistung und Frequenz des **EPS**-Ports, wenn diese vom Netz getrennt ist. Das „A", „B" und „C" in EPS A, EPS B und EPS C bezieht sich jeweils auf L1, L2 und L3. Die folgende Abbildung zeigt EPS A als Beispiel.



- Meter/CT-Status: Die Information enthält die vom angeschlossenen Meter oder CT erfasste Einspeiseleistung von L1, L2 und L3. Positiv steht für die Einspeisung von Strom in das Netz, negativ für die Entnahme von Strom aus dem Netz (Strombezug).



10.6 Betriebsdaten

Pfad der Einstellung: **Menü**>**Betriebsdaten**

Nach dem Aufrufen der Schnittstelle für Verlaufsdaten wird der Status von **On-grid**, **EPS**, **E_Feedin**, **E_USERDEF** und **Fehlerspeicher** wie folgt auf dem LCD angezeigt:

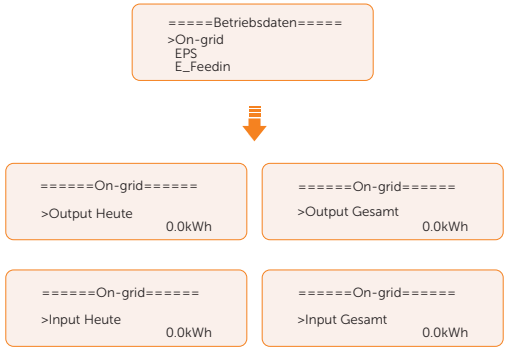
- **On-grid**: Eine Aufzeichnung des Ausgangs und des Eingangs der elektrischen Energie des Wechselrichters aus dem Netz heute und die Summe. (über die Netzklemme).

» **Output Heute**: Ausgangsstrom des Wechselrichters heute.

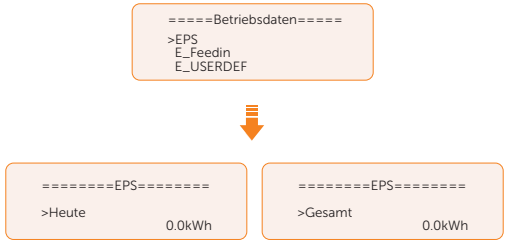
» **Output Gesamt**: Gesamte abgegebene elektrische Energie seit dem ersten Einschalten des Wechselrichters.

» **Input Heute**: Elektrische Eingangsleistung des Wechselrichters heute.

» **Input Gesamt**: Gesamte eingespeiste elektrische Energie seit dem ersten Einschalten des Wechselrichters.



- **EPS**: Ein Datensatz der heute und insgesamt ausgegebenen elektrischen Energie des Wechselrichters, wenn er vom Netz getrennt ist. (über **EPS**-Port)



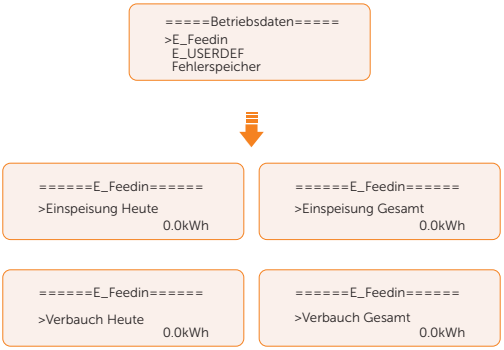
- **E_Feedin**: Der gesamte Strom, der seit der ersten Aktivierung des Wechselrichters und an diesem Tag ins Netz eingespeist oder entnommen wurde. (festgestellt durch Meter/CT)

» **Einspeisung Heute**: Der Strom wird heute ins Netz verkauft.

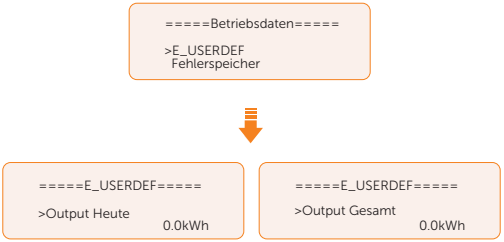
» **Einspeisung Gesamt**: Gesamter Strom, der seit der ersten Aktivierung des Wechselrichters an das Netz verkauft wurde.

» **Verbrauch Heute**: Von Netz gekaufter Strom heute.

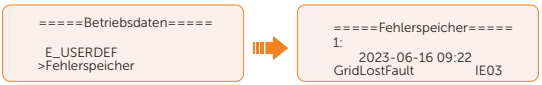
» **Verbrauch Gesamt**: Gesamter Strombezug aus dem Netz seit der erstmaligen Aktivierung des Wechselrichters.



- **E_USERDEF**: Die Strom des heute angeschlossenen on-grid Wechselrichters und die Gesamtmenge (ermittelt durch Meter 2) Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn der Meter 2 angeschlossen ist.



- **Fehlerspeicher**: Zeigen Sie die letzten sechs Fehlermeldungen an. Die Informationen enthalten Datum und Uhrzeit des Auftretens des Fehlers, Fehlercode und Fehlerbeschreibung.



10.7 Einstellung

Zu den Einstellungen gehören Benutzer Einstellungen und Erweiterte Einstellungen.

10.7.1 Benutzer Einstellungen

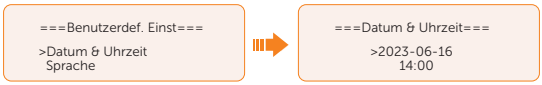
Pfad der Einstellung: **Menü**>**Einstellungen („0 0 0 0 “)**>**Benutzerdef. Einst**

HINWEIS!
Das Standard-Passwort für die **Benutzerdef. Einst** lautet „0 0 0 0”.

Datum und Uhrzeit einstellen

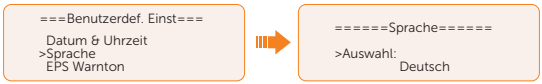
Sie können das aktuelle Datum und die Uhrzeit des Installationsortes einstellen.

Das Anzeigeformat ist „2023-06-16 14:00”, wobei die ersten vier Ziffern das Jahr (z. B. 2000~2099), die fünfte und sechste Ziffer den Monat (z. B. 01~12) und die siebte und achte Ziffer das Datum (z. B. 01~31) darstellen. Die restlichen Zahlen stehen für die Uhrzeit.



Sprache einstellen

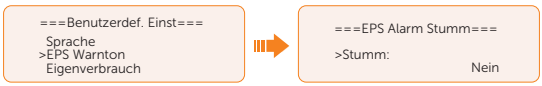
Dieser Wechselrichter bietet mehrere Sprachen zur Auswahl, z. B. Englisch, Deutsch, Französisch, Polnisch, Spanisch und Portugiesisch. Die Standardsprache ist Englisch.



EPS Warnton einstellen

Wenn der Wechselrichter im EPS-Modus läuft, können Sie wählen, ob der Summer eingeschaltet werden soll oder nicht.

- Wählen Sie **Ja**, wird der Summer stummgeschaltet. Diese Funktion ist standardmäßig ausgeschaltet.
- Wählen Sie **Nein**, ertönt der Summer einmal alle 4 Sekunden, wenn der Batterie-SOC > EPS min SOC ist. Wenn der Batterie-SOC gleich dem EPS min SOC ist, ertönt der Summer mit höherer Frequenz alle 400 ms.

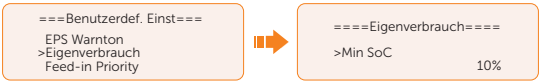


Eigenverbrauch einstellen

Die Funktionsweise dieses Modus ist unter „2.7.1 Eigenverbrauchsmodus (Priorität: Verbraucher > Batterie > Netz)“ beschrieben.

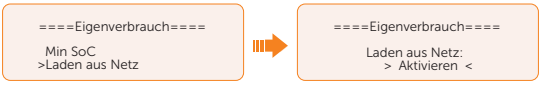
- **Min SOC**: Standard: 10%; Bereich: 10%~100%

  » Der minimale SOC-Wert der Batterie. Die Batterie entlädt keinen Strom, wenn der SOC der Batterie diesen Wert erreicht.



- **Laden vom Netz:**

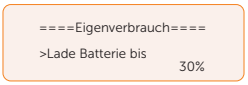
  » Sie können einstellen, ob während der Erzwungenen Ladezeit Strom aus dem Netz bezogen werden soll, um die Batterie zu laden. Wenn **Laden aus Netz** auf **Aktivieren** eingestellt ist, kann die Batterie mit Netzstrom geladen werden; wenn **Deaktivieren** eingestellt ist, kann die Batterie nicht mit Netzstrom geladen werden.



- **Lade Batterie bis**: Standard: 30%; Bereich: 10%~100%

  » Legen Sie den SOC-Zielwert für das Laden der Batterie aus dem Netz während der Erzwungenen Ladezeit fest (nur anwendbar, wenn **Laden aus Netz** aktiviert ist).

  » Sie können Ihren eigenen Zielwert einstellen, d.h. während des erzwungenen Ladezeitraums wird der Wechselrichter sowohl PV- als auch Netz-Energie verwenden, um den SOC-Wert der Batterie auf den Zielwert +5% aufzuladen. Nachdem der SOC-Wert der Batterie den Zielwert erreicht hat, wird der Wechselrichter, wenn die PV-Energie immer noch ausreichend ist (genug für die Verbraucher und es gibt einen Leistungsüberschuss), weiterhin PV-Energie zum Laden der Batterie verwenden.

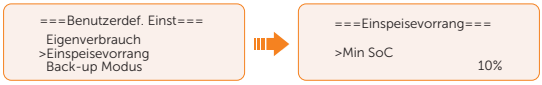


Einspeisevorrang einstellen

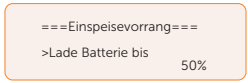
Die Funktionsweise dieses Modus ist unter „2.7.2 Einspeisepriorität (Priorität: Verbraucher > Netz > Batterie)“ beschrieben.

- **Min SOC**: Standard: 10%; Bereich: 10%~100%

  » Der minimale SOC-Wert der Batterie. Die Batterie entlädt keinen Strom, wenn der SOC der Batterie diesen Wert erreicht.



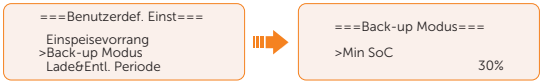
- **Lade Batterie bis**: Standard: 50%; Bereich: 10%~100%
  - » Stellen Sie den SOC-Wert ein, um die Batterie aus dem Netz aufzuladen (nur anwendbar, wenn das **Laden aus Netz** aktiviert ist).
  - » Sie können Ihren eigenen Zielwert festlegen, d.h. während der Erzwungenen Ladezeitnutzt der Wechselrichter sowohl die PV- als auch die GRID-Energie, um den SOC-Wert der Batterie auf den Zielwert +5% aufzuladen. Nachdem der SOC-Wert der Batterie den Zielwert erreicht hat, wird ddie überschüssige Leistung ins Netz eingespeist, wenn die PV-Energie noch ausreicht.



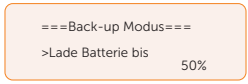
Back-up Modus einstellen

Die Funktionsweise dieses Modus ist unter „2.7.3 Backup-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie > Netz)“ beschrieben.

- **Min SOC**: Standard: 30%; Bereich: 30%~100%
  - » Der minimale SOC der Batterie Die Batterie entlädt keinen Strom, wenn der SOC der Batterie diesen Wert erreicht.



- **Lade Batterie bis**: Standard: 50%; Bereich: 30%~100%
  - » In diesem Modus ist die „Laden aus Netz“-Funktion standardmäßig aktiviert, und Kunden können den Zielwert selbst festlegen. Das bedeutet, dass während des erzwungenen Ladezeitraums der Wechselrichter mit PV&NETZ zusammenarbeitet, um die Batterie auf den Zielwert zu laden. Wenn die PV-Energie noch ausreicht (genug für die Verbraucher und Überschussleistung), nutzt der Wechselrichter weiterhin die PV-Energie zum Laden der Batterie.



Lade&Entl. Periode einstellen

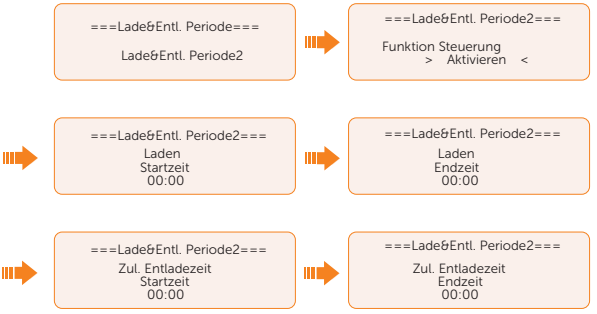
Hier können Sie die **Erzwungene Ladezeit** und **Zulässige Entladezeit** einstellen.

Wenn zwei Lade- und Entladezeiten benötigt werden, aktivieren Sie die **Funktion Steuerung**, um **Lade&Entl. Periode2** zu aktivieren.

- **Lade&Entl. Periode**: Sie können die Lade- und Entladezeit nach Ihren eigenen Bedürfnissen einstellen. Die Standardzeitachse des Systems beträgt 24 Stunden.
  - » **Erzwungene Ladezeit Startzeit**: Zeitpunkt zum Starten des aufladens; Standard: 00:00; Bereich: 00:00-23:59
  - » **Erzwungene Ladezeit Endzeit**: Zeitpunkt zum Beenden des aufladens; Standard: 00:00; Bereich: 00:00-23:59
  - » **Zulässige Entladezeit Startzeit**: Zeitpunkt, zu dem das Entladen gestartet werden darf (Das Laden oder Entladen der Batterie hängt vom Bertiebsmodus ab); Standard: 00:00; Bereich: 00:00-23:59
  - » **Zulässige Entladezeit Endzeit**: Zeitpunkt zum Beenden des Entladens; Standard: 23:59; Bereich: 00:00-23:59



- **Lade&Entl. Periode2**: Die zweite Zeitachse ist standardmäßig geschlossen. Wenn zwei Lade- und Entladezeiträume erforderlich sind, schalten Sie den Lade- und Entladezeitraum 2 ein. Für diesen Zeitraum gilt die gleiche Einstellungslogik wie für den **Lade&Entl. Periode**.



HINWEIS!

- Die Lade und Entlade Periode gilt nur für den Eigenverbrauchsmodus, die Einspeisevorrang und den Back-up Modus.
- In der Zeit, die nicht als Erzwungene Ladezeit und Zulässige Entladezeit eingestellt ist, kann die Batterie geladen, aber nicht entladen werden.
- In der Zeit, die gleichzeitig als Erzwungene Ladezeit und Zulässige Entladezeit festgelegt ist, wird die Batterie zwangsweise geladen.

Peak-Shaving-Modus einstellen

Siehe „2.7.4 Peak-Shaving-Modus“ für die Arbeitslogik dieses Modus.

HINWEIS!

- Um die Parameter für den Peak-Shaving-Modus einzustellen, wählen Sie bitte im Voraus unter **Menü** > **Modusauswahl** die Option **Peak-Shaving**. Andernfalls wird der Modus unter **Menü** > **Einstellung** > **Benutzerdef. Einstellungen** nicht angezeigt.

- **PeriodeA**: In dieser Zeit kann der Wechselrichter Energie aus dem Netz entnehmen, um die Batterie aufzuladen und so eine ausreichende Reserve für Peak Shaving zu haben.

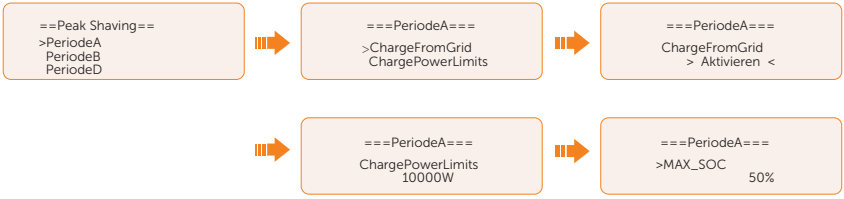
  » **Aktivieren**: Aktivieren Sie die Funktion **ChargeFromGrid**, damit der Wechselrichter Netzstrom zum Laden der Batterie verwenden kann. Die **ChargePowerLimits** und **MAX_SOC** werden nur angezeigt, wenn **ChargeFromGrid** aktiviert ist.

  » **ChargePowerLimits**: Standard: 1000 W; Bereich: 0-60000 W

  Einstellbare Zielleistung aus dem Netz. Der Wechselrichter verwendet diese vom Netz entnommene Zielleistung zum Laden der Batterie.

  » **MAX_SOC**: Standard: 50%; Bereich: 10%-100%

  Der Wechselrichter nimmt so lange Netzstrom zum Laden der Batterie, bis der SOC-Wert der Batterie diesen Wert erreicht.



- **PeriodeB**: Zur Einstellung von **ShavingStartTime**, **ShavingEndTime**, **PeakLimits** und **ChargeFromGrid**. **PeriodB** kann als Peak Shaving Periode betrachtet werden. Dieser Zeitraum sollte so eingestellt werden, dass er Lastspitzen abdeckt. Die Batterie wird entladen, um Lastspitzen abzudecken, bis die Batterie-SoC auf Min. SoC fällt (standardmäßig 10 %).

» **ShavingStartTime**: Standard: 7:00

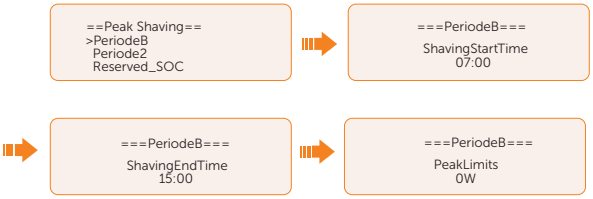
Die Batterie beginnt sich zu entladen, um den Verbrauch der eingestellten Zeit zu reduzieren.

» **ShavingEndTime**: Standard: 15:00

Die Batterie entlädt sich nicht mehr nach der eingestellten Zeit.

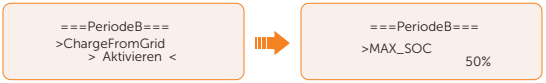
» **PeakLimits**: Standard:0 W, Bereich: 0-60000 W

Sobald der Verbrauch (aus dem Stromnetz) diesen Wert erreicht, beginnt der Wechselrichter mit der Abschaltung, damit der Verbrauch diesen Wert nicht überschreitet.



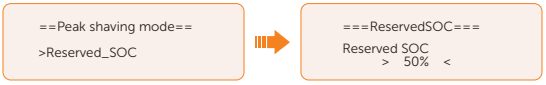
» **ChargeFromGrid**: Setzen Sie **ChargeFromGrid** auf **Aktivieren**, damit der Wechselrichter zum Laden der Batterien elektrische Energie aus dem Netz beziehen kann. Wenn **ChargeFromGrid** aktiviert ist, müssen Sie außerdem **ChargePowerLimits** und **MAX_SOC** einstellen.

MAX_SOC: Der Wechselrichter nimmt so lange Netzstrom zum Laden der Batterie, bis der SOC-Wert der Batterie diesen Wert erreicht. Standard: 50%; Bereich: 10%-100%



- **PeriodeD**: Dieselbe Arbeitslogik wie bei **PeriodeB**, aber Start- und Endzeit der Rasur sind 19:00 und 23:00.
- **Reserved_SOC**: Standard: 50%; Bereich: 10%-100%

» Er kann in einem bestimmten Zeitraum verwendet werden. In dieser Zeit erlaubt der Wechselrichter nicht, Netzstrom zum Laden der Batterie zu verwenden. Die PV ist die einzige Möglichkeit, die Batterie zu laden, und die PV lädt die Batterie zuerst. Der Wechselrichter versorgt die Verbraucher erst dann mit Strom, wenn der SOC-Wert der Batterie diesen Wert übersteigt, um genügend Energie für eine spätere Rasierphase zu sparen.



Benutzer Passwort einstellen

Das Standard-Passwort lautet „0 0 0 0“. Sie können das Passwort hier zurücksetzen.

10.7.2 Erweiterte Einstellungen

Pfad einstellen: **Menü**>**Einstellungen**>**Erweiterte Einstellungen**

HINWEIS!

- Alle einstellbaren Parameter, einschließlich Ländercode, Netzeinstellungen, EinspeisBegrenzung usw., können mit den Berechtigungen des Installateurpassworts geändert werden. Die unbefugte Verwendung des Installationskennworts durch unbefugte Personen kann zur Eingabe falscher Parameter führen, was zu einem Verlust der Stromerzeugung oder einem Verstoß gegen lokale Vorschriften führen kann.
- Das ursprüngliche Passwort lautet „2014“ und sollte aus Sicherheitsgründen geändert werden.

Ländercode einstellen

HINWEIS!

- Der Wechselrichter kann nicht an das Netz angeschlossen werden, bevor der Ländercode korrekt eingestellt ist. Wenn Sie Zweifel an Ihrem Ländercode am Installationsort des Wechselrichters haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an den SolaX-Service, um Einzelheiten zu erfahren.
- Die Einstellungen variieren von Ländercode zu Ländercode.

Hier können Sie den Ländercode für verschiedene Länder und netzgekoppelte Standards einstellen. Darüber hinaus verfügt der Wechselrichter über eine **benutzerdefinierte** Option, mit der Sie die relevanten Parameter in einem größeren Bereich anpassen können.

Es stehen mehrere Normen zur Auswahl, die Sie auf dem LCD-Bildschirm des Wechselrichters ablesen können. (Kann ohne Ankündigung geändert oder hinzugefügt werden)

Tabelle 10-3 Ländercode

Ländercode	Land
TOR	Österreich
G99	Vereinigtes Königreich
TR	Dänemark
EN50549-EE	Estland
EN50549-SE	Schweden
AS 4777.2	Australien

Ländercode	Land
CEI0-21	Italien
C10/26	Belgien
G100 NI	Nordirland
VDE4105	Deutschland
PEA	Thailand

Für Australien wählen Sie gemäß AS/NZS 4777.2 die Region A/B/C aus. Erst nach Abschluss der Ländercode-Einstellung werden einige der im Wechselrichter-System vorgesehenen Parameter gemäß den entsprechenden Sicherheitsvorschriften wirksam.

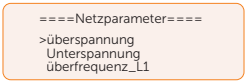
Tabelle 10-4 Einstellungen der Region

Region	Australien A	Australien B	Australien C	Neuseeland	
Standard Code Name	AS4777_2020 _A	AS4777_2020 _B	AS4777_2020 _C	Neuseeland	Einstellbereich
OV-G-V	265 V	265 V	265 V	265 V	230-300 V
OV-GV1-T	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s	
OV-G-V2	275 V	275 V	275 V	275 V	230-300 V
OV-GV2-T	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	
UN-G-V1	180 V	180 V	180 V	180 V	40-230 V
UNGV1-T	10 s	10 s	10 s	10 s	
UN-G-V2	70 V	70 V	70 V	70 V	40-230 V
UNGV2-T	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s	
OV-G-F1	52 Hz	52 Hz	55 Hz	55 Hz	50-55 Hz
OVGF1-T	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	
OV-G-F2	52 Hz	52 Hz	55 Hz	55 Hz	50-55 Hz
OVGF2-T	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	
UN-G-F1	47 Hz	47 Hz	45 Hz	45 Hz	40-50 Hz
UNGF1-T	1.5 s	1.5 s	5 s	1.5 s	
UN-G-F2	47 Hz	47 Hz	45 Hz	45 Hz	45-50 Hz
UNGF2-T	1.5 s	1.5 s	5 s	1.5 s	
Startup-T	60 s	60 s	60 s	60 s	15-1000 s
Restore-T	60 s	60 s	60 s	60 s	15-600 s

Region	Australien A	Australien B	Australien C	Neuseeland	
Standard Code Name	AS4777_2020 _A	AS4777_2020 _B	AS4777_2020 _C	Neuseeland	Einstellbereich
Recover-VH	253 V	253 V	253 V	253 V	
Recover-VL	205 V	205 V	205 V	198 V	
Recover-FH	50.15 Hz	50.15 Hz	50.15 Hz	50.15 Hz	
Recover-FL	47.5 Hz	47.5 Hz	47.5 Hz	47.5 Hz	
Start-VH	253 V	253 V	253 V	253 V	
Start-VL	205 V	205 V	205 V	198 V	
Start-FH	50.15 Hz	50.15 Hz	50.15 Hz	50.15 Hz	
Start-FL	47.5 Hz	47.5 Hz	47.5 Hz	47.5 Hz	

Netzeinstellungen einstellen

Der Standardwert ist der angegebene Wert gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften. Der Inhalt wird entsprechend den Anforderungen der örtlichen Gesetze und Vorschriften angezeigt. Bitte beachten Sie die tatsächlichen Inhalte, die auf dem LCD-Bildschirm des Wechselrichters angezeigt werden.

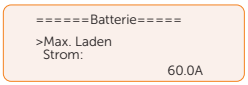


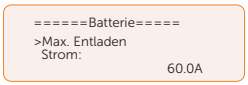
Batterie einstellen

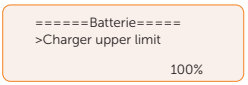
Der Wechselrichter ist mit Lithium-Ionen-Batterien kompatibel. Sie können die Lade- und Entladeparameter der Batterie einstellen. Die Schnittstelle für dieses Einstellungselement unterscheidet sich bei Anschluss an eine einzelne Batterie und bei Anschluss an zwei Batterien.

- **Maximale Ladung**: Maximaler Ladestrom der Batterie
- **Maximale Entladung**: Maximaler Entladestrom der Batterie
- **Obergrenze des Ladegeräts**: Der maximale SOC-Wert der Batterie beim Laden. Standard: 100%, Bereich: 10%-100%

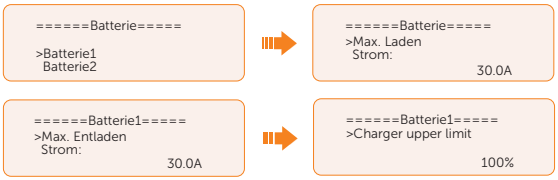
  » Anschluss einer einzelnen Batterie:





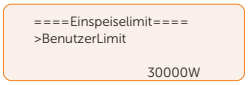


» Anschluss von zwei Batterien:



EinspeisBegrenzung einstellen

Mit dieser Funktion kann der Wechselrichter die Leistungsabgabe an das Netz steuern. Der eingestellte Benutzerwert muss kleiner als der Maximalwert sein. Wenn der Benutzer keinen Strom in das Netz einspeisen möchte, setzen Sie den **BenutzerLimit** auf „0“.



HINWEIS!

- Unter Ländercode AS4777 befindet sich **EinspeisBegrenzung** im Pfad **Erw. Einstellungen**> **AS4777 Einstellungen**. Sie können **Soft Limit** und **Hard Limit** von **Einspeiselimit** einstellen, um die Leistungsabgabe an das Netz zu steuern. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt AS4777-Einstellung.

Meter/CT einstellen

Für den Anschluss an den Wechselrichter ist ein CT oder Stromzähler erforderlich. Meter ist standardmäßig eingestellt.

HINWEIS!

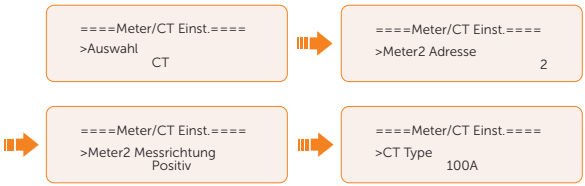
- Wenn der Benutzer andere Stromerzeugungsanlagen (z. B. Wechselrichter) zu Hause hat und beide überwachen möchte, bietet der Wechselrichter eine Meter2-Kommunikationsfunktion zur Überwachung der Stromerzeugungsanlagen.

a. Wählen Sie die **Meter/CT Einstellung** und geben Sie sie entsprechend dem Einstellungspfad ein.

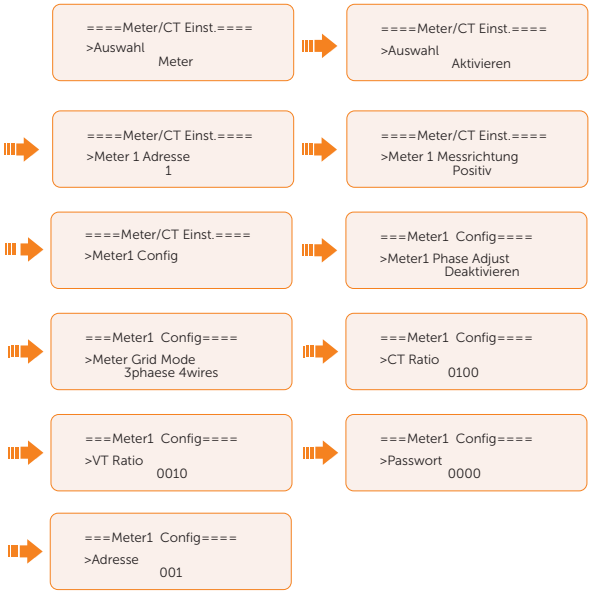
b. Stellen Sie die Adresse und die Richtung von Meter/CT ein:

» Fall 1: Nur der CT für den Serienwechselrichter ist angeschlossen. Keine Stromerzeugungsanlage im gesamten System. Bitte aktivieren Sie die

CT-Auswahl und wählen Sie den unterstützten CT-Typ. Sie können den Verbindungsstatus in **Meter/CT Check** überprüfen.



» Fall 2: Nur Meter 1 ist für den Serienwechselrichter angeschlossen. Keine Stromerzeugungsanlage im gesamten System. Aktivieren Sie bitte die Auswahl Meter 1 und stellen Sie die Meter-Adresse und -Messrichtung ein. Sie können den Verbindungsstatus in **Meter/CT Check** überprüfen. SolaX Meter wird unterstützt. Wenn SolaX Meter verwendet wird, erkennt der Wechselrichter es automatisch und die Einstellungen für **Meter1 config** werden angezeigt.

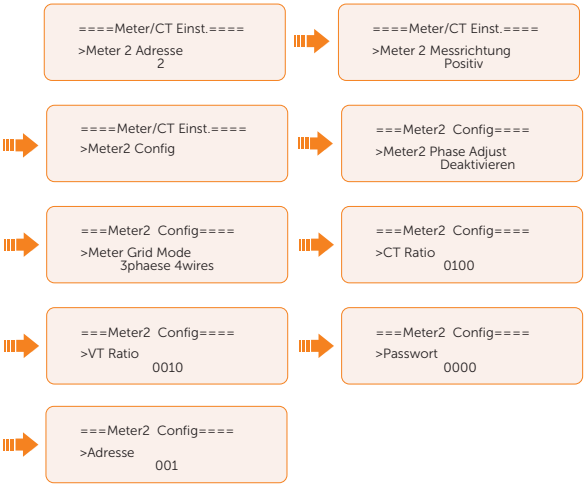


HINWEIS!

- CT und Meter 1 können nicht gleichzeitig verwendet werden.

» Fall 3: CT und Meter 2 sind angeschlossen. (CT für SolaX-Hybrid-Wechselrichter, Meter 2 für eine andere Stromerzeugungsanlage oder CT für eine andere Stromerzeugungsanlage, Meter 2 für SolaX-Hybrid-Wechselrichter) Für die CT-Einstellung siehe Fall 1. Für die Meter

2-Einstellung stellen Sie bitte die Adresse und die Messrichtung von Meter 2 auf der Grundlage des tatsächlichen Anschlusses ein. Sie können den Verbindungsstatus in **Meter/CT Check** überprüfen. SolaX Meter wird unterstützt. Wenn SolaX Meter verwendet wird, erkennt der Wechselrichter es automatisch und die Einstellungen für **Meter2 config** werden angezeigt.



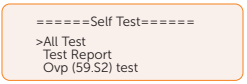
» Fall 4: Meter 1 und Meter 2 sind verbunden. (Meter 1 für SolaX Hybrid-Wechselrichter, Meter 2 für eine andere Stromerzeugungsanlage oder Meter 1 für eine andere Stromerzeugungsanlage, Meter 2 für SolaX Hybrid-Wechselrichter). Bitte beachten Sie Fall 2 für die Einstellung von Meter 1 und Fall 3 für die Einstellung von Meter 2. Sie können den Verbindungsstatus in **Meter /CT Check** überprüfen.

Self Test einstellen (nur für CEI 0-21)

Die Selbsttest-Funktion ermöglicht es dem Benutzer, die folgenden Punkte zu testen: **Full Test**, **Ovp(59.S2) test**. **Uvp (s1) test**, **Uvp (27. s2) test**, **Ofp (81> .S1) test**, **Ufp (81 <.S1) test**, **Ufp (81> .S2) test**, **Ufp (81 <.S2) test**, **Ovp10 (59. s1) test**.

In der **Self Test**-Oberfläche kann der Benutzer **All Test** oder ein einzelnes Testobjekt zum Testen auswählen. Alle Tests dauern etwa 6 Minuten. Es wird **Success** angezeigt. Für einen einzelnen Testgegenstand dauert es einige Sekunden oder Minuten.

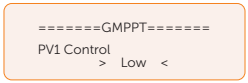
Stellen Sie vor dem Test sicher, dass der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist. Klicken Sie auf **Test Report** um die Testergebnisse aller Elemente anzuzeigen.



GMPPT einstellen

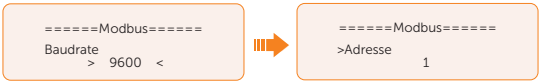
Sie können die Geschwindigkeit der Schattenverfolgung mit vier Optionen einstellen, nämlich **Off**, **Low**, **Middle** und **High**. Diese Funktion ist standardmäßig ausgeschaltet.

- **Off**: Schalten Sie die Schattenverfolgungsfunktion aus.
- **Low**: Scannen Sie den Schatten alle vier Stunden.
- **Middle**: Scannen Sie den Schatten alle drei Stunden.
- **High**: Scannen Sie den Schatten pro Stunde.



Modbus einstellen

Sie können die Adresse einstellen und die Baudrate des externen Kommunikationsprotokolls für die Kommunikation mit externen Geräten auswählen.



Blindleistung einstellen

Der Standardwert ist der angegebene Wert gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften. Der Inhalt wird gemäß den Anforderungen der örtlichen Gesetze und Vorschriften angezeigt. Bitte beachten Sie die örtlichen Netzanforderungen.

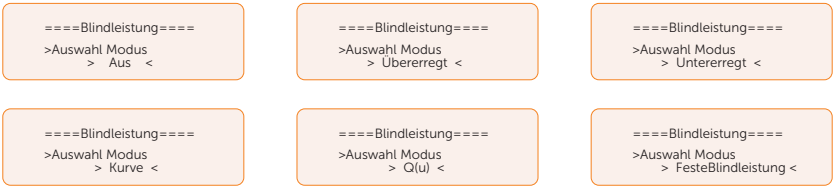


Tabelle 10-5 Artikel unter Blindleistung

Off	
Übererregt	PF Wert
Untererregt	PF Wert
Kurve	P1 PF
	P2 PF
	P3 PF

Kurve	P4 PF
	Power 1
	Power 2
	Power 3
	Power 4
	PflockInPoint
	PflockOutPoint
	3Tua
	Select
Q(u) Q(u)	SetQuPower1
	SetQuPower2
	SetQuPower3
	SetQuPower4
	QuRespondV1
	QuRespondV2
	QuRespondV3
	QuRespondV4
	K
	3Tua
	QuDelayTimer
	QuLockEn
FesteBlindleistung	Q Power

- Blindleistungsregelung, Blindleistungsstandardkurve cos φ = f(P)
  - » Für die VDE ARN 4105 sollte sich die Kurve cos φ = f(P) auf die Kurve A beziehen.

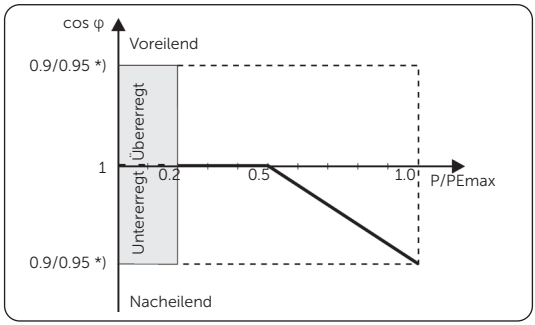


Abbildung 10-73 Kurve A

*) Ist Pmax des Wechselrichters ≤ 4,6 kW, beträgt Blindleistung 0,95 bei 1,0 Leistung; ist Pmax des Wechselrichters > 4,6 kW, beträgt Blindleistung 0,90 bei 1,0 Leistung.

» Für TOR sollte die Kurve cos φ = f(P) die Kurve B sein. Der eingestellte Standardwert ist in Kurve B dargestellt.

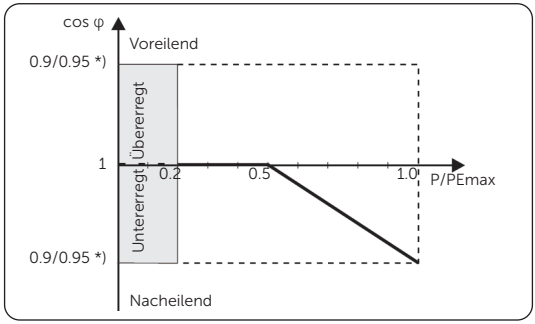


Abbildung 10-74 Kurve B

*) Abhängig von der erforderlichen Q-Kapazität

» Für CEI 0-21 ist der Standardwert für PFLockInPoint 1,05. Wenn Vac > 1,05Vn, Pac > 0,2 Pn, entspricht die Kurve cos φ = f(P) der Kurve C.

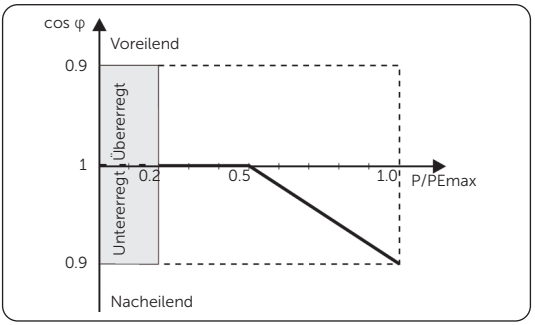


Abbildung 10-75 Kurve C

- Blindleistungsregelung, Blindleistungsstandardkurve Q= f(V)

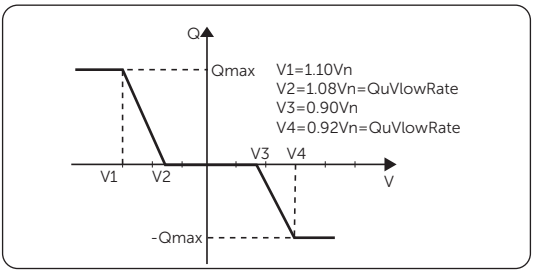


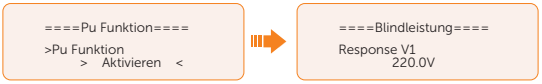
Abbildung 10-76 Kurve Q= f(V))

Pu Funktion einstellen

(Gilt für bestimmte Länder, bitte beachten Sie die örtlichen Netzanforderungen.)

Bei der PU-Funktion handelt es sich um einen Volt-Watt-Reaktionsmodus, der von bestimmten nationalen Normen wie AS/NZS 4777.2 gefordert wird. Diese Funktion kann die Wirkleistung des Wechselrichters in Abhängigkeit von der Netzspannung steuern. Sie können **Response Voltage**, **3Tau**, **PuPower**, **3Tau_Charge** und **Pu Type** einstellen.

Die Elemente der **P(u) Funktion**-Schnittstelle werden gemäß den örtlichen Sicherheits-Anforderungen und gesetzlichen Bestimmungen angepasst, gelegentliche Änderungen sind verboten.



Für AS/NZS 4777.2 kann die für den Volt-Watt-Modus erforderliche Kurve auf die unten stehende Kurve bezogen werden.

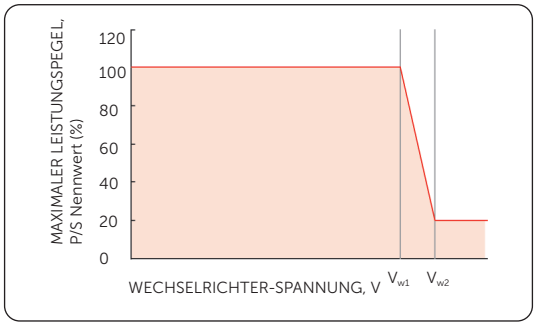
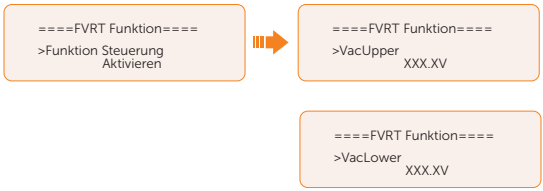


Abbildung 10-77 Kurve für P(u)

FVRT-Funktion einstellen

FVRT besteht aus HVRT (High Voltage Ride Through) und LVRT (Low Voltage Ride Through). Mit der FVRT-Funktion kann der Serienwechselrichter einen kontinuierlichen Betrieb sicherstellen, ohne sich innerhalb eines bestimmten Bereichs von plötzlichem Spannungsanstieg und -abfall in einem bestimmten Zeitintervall vom Netz zu trennen.

- Aktivieren: Aktivieren Sie die FVRT-Funktion
- VacUpper: Die Spannung für die Hochspannungsdurchfahrt
- VacLower: Die Spannung für Low Voltage Ride Through (LVRT)



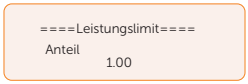
Leistungslimit einstellen

Hier können Sie die Nennleistung in Prozent einstellen.

Der Prozentsatz der Nennausgangsleistung wird als tatsächliche Ausgangsleistung verwendet.

Anteil: Standard: 1.00; Bereich: 0.00-1.10

(Bei Wechselrichtern mit 30 kW kann der Anteil nur auf 0,00-1,00 eingestellt werden, bei anderen Modellen dieser Serie kann der Anteil auf 0,00-1,10 eingestellt werden).



DRM Funktion einstellen (gilt für AS4777)

Die DRM-Funktion ist eine von der Norm AS4777 geforderte Methode der Nachfragesteuerung und gilt nur für Australien und Neuseeland.

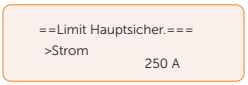
Die Funktion ist standardmäßig aktiviert.



Limit Hauptsicher. einstellen

Aufgrund der Leistungsbegrenzung muss der Strom von Meter or CT den Anforderungen des Versorgungsunternehmens entsprechen. Sie können die entsprechende Stromstärke gemäß den Anforderungen des Versorgungsunternehmens einstellen. Wird die Stromstärke nicht eingestellt, kann es zu einem Fehler im Schutzschalter der Hauptschalttafel kommen, wodurch das Laden und Entladen der Batterie beeinträchtigt wird.

Der Standardwert ist 250 A, Bereich: 0-1000 A



Phasen Unsymmetrie einstellen

Diese Funktion steuert die Verteilung der AC-Ausgangsleistung. **Deaktivieren** ist die Standardeinstellung. X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV unterstützen diese Funktion nicht.

- **Aktivieren** Modus: Jede Phase der Leistung wird unabhängig von den entsprechenden Verbrauchern ausgegeben, die mit jeder Phase verbunden sind.

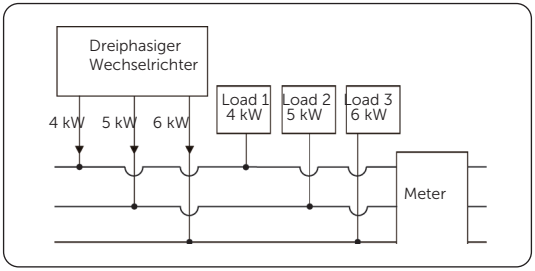


Abbildung 10-78 Phasen Unsymmetrie aktiviert

- **Deaktivieren** Modus: Dreiphasiger, symmetrischer Ausgang, mit gleicher Leistung in jeder Phase. Die Gesamtausgangsleistung wird durch die Gesamtleistung des Verbrauchers in den drei Phasen bestimmt.

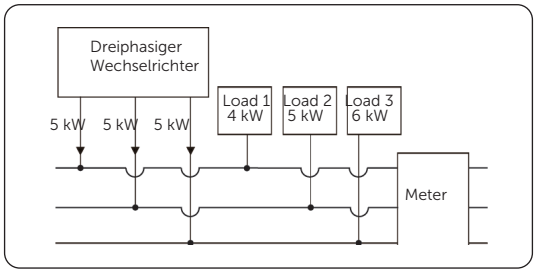
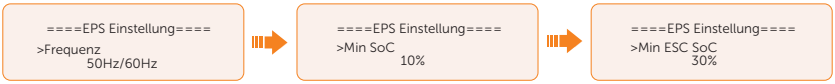


Abbildung 10-79 Phasen Unsymmetrie deaktiviert

EPS Einstellung einstellen

Wählen Sie die **EPS Einstellung** Schnittstelle aus und stellen Sie **Frequenz**, **Min SOC** und **Min ESC SOC** ein.

- **Frequenz**: Standard: 50Hz. Ausgangsfrequenz von EPS
- **Min SOC**: Standard: 10%, Bereich: 10%-100%
  - » Wenn der Batterie-SOC niedriger als der **Min SOC** ist, gibt der Wechselrichter die Meldung **BatPowerLow** aus und schaltet sich aus, wenn kein PV-Eingang vorhanden ist.
- **Min ESC SOC**: Standard: 30%, Bereich: 15%-100%
  - » Im EPS-Modus der Mindest-SOC, der für den Wiedereintritt in den EPS-Modus nach **BatPowerLow** erforderlich ist. Wenn der SOC der Batterie den **Min ESC SOC** durch Laden von PV erreicht, wird der Wechselrichter automatisch vom EPS-Wartungsmodus in den EPS-Modus wechseln.



- **Super-Backup:** Um den **Super-Backup** Modus zu aktivieren und nur PV ohne Batterie in EPS zuzulassen. **Deaktivieren** ist die Standardeinstellung.



Bei dreiphasigen Wechselrichtern ist die Ausgangsleistung der EPS-Ports auf die Hälfte (50%) der Nennausgangsleistung der EPS-Ports (ohne Batterie) der gesamten Phase begrenzt. Weitere Einzelheiten finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

EPS-Ausgang (ohne Batterie)	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15KP/ X3-ULT-15K/ X3-ULT-15K-GLV	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K/ X3-ULT-20KP	X3-ULT-25K/ X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K
Normale Ausgangs-Leistung (W)	5000	7500	9999	10000	12500	15000
Spitzen-Scheinleistung (VA) 130% Überlast	6500	9750	12999	13000	16250	19500

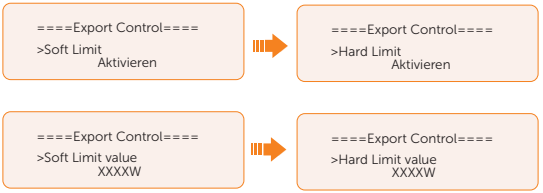
AS4777 Einstellung einstellen

Die Funktion der **AS4777 Einstellung** ist nur aktiviert, wenn **Ländercode** auf AS4777 und Neuseeland eingestellt ist, was nur für Australien und Neuseeland gilt.

a. Wählen Sie die **AS 4777 Einstellung** in der Schnittstelle für **Erw. Einstellungen** aus und geben Sie sie ein. Sie sehen **Exprot Control** (für Wirkleistungssteuerung) und **General Control** (für Scheinleistungssteuerung).



b. Legen Sie den **Soft Limit**-Wert und den **Hard Limit**-Wert für Export Control und General Control fest. In der folgenden Abbildung ist die Einrichtung von Export Control als Beispiel dargestellt.



HINWEIS!

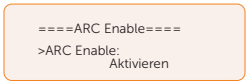
- **Soft Limit**: Steuern Sie den Ausgangswert auf ein Netz innerhalb des eingestellten **Soft Limit-Werts**.
- **Hard Limit**: Wenn der tatsächliche Ausgangswert den eingestellten **Hard Limit-Wert** erreicht, trennt sich das System automatisch vom Netz und zeigt eine Fehlermeldung auf dem LCD an.

Arc Einstellung

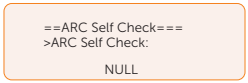
Der Wechselrichter verfügt über eine Lichtbogenerkennungsfunktion, die die Lichtbogenbildung auf der DC-Seite erkennt und den Stromkreis rechtzeitig unterbricht, um den Benutzer und das elektrische System zu schützen. Das Lichtbogenmodul des Serienwechselrichters erfüllt die Anforderungen der IEC 63027.

Der Benutzer kann Einstellungen zu **ARC Enable** und **ARC Self Check** vornehmen.

- **ARC Enable:** Wählen Sie unter **ARC Enable** die Option **Aktivieren**, meldet der Wechselrichter **ARC Test Fault**, wenn Fehler erkannt werden. Wenn die Funktion deaktiviert ist, werden keine Meldungen ausgegeben, selbst wenn Fehler aufgetreten sind, und die Fehler werden gleichzeitig gelöscht.



- **ARC Self Check:** Wählen Sie unter **ARC Self Check** die Option **Aktivieren**, dann prüft der Wechselrichter selbst, ob die Lichtbogenerkennung ordnungsgemäß funktioniert, und kehrt nach Abschluss des Prüfvorgangs zu **NULL** zurück.



HINWEIS!

- **ARC Self Check** sollte durchgeführt werden, wenn sich der Wechselrichter im Normalzustand befindet und der Strom größer als 1,5 A ist. Wenn **ARC Test Success** gemeldet wird, funktioniert die Lichtbogenerkennung normal.

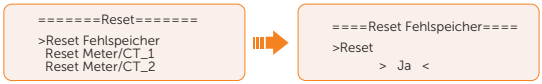
ExternalGen einstellen

Siehe „15.1 Anwendung von Generator" als Referenz.

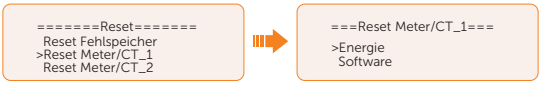
Reset

Hier können Sie die Werte von Fehlspeicher, Meter/CT, WR Ertrag, Wifi zurücksetzen und auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

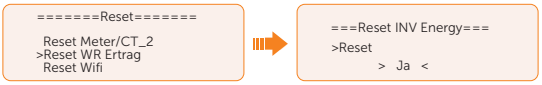
- **Reset Fehlspeicher**



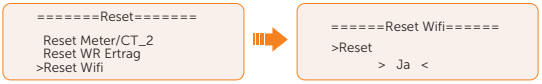
- **Reset Meter/CT_1 oder Meter/CT_2**
  - » **Energie**: Power Reset Null.
  - » **Software**: Meter Reset und Neustart, gültig bei Verwendung von SolaX Meter.



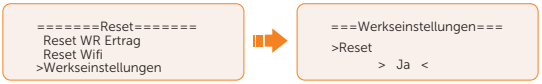
- **Reset WR Ertrag**



- **Reset Wifi**



- **Werkseinstellungen**

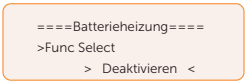


Batterieheizung einstellen

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert und gilt nur, wenn die Batterie über die Heizfunktion verfügt. Sie können die Funktion **Batterieheizung** aktivieren, um die Batterie zu beheizen. Und stellen Sie die Heizdauer ein. Unterstützt nur On-Grid-Heizung.

- Anschluss einer einzelnen Batterie:

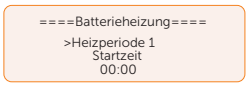
a. Aktivieren Sie die **Batterieheizung**-Funktion.

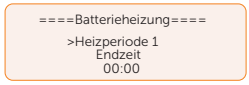


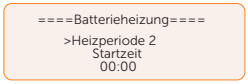
b. Wählen Sie die Heizstufe. Es können drei Stufen eingestellt werden: Niedrig/ Mittel/Hoch.

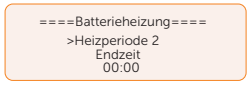


c. Stellen Sie die Start- und Endzeit der Heizung für die Batterie ein. Es können zwei Heizperioden eingestellt werden.



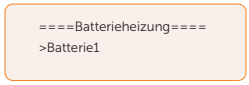






- Anschluss von zwei Batterien:

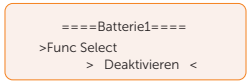
a. Wählen Sie die Batterie, Batterie1 oder Batterie2.



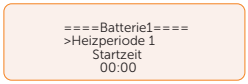
b. Wählen Sie die Heizstufe. Es können drei Stufen eingestellt werden.

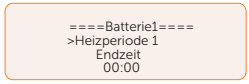


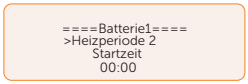
c. Aktivieren Sie die **Batterieheizung**-Funktion.

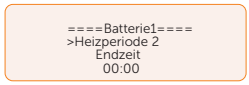


d. Stellen Sie die Start- und Endzeit der Heizung für die Batterie ein. Es können zwei Heizperioden eingestellt werden.









HINWEIS!

- Wenn die Umgebungstemperatur extrem niedrig ist, verbraucht das Einschalten der Batterieheizung eine erhebliche Menge an elektrischer Energie.

Extend BAT FUNC einstellen

Diese Funktion ermöglicht die Erweiterung von Batteriemodulen, z. B. das Hinzufügen eines neuen Batteriemoduls zu einem bestehenden System. Sie ist nur im Am-Netz-Modus anwendbar und funktionsfähig und kann nicht im EPS-Modus verwendet werden. Im Am-Netz-Modus führt die Aktivierung dieser Funktion dazu, dass der Wechselrichter den SOC der Batterie auf etwa 38% lädt oder entlädt. Diese Funktion wird automatisch nach 48 Stunden auf **Deaktivieren** umgestellt, wenn diese Funktion aktiviert ist.



HotStandby Einstellung einstellen

Diese Funktion dient hauptsächlich dazu, die Energieverluste des Systems zu verringern, wenn die Leistung des Verbrauchers sehr gering ist.

- **Aktivieren**: Wenn die Leistung des Verbrauchers sehr niedrig ist und andere Bedingungen für den Übergang in den Hot-Standby-Modus erfüllt sind, geht der Wechselrichter in den **HotStandby**-Status über, um die Systemverluste zu verringern.

- **Deaktivieren**: Selbst wenn die Leistung des Verbrauchers sehr niedrig ist und andere Bedingungen für den Übergang in den HotStandby-Modus erfüllt sind, geht der Wechselrichter nicht in den **HotStandby**-Status über und gibt weiterhin Strom an den Verbrauchers ab. Er ist standardmäßig deaktiviert.



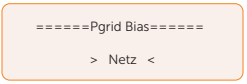
Pgrid Bias einstellen

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert.

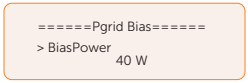
Wenn der Wechselrichter keine Ausgangsleistung hat:

a. Prüfen Sie den **Meter/CT**-Wert in **Menü**>**Systemstatus**>**Meter/CT**, wenn die Funktion deaktiviert ist.

b. Wenn der im **Systemstatus** angezeigte **Meter/CT** einen negativen Wert hat, wählen Sie bitte **Netz** für **Pgrid Bias**, um Strom in das Netz abzugeben. Wenn der im **Systemstatus** angezeigte **Meter/CT** einen positiven Wert hat, wählen Sie bitte **WR** für **Pgrid Bias**, um Strom aus dem Netz zu entnehmen.



c. Stellen Sie den Wert für die Bias-Leistung für die Leistungsentnahme/-einspeisung ein.



Internal485 einstellen

Sie können über **Internal485** mit anderen SolaX-Geräten kommunizieren.

a. **Internal485**-Schnittstelle auswählen und eingeben;

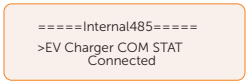
b. Wählen Sie das zu anschließende Gerät aus und stellen Sie die entsprechende Baudrate und Adresse ein. Nehmen Sie ein EV-Ladegerät als Beispiel. Die Standard-Baudrate ist 9600.



HINWEIS!

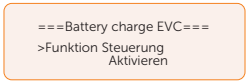
- Wenn zwei Geräte gleichzeitig angeschlossen werden sollen, müssen die Baudrate und die Adresse der beiden Geräte gleich eingestellt sein.

c. Überprüfen Sie den Verbindungsstatus.



Battery charge EVC

Sie können **Aktivieren** einstellen, damit die Batterie Energie an den EV-Ladegerät abgeben kann. Wenn Sie **Deaktivieren** einstellen, kann die Batterie keine Energie an den EV-Ladegerät entladen.



Erweiterte Passwort

Sie können das erweiterte Passwort hier zurücksetzen.

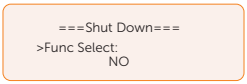
Shut Down

Diese Funktion ermöglicht die Fernsteuerung des Schalterstatus des Wechselrichters durch Trennen oder Verbinden des externen Schalters, der mit dem Wechselrichter verbunden ist.

- **Aktivieren/Deaktivieren**: Gibt an, ob die Fernsteuerung aktiviert ist.



- **NO/NC**: Standardmäßig **NO** (Immer an).
  - » **NO** (Immer an): Wenn der Schalter nicht angeschlossen ist, arbeitet der Wechselrichter normal, und wenn der Schalter angeschlossen ist, schaltet sich der Wechselrichter ab.
  - » **NC** (Immer geschlossen): Wenn der Schalter angeschlossen ist, arbeitet der Wechselrichter normal, und wenn der Schalter nicht angeschlossen ist, schaltet sich der Wechselrichter ab.



- Wenn der Wechselrichter extern an eine NS-Schutzeinrichtung angeschlossen ist, um den Wechselrichter bei Bedarf zum Schutz der Anlage abzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:
  - » Wenn der Wechselrichter als Einzelgerät verwendet wird:

    Schließen Sie den potentialfreien Kontakt an DI1 oder DI2 von COM2 an, mit den Pins Pin3/4 oder Pin5/6, und aktivieren Sie **ShutDown** > **Aktivieren** > **NC**.

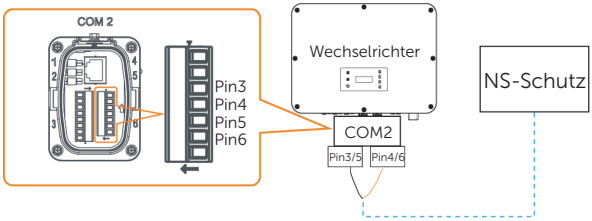


Abbildung 10-80 Anschlussplan für NS-Schutz

  - » Bei Parallelbetrieb:

    Die externe NS-Schutzeinrichtung muss nur an den Master-Wechselrichter angeschlossen werden, wobei die Einstellungen dieselben sind wie bei der Verwendung im Einzelbetrieb.

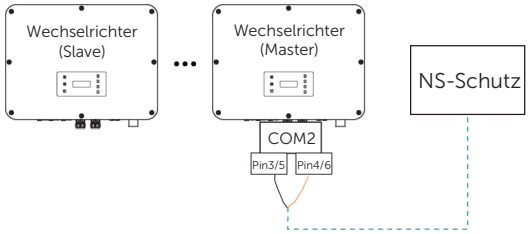


Abbildung 10-81 Anschlussplan für NS Protection in Parallelschaltung

10.8 Info

Pfad der Einstellung: **Menü** > **Info**

Hier werden die grundlegenden Informationen über Wechselrichter, Batterie, Meter und Interner Code angezeigt. Nach der Eingabe in die Info-Schnittstelle, können Sie diese Informationen überprüfen.

- Wechselrichter
  - » Wechselrichter SN, Register SN, ARM Version, DSP Version, On-Grid-Laufzeit, EPS Betriebszeit.
- Batterie 1 and Batterie 2
  - » BatBrand, Bat_M SN (SN des BMS), Bat_PS1 SN (SN des Batteriemoduls 1), Bat_PS2 SN (SN des Batteriemoduls 2), Bat_PS3 SN (SN des Batteriemoduls 3), Bat_PS4 SN (SN des Batteriemoduls 4), Battery M Version (Softwareversion des BMS) und Battery S Version (Softwareversion des Batteriemoduls).
  - » Wenn mehrere Batteriebündel parallel geschaltet sind, wird auch das Bündel angezeigt.
- Interner Code
  - » Interner Code von Wechselrichter, Batterie 1 und Batterie 2.
- Meter_1 Info und Meter_2 Info
  - » Meter_Type, Software, SN und Hardware.

11 Betrieb auf SolaXCloud App

11.1 Einführung von SolaXCloud App

SolaXCloud bietet Kunden eine Plattform, mit der sie die Daten des SolaX-Wechselrichters überwachen und ihn aus der Ferne einstellen können. Der Wechselrichter verbindet sich mit dem System über Pocket Wifi, Pocket LAN, Pocket 4G oder Ethernet-Direktverbindung und lädt die Betriebsdaten alle 5 Minuten in die SolaXCloud hoch. Sie können sich jederzeit über einen PC, ein IOS- oder Android-Gerät in Ihr Benutzerkonto einloggen, um Echtzeit-Überwachungsdaten oder historische Daten einzusehen und bei Bedarf Ferneinstellungen vorzunehmen.

11.2 Herunterladen und Installieren von App

11.2.1 Herunterladen und Installieren von App

Wählen Sie den untenstehenden QR-Code aus und scannen Sie ihn, um die SolaxCloud-App herunterzuladen. Die QR-Codes finden Sie auch unten rechts auf der Anmeldeseite von www.solaxcloud.com.

Abbildung 11-1 QR-Code

Bitte lesen Sie das Dokument zur SolaXCloud-App für den entsprechenden Betrieb.

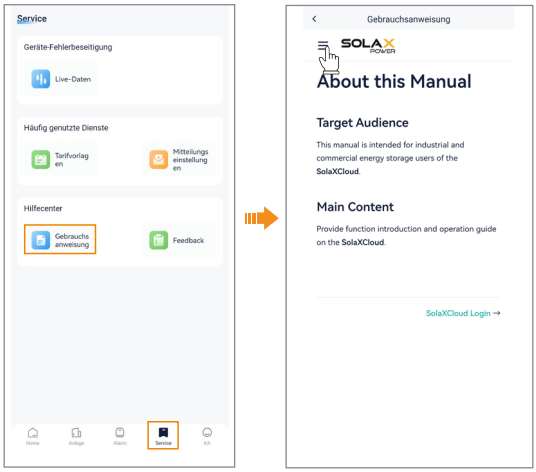


Abbildung 11-2 Dokument auf SolaXCloud App

HINWEIS!

- Die Screenshots in diesem Kapitel entsprechen der SolaXCloud App V6.6.1, die sich mit dem Versions-Update ändern kann und den tatsächlichen Gegebenheiten unterliegt.

11.3 Betriebsanleitung auf SolaXCloud Web

Öffnen Sie einen Browser und geben Sie www.solaxcloud.com ein, um die Registrierung, die Anmeldung, das Hinzufügen von Websites und andere damit verbundene Vorgänge gemäß den Richtlinien des Benutzerhandbuchs abzuschließen.

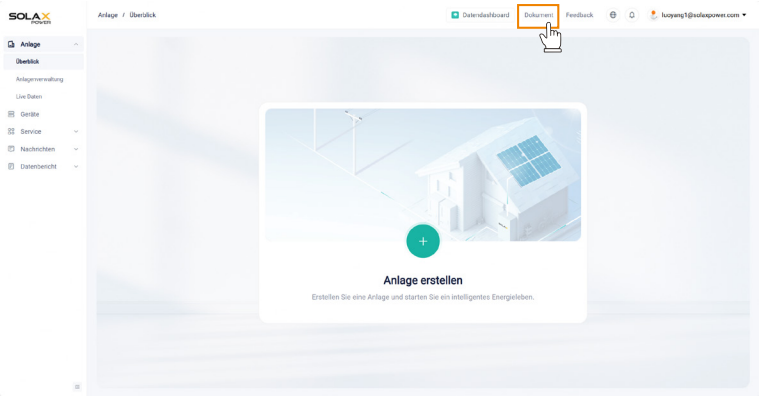


Abbildung 11-3 Web-Anleitung auf SolaXCloud

12 Fehlersuche und Wartung

12.1 Ausschalten

a. Schalten Sie das System mit **System AN/AUS** auf dem LCD-Bildschirm aus.

b. Schalten Sie die Batterie oder den Verbraucher-Schutzschalter der Batterie aus (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).

c. Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz aus.

d. Stellen Sie den DC-Schalter auf „OFF".

⚠ WARNUNG!

- Nach dem Ausschalten des Wechselrichters bleibt noch Strom und Wärme übrig, was elektrische Schläge und Körperverbrennungen verursachen kann. Bitte tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PPE) und beginnen Sie erst fünf Minuten nach dem Ausschalten des Wechselrichters mit der Wartung.

12.2 Fehlersuche

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zur Lösung möglicher Probleme mit dem Wechselrichter und gibt Tipps zur Fehlersuche, um die meisten Probleme, die auftreten können, zu identifizieren und zu lösen. Bitte prüfen Sie die Warn- oder Fehlerinformationen auf dem Systembedienfeld oder in der App und lesen Sie die nachstehenden Lösungsvorschläge, wenn ein Fehler auftritt. Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an den SolaX-Kundendienst. Bitte bereiten Sie sich darauf vor, die Details Ihrer Systeminstallation zu beschreiben und die Modell- und Seriennummer des Wechselrichters anzugeben.

Tabelle 12-1 Liste der Fehlersuche

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
IE 01	TZ Protect Fault	Überstromfehler. • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob der Zustand wieder normal ist. • PV+ PV- und Batterien abklemmen, wieder anschließen. • Wenn sich das System im netzunabhängigen Zustand befindet, prüfen Sie, ob die Leistung der EPS-Lasten den maximalen Grenzwert des Systems oder die aktuelle Stromversorgung der Batterie überschreitet. • Wenn das System nicht wieder in den Normalzustand zurückkehrt, wenden Sie sich bitte an SolaX, um Hilfe zu erhalten.
IE 02	Grid Lost Fault	• Prüfen Sie den Status des Netzanschlusses. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 03	Grid Volt Fault	Spannungsüberschreitung im Stromnetz • Warten Sie einen Moment. Wenn die Netzspannung wieder normal ist, wird das System wieder angeschlossen. • Bitte prüfen Sie, ob die Netzspannung im normalen Bereich liegt. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 04	Grid FreqFault	Überfrequenz des Netzes • Warten Sie einen Moment, wenn das Versorgungsunternehmen wieder normal ist, verbindet sich das System wieder. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 05	PV Volt Fault	PV-Überspannung • Prüfen Sie die Ausgangsspannung des PV-Panels. • Prüfen Sie, ob der DC-Schalter auf OFF steht. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 06	Bus Volt Fault	• Drücken Sie die ESC-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Prüfen Sie, ob die Leerlaufspannung des PV-Eingangs im normalen Bereich liegt. • Prüfen Sie, ob die Leistung der Halbwellenlast den Systemgrenzwert überschreitet. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 07	Bat Volt Fault	Fehler in der Batteriespannung • Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung der Batterie im normalen Bereich liegt. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
IE 08	AC10mins Volt	Netzspannung außerhalb des Bereichs in den letzten 10 Minuten. • Das System kehrt in den Normalzustand zurück, wenn sich das Netz wieder normalisiert. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 09	DCI OCP Fault	DCI-Überstromschutzfehler. • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 10	DCV OVP Fault	DCV EPS(netzunabhängig) Überspannungsschutzfehler. • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 11	SW OCP Fault	Software-Erkennung von Überstromfehlern. • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Schalten Sie Photovoltaik-, Batterie- und Netzanschlüsse ab. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 12	RC OCP Fault	Fehler beim Überstromschutz. • Prüfen Sie die Impedanz von DC-Eingang und AC-Ausgang. • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 13	Isolation Fault	Ein Isolationsfehler oder Erdschluss wird normalerweise durch Isolationsprobleme verursacht. • Prüfen Sie die Kabelisolierung auf Beschädigungen. • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 14	Temp Over Fault	Temperatur außerhalb des Bereichs • Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur den Grenzwert überschreitet. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 15	Bat Con Dir Fault	• Fehler in der Batterierichtung • Prüfen Sie, ob die Batteriekabel in umgekehrter Richtung angeschlossen sind. • Oder bitten Sie den Installateur um Hilfe, wenn das System nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
IE 16	EPS Overload Fault	EPS(Off-Grid) Überlastfehler • Schalten Sie das Hochleistungsgerät aus und drücken Sie die ESC-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 17	Overload Fault	Überlastungsfehler im On-Grid-Modus • Schalten Sie das Hochleistungsgerät aus und drücken Sie die ESC-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 18	BatPowerLow	Fledermausleistung niedrig • Schalten Sie das Hochleistungsgerät aus und drücken Sie die ESC-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Bitte laden Sie die Batterie auf eine höhere Stufe als die Schutzkapazität oder Schutzspannung.
IE 19	BMS Lost	Batteriekommunikation verloren • Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen der Batterie und dem Wechselrichter richtig angeschlossen ist. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 20	Fan Fault	Lüfter Störung • Prüfen Sie, ob Fremdkörper vorhanden sind, die eine Funktionsstörung des Ventilators verursacht haben könnten. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 21	Low TempFault	Fehler bei niedriger Temperatur. • Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu niedrig ist. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 22	ParallelFault	Parallel-Fehler • Prüfen Sie den Anschluss des Kommunikations- und Erdungskabels und die Einstellung des Anpassungswiderstands. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
IE 23	HardLimitFault	HardLimitFehler • Prüfen Sie den in der HardLimit-Einstellung eingestellten Leistungswert und erhöhen Sie den Wert bei Bedarf. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 24	CTMeterConFault	CT Meter ConFehler • Prüfen Sie, ob der CT oder das Meter gut angeschlossen ist. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 25	InterComFault	Inter_Com_Fehler • Starten Sie den Wechselrichter neu. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 26	INVR EEPROM	Wechselrichter EEPROM-Fehler. • Photovoltaik, Batterie und Netz abschalten, wieder einschalten. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 27	RCD Fault	Fehlerstrom Gerätefehler • Prüfen Sie die Impedanz von DC-Eingang und AC-Ausgang. • PV + PV - und Batterien abklemmen, wieder anschließen. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 28	Grid Relay Fault	Elektrischer Relaisfehler • Trennen Sie PV+ PV- Netz und Batterien und schließen Sie sie wieder an. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 29	EPS Relay Fault	EPS Relaisfehler • Trennen Sie PV+, PV-, Netz und Batterien und schließen Sie sie wieder an. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 30	PV ConnDirFault	PV-Richtungsfehler • Prüfen Sie, ob die PV-Eingangsleitungen in umgekehrter Richtung angeschlossen sind. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
IE 31	Battery Relay	Laderelais Fehler • Drücken Sie die ESC-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 32	Earth Relay	EPS(netzunabhängig) Erdungsrelaisfehler • Drücken Sie die ESC-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 33	Arc Fault	• Prüfen Sie die Verdrahtung. Wenn keine Anomalien in der Verdrahtung vorliegen, wenden Sie sich an SolaX, um Hilfe zu erhalten, falls der Normalzustand nicht wiederhergestellt werden kann.
IE 100	PowerTypeFault	Fehler der Leistungsart • Aktualisieren Sie die Software und drücken Sie die ESC-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 102	Mgr Eeprom Fault	Manager EEPROM-Fehler. • Schalten Sie die Photovoltaikanlage, die Batterie und das Netz ab und dann wieder ein. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 104	Smart Ctrl Fault	Smart Ctrl Fehler • Prüfen Sie, ob die Einstellungen für **Smart Ctrl Addr** und **Baudraten** am Wechselrichter mit der Adresse und Baudrate am DataHub übereinstimmen. • Prüfen Sie, ob der Kommunikationsanschluss korrekt ist und keine falsche Verbindung oder Trennung vorliegt.
IE 109	Meter Fault	Meter-Fehler • Prüfen Sie, ob der Zähler ordnungsgemäß funktioniert. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 110	BypassRelayFlt	Bypass relay Fehler • Drücken Sie die ESC-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
IE111	FAN3 Fault	FAN3 Fehler • Prüfen Sie, ob Fremdkörper im Ventilator stecken. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 112	ARMParaComFIt	ARM Parameter Kommunikationsfehler • Prüfen Sie, ob die Kommunikationskabel der Wechselrichter richtig angeschlossen sind und die Baudrate der COMM-Einstellung der Wechselrichter gleich ist. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 113	FAN1 Fault	FAN1 Fehler • Prüfen Sie, ob Fremdkörper im Ventilator stecken. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE114	FAN2 Fault	FAN2 Fehler • Prüfen Sie, ob Fremdkörper im Ventilator stecken. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE115	20305COM_Fault	• Prüfen Sie, ob eine Anweisung von der australischen Netz-Plattform ausgegeben wurde. • Prüfen Sie, ob eine Anomalie im Dongle vorliegt.
BE 01	BMS1_Exter_Err	Batteriefehler - Externer Kommunikationsfehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_Exter_Err	
BE 02	BMS1_InterErr	Batteriefehler - Externer Kommunikationsfehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_InterErr	
BE 03	BMS1_OverVolt	Überspannung im Batteriesystem • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_OverVolt	
BE 04	BMS1_LowerVolt	Niederspannung im Batteriesystem • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_LowerVolt	
BE 05	BMS1_ChargeOCP	Batteriefehler - Überladungsfehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_ChargeOCP	
BE 06	DischargeOCP1	Batteriefehler - Überstromfehler bei der Entladung • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	DischargeOCP2	
BE 07	BMS1_TemHigh	Übertemperatur im Batteriesystem • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_TemHigh	
BE 08	BMS1_TempLow	Fehlfunktion des Batterietemperatursensors • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_TempLow	

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
BE 09	CellImbalance1	Batterie unsymmetrischer Fehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	CellImbalance2	
BE 10	BMS1_Hardware	Batterie Hardware-Schutz Fehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_Hardware	
BE 11	BMS1_Circuit	Fehler im Batteriestromkreis • Starten Sie die Batterie neu. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_Circuit	
BE 12	BMS1_ISO_Fault	Isolationsfehler der Batterie • Prüfen Sie, ob die Batterie richtig geerdet ist, und starten Sie die Batterie neu. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_ISO_Fault	
BE 13	BMS1_VolSen	Fehler des Batteriespannungssensors • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_VolSen	
BE 14	BMS1_TempSen	Fehler am Temperatursensor • Starten Sie die Batterie neu. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_TempSen	
BE 15	BMS1_CurSen	Batteriestromsensor Fehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_CurSen	
BE 16	BMS1_Relay	Batterierelais Fehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_Relay	
BE 17	TypeUnmatched1	Batterietyp Fehler • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	TypeUnmatched2	
BE 18	Ver Unmatched1	Fehler durch unpassende Batterieversion • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	Ver Unmatched2	
BE 19	MFR Unmatched1	Fehler durch unpassenden Batteriehersteller • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	MFR Unmatched2	
BE 20	SW Unmatched1	Fehler durch unpassende Batterie-Hardware- und Softwareversionen • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	SW Unmatched2	
BE 21	M&S Unmatched1	Fehler durch unpassende Master-Slave-Steuerung der Batterie • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	M&S Unmatched2	

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
BE 22	CR_NORespond1 CR_NORespond2	Keine Antwort auf die Batterieladeanforderung • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 23	BMS1 SW Protect BMS2 SW Protect	Fehlerhafte Slave-Software zum Schutz der Batterie • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 24	BMS1 536 Fault BMS2 536 Fault	Überstromfehler bei der Batterieentladung • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 25	BMS1 SelfCheck BMS2 SelfCheck	Überhitzung im Batteriesystem • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 26	BMS1 TempDiff BMS2 TempDiff	Fehlfunktion des Batterietemperatursensors • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 27	BMS1_BreakFault BMS2_BreakFault	Batterie unsymmetrisch Störung • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 28	BMS1_FlashFault BMS2_FlashFault	Batterie Hardware Schutz Fehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 29	BMS1_Precharge BMS2_Precharge	Fehler beim Vorladevorgang der Batterie • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 30	AirSwitchBreak1 AirSwitchBreak2	Batterie-Luftschalter defekt • Prüfen Sie, ob der Batterieschutzschalter ausgeschaltet ist. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 31	ClusterCntMIS1 ClusterCntMIS2	Batterie-Luftschalter defekt • Prüfen Sie, ob der Batterieschutzschalter ausgeschaltet ist. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 32	ClusterComAddr1 ClusterComAddr2	Batterie-Luftschalter defekt • Prüfen Sie, ob der Batterieschutzschalter ausgeschaltet ist. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 33	BMS1_UCellOver BMS2_UCellOver	Überspannung der Batteriezelle • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 34	BMS1_UCellLow BMS2_UCellLow	Unterspannung der Batteriezelle • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
BE 35	BMS1_SysFault BMS2_SysFault	Fehler im Batteriesystem • Check if the battery breaker is off. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 36	BMS1_LineFault BMS2_LineFault	• Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 37	BMS1_LinkerTemp BMS2_LinkerTemp	• Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 38	BMS1_BatLinker BMS2_BatLinker	• Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 39	BMS1_FanError BMS2_FanError	• Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 40	BMS1_FireFault BMS2_FireFault	• Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
BE 41	BMS1_MSDFault BMS2_MSDFault	• Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IBE 01	BMS1 LOST	BMS-Kommunikationsverlust Fehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IBE 02	BMS2 LOST	BMS-Kommunikationsverlust Fehler • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
/	Bildschirm nicht eingeschaltet	• Prüfen Sie, ob der Wechselrichter korrekt und normal an PV, Batterie oder Netz angeschlossen ist. • Wenden Sie sich an SolaX, um Hilfe zu erhalten, wenn der Wechselrichter korrekt angeschlossen ist.
/	Abnormales Geräusch beim Lüfter	• Prüfen Sie, ob sich Fremdkörper im Ventilator befinden. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
/	Bildschirm eingeschaltet, aber kein Inhalt wird angezeigt	• Kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
/	LCD-Bildschirm bleibt im Wartestatus	Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung der Batterie oder der PV-Anlage größer als 180 V ist. • Wenn er die Anforderungen erfüllt, wenden Sie sich bitte an SolaX, um Hilfe zu erhalten. • Wenn die Eingangsspannung der Batterie oder der PV-Anlage weniger als 180 V beträgt, überprüfen Sie den entsprechenden Anschluss.
/	Keine Messwerte nach CT-Verbindung	• Prüfen Sie, ob der Stromwandler korrekt auf der L-Draht geclippt ist. • Prüfen Sie, ob der Pfeil auf dem CT auf Netz zeigt. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
/	Keine Messwerte zur Last (in der App oder im Web)	• Prüfen Sie, ob der Verbraucher richtig angeschlossen ist. • Prüfen Sie, ob die Leistung der Verbraucher auf dem LCD-Bildschirm normal angezeigt wird. • Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
/	Keine Messwerte am Netz (in der App oder im Web)	• Prüfen Sie, ob der Netzanschluss normal ist. • Prüfen Sie, ob der Netzparameter auf dem LCD-Bildschirm normal angezeigt wird. • Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
/	Keine Messwerte zur Batterie (in der App oder im Web)	• Prüfen Sie, ob die Batterie richtig angeschlossen ist. • Prüfen Sie, ob der Batterieparameter auf dem LCD-Bildschirm normal angezeigt wird. • Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
/	Keine Einspeisedaten (in App oder Web)	• Prüfen Sie, ob der Zähler/CT richtig angeschlossen ist. • Prüfen Sie, ob der Zähler/CT-Parameter auf dem LCD-Bildschirm normal angezeigt wird. • Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. • Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.

Fehlercode	Fehler	Beschreibungen und Diagnosen
/	Keine Daten in der App oder im Web	• Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. • Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
/	Keine Anzeige auf dem Meter nach dem Einschalten	• Wenn der Meter-Anschluss abnormal ist, schließen Sie ihn gemäß den Schaltplänen wieder an. • Warten Sie auf die Wiederherstellung der Netzspannung. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
/	Abnormale elektrische Daten auf dem Meter	• Wenn die Verdrahtung falsch ist, schließen Sie sie gemäß den Schaltplänen neu an. • Stellen Sie das Spannungs- und Stromverhältnis gemäß den Einstellschritten im Benutzerhandbuch vom Meter ein. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.

12.3 Meter/CT Fehler

Tabelle 12-2 Liste der Fehlersuche

Fehlercode	Fehler
0	CT an Phase A nicht angeschlossen.
1	An Phase A sind zwei CTs angeschlossen, oder ein CT ist mit dem Neutralleiter (N) verbunden.
2	CT1 ist gleichzeitig auf Phase A und Phase B.
3	CT2 ist gleichzeitig auf Phase A und Phase B.
4	CT3 ist gleichzeitig auf Phase A und Phase B.
5	CT an Phase B nicht angeschlossen.
6	An Phase B sind zwei CTs angeschlossen, oder ein CT ist mit der neutralen Phase (N) verbunden.
7	CT1 ist gleichzeitig auf Phase A und Phase C.
8	CT2 ist mit Phase A verbunden, während CT1 gleichzeitig mit Phase B und Phase C verbunden ist.
9	CT3 ist mit Phase A verbunden, während CT1 gleichzeitig mit Phase B und Phase C verbunden ist.
10	CT2 ist gleichzeitig an Phase A und Phase C angeschlossen.

Fehlercode	Fehler
11	CT1 ist mit Phase A verbunden, während CT2 gleichzeitig mit Phase B und Phase C verbunden ist.
12	CT3 ist mit Phase A verbunden, während CT2 gleichzeitig mit Phase B und Phase C verbunden ist.
13	CT3 ist gleichzeitig auf Phase A und Phase C.
14	CT1 ist mit Phase A verbunden, während CT3 gleichzeitig mit Phase B und Phase C verbunden ist.
15	CT2 ist mit Phase A verbunden, während CT3 gleichzeitig mit Phase B und Phase C verbunden ist.
16	CT an Phase C nicht angeschlossen.
17	An Phase C sind zwei CTs angeschlossen, oder ein CT ist mit der neutralen Phase (N) verbunden.
18	Keine Blindleistung auf Phase A nach Einstellung der CT-Sequenz festgestellt.
19	Keine Blindleistung auf Phase B nach Einstellung der CT-Sequenz festgestellt.
20	Keine Blindleistung auf Phase C nach Einstellung der CT-Sequenz festgestellt.
21~31	Reserviert
32	DSP hat keine Leistung oder DSP hat kein Programm.

HINWEIS!

- Wenn nach der Selbstinspektion keine entsprechenden Installationsfehler gefunden werden und der Wechselrichter keine Leistung erzeugt, überprüfen Sie bitte, ob die Messwerte der drei Phasen unter **Status**>**Meter/CT** auf dem Bildschirm des Wechselrichters mit der tatsächlichen Situation übereinstimmen. Wenn es keine Probleme gibt, deaktivieren Sie bitte die **Installationsprüfung** und die **zyklische Prüfung** in der **Meter/CT-Einstellung**>**Meter/CT check** oder wenden Sie sich an den technischen Support von SolaX.

12.4 Wartung

Für den Wechselrichter ist eine regelmäßige Wartung erforderlich. Bitte überprüfen und warten Sie die folgenden Punkte anhand der nachstehenden Anweisungen, um die optimale Leistung des Wechselrichters zu gewährleisten. Bei Wechselrichtern, die unter ungünstigen Bedingungen arbeiten, ist eine häufigere Wartung erforderlich. Führen Sie bitte Wartungsprotokolle.

⚠ WARNUNG!

- Die Wartung des Wechselrichters darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Für die Wartung dürfen nur von SolaX autorisierte Ersatzteile und Zubehör verwendet werden.

12.4.1 Routinewartung

Tabelle 12-3 Vorschlag für die Instandhaltung

Artikel	Noten prüfen	Wartungsintervall
Ventilatoren	• Prüfen Sie, ob die Kühlventilatoren an der Unterseite des Wechselrichters verschmutzt sind oder ob sie ungewöhnliche Geräusche von sich geben. • Reinigen Sie die Kühllüfter mit einem weichen, trockenen Tuch oder einer Bürste oder tauschen Sie sie bei Bedarf aus.	Alle 12 Monate
Elektrischer Anschluss	• Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen sind. • Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Kabel und stellen Sie sicher, dass die Teile, die die Metalloberfläche berühren, keine Kratzer aufweisen. • Prüfen Sie, ob die Verschlusskappen an den Leerlaufklemmen und Ports nicht abfallen.	Alle 12 Monate
Zuverlässigkeit der Erdung	• Prüfen Sie, ob die Erdungsklemme und das Erdungskabel sicher angeschlossen sind. Verwenden Sie den Erdungswiderstandstester, um den Erdungswiderstand zwischen dem Gehäuse des Wechselrichters und der PE-Schiene im Stromverteilerkasten zu prüfen.	Alle 12 Monate
Kühlkörper	• Prüfen Sie, ob der Kühlkörper mit Fremdkörpern bedeckt ist.	Alle 12 Monate
Allgemeiner Zustand des Wechselrichters	• Prüfen Sie, ob der Wechselrichter beschädigt ist. • Prüfen Sie, ob beim Betrieb des Wechselrichters ein ungewöhnliches Geräusch auftritt.	Alle 6 Monate

12.4.2 Austausch von Ventilatoren

Wenn sich der Lüfter nicht dreht und die Rückführgeschwindigkeit des Ventilators 0 ist, wird auf dem LCD-Bildschirm der Fehler **FAN1 FAULT** / **FAN2 FAULT** / **FAN3 FAULT** angezeigt. Beachten Sie die folgenden Schritte für den Austausch.

Schritt 1: Lösen Sie die Schraube am Wechselrichter mit einem Kreuzschraubendreher, entfernen Sie das äußere Gehäuse des Wechselrichters und lösen Sie die Klemmen, die mit den Ventilatoren verbunden sind.

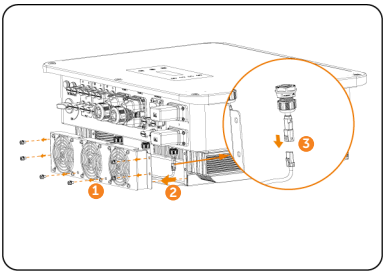


Abbildung 12-1 Die Steckverbinder der Ventilatoren abtrennen

Schritt 2: Lösen Sie die Schrauben an der Ventilatorbaugruppe und tauschen Sie die Ventilatoren aus, nachdem Sie sie ausgebaut haben. Vergewissern Sie sich vor dem Austausch, dass der neue Ventilator normal arbeiten kann.

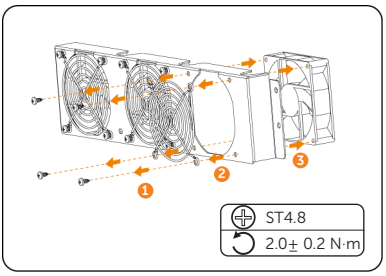


Abbildung 12-2 Den Ventilator austauschen

Schritt 3: Nach dem Auswechseln des Ventilators setzen Sie die Komponenten in der entsprechenden Reihenfolge wieder zusammen.

12.4.3 Aktualisieren der Firmware

⚠ WARNUNG!

- Vergewissern Sie sich, dass der Typ und das Format der Firmware-Datei korrekt sind. Ändern Sie den Dateinamen nicht. Andernfalls funktioniert der Wechselrichter möglicherweise nicht ordnungsgemäß.
- Ändern Sie nicht den Namen des Ordners und den Dateipfad, in dem sich die Firmware-Dateien befinden, da dies zu einem Fehlschlagen der Aktualisierung führen kann.

⚠ WARNUNG!

- Stellen Sie vor der Aufrüstung sicher, dass die PV-Eingangsspannung höher als 180 V ist (vorzugsweise an einem sonnigen Tag) oder dass der SOC-Wert der Batterie höher als 20 % ist oder dass die Batterie-Eingangsspannung höher als 180 V ist. Wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, kann der Aufrüstungsprozess fehlschlagen.

Vorbereitung auf das Upgrade

- Bereiten Sie ein USB-Laufwerk vor (USB 2.0/3.0, ≤32 GB, FAT 16/32).
- Überprüfen Sie die aktuelle Firmware-Version des Wechselrichters.
- Wenden Sie sich an unseren Kundendienst, um die Update-Firmware-Datei zu erhalten, und speichern Sie sie auf dem USB-Laufwerk.
  - » Für ARM-Datei: XXX.XXXXX.XX_XXX_3P_ARM_VXXX.XX_XXXX.usb
  - » Für DSP-Datei: XXX.XXXXX.XX_XXX_3P_DSP_VXXX.XX_XXXX.usb
- Überprüfen Sie den Ordnernamen und den Dateipfad:



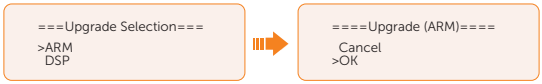
Abbildung 12-3 Ordnername und Pfad

Upgrade-Schritte

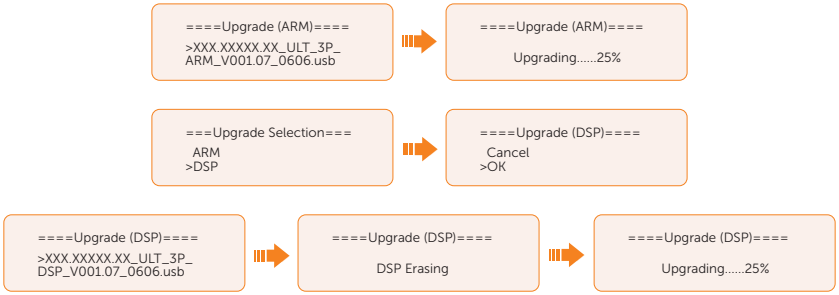
a. Halten Sie die **Enter**-Taste auf der LCD-Anzeige des Wechselrichters 5 Sekunden lang gedrückt, um in den **OFF**-Modus zu wechseln.

b. Ziehen Sie den Dongle mit der Hand vom Dongle-Port des Wechselrichters ab und stecken Sie dann das USB-Laufwerk ein. Der Wechselrichter zeigt automatisch die Schnittstelle für die Upgrade-Auswahl an. (Zur Position des Dongle-Ports siehe „8.1.1 Klemmen und Ports des Wechselrichters“.)

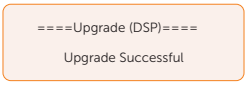
c. Wählen Sie auf der Oberfläche für die **Upgrade Selection** je nach Dateityp **ARM** oder **DSP** und tippen Sie dann auf **OK**.



d. Wählen und bestätigen Sie die Firmware-Version und tippen Sie dann auf die **Enter**-Taste, um die Aktualisierung zu starten. Die ARM-Aktualisierung dauert etwa 20 Sekunden, die DSP-Aktualisierung etwa 2 Minuten.



e. Nach Abschluss des Upgrades wird auf der LCD-Anzeige **Upgrade Successful** angezeigt. Wenn die Aktualisierung fehlschlägt, zeigt die LCD-Anzeige **Upgrade failed** an.



VORSICHT!

- Wenn das ARM-Firmware-Upgrade fehlschlägt oder abbricht, ziehen Sie die U-Diskette nicht heraus. Bitte schalten Sie den Wechselrichter aus und starten Sie ihn neu. Wiederholen Sie dann die Upgrade-Schritte.

VORSICHT!

Wenn die Aktualisierung der DSP-Firmware fehlschlägt oder abbricht, führen Sie die folgenden Schritte zur Fehlersuche durch:

- Prüfen Sie, ob der DC-Schalter ausgeschaltet ist. Wenn er ausgeschaltet ist, schalten Sie ihn ein.
- Empfohlen: Wenn der DC-Schalter bereits eingeschaltet ist, prüfen Sie, ob die Batterie- und PV-Parameter im **Menü**>**Systemstatus** die Upgrade-Anforderungen erfüllen (die PV- oder Batterie-Eingangsspannung sollte größer als 180 V sein, oder der Batterie-SOC sollte höher als 20% sein).
- Alternativ können Sie **Menü > Modusauswahl > Manuell > Forced Charge** wählen, um die Batterie zu laden. Dieser Vorgang kann helfen, die Batterie für das DSP-Upgrade aufzuwecken.

HINWEIS!

- Wenn der Bildschirm nach dem Upgrade hängen bleibt, schalten Sie den DC-Schalter aus und starten Sie neu. Der Wechselrichter wird neu gestartet und kehrt zum Normalbetrieb zurück. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich bitte an uns, um Hilfe zu erhalten.

13 Außerbetriebnahme

13.1 Demontage des Wechselrichters

WARNUNG!

- Halten Sie sich bei der Demontage des Wechselrichters genau an die folgenden Schritte.

HINWEIS!

- Die AC-, Batterie- und PV-Steckverbinder sollten mit dem im Lieferumfang enthaltenen Spezialwerkzeug demontiert werden. Dadurch werden Schäden an der Anlage und mögliche Verletzungen von Personen vermieden.

Schritt 1: Schalten Sie das System über System ON/OFF auf dem LCD-Bildschirm aus.

Schritt 2: Schalten Sie den Batterieschalter/Knopf/Schutzschalter (falls vorhanden) aus. (Siehe Dokumente zur Batterie)

Schritt 3: Trennen Sie den externen AC-Schutzschalter des Wechselrichters.

Schritt 4: Schalten Sie den Schalter „DC" in die Position „OFF".

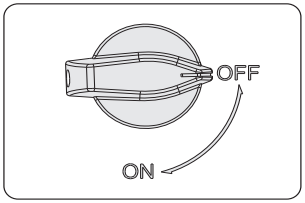


Abbildung 13-1 Den DC-Schalter ausschalten

Schritt 5: Warten Sie, bis sich der LCD-Bildschirm ausschaltet.

Schritt 6: Trennen Sie die PV-Steckverbinder ab: Führen Sie das Abziehwerkzeug in die Kerbe der PV-Steckverbinder ein und ziehen Sie die Steckverbinder leicht heraus.

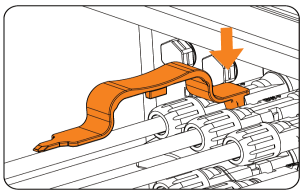


Abbildung 13-2 PV-Steckverbinder lösen

Schritt 7: Ziehen Sie leicht am Dongle-Modul.

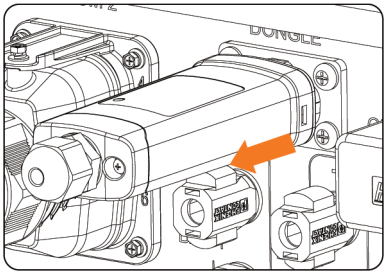


Abbildung 13-3 Den Dongle entfernen

Schritt 8: Trennen Sie die Batterie-Steckverbinder ab: Führen Sie das Abziehwerkzeug in die Kerbe der Steckverbinder ein und ziehen Sie leicht an den Steckverbindern.

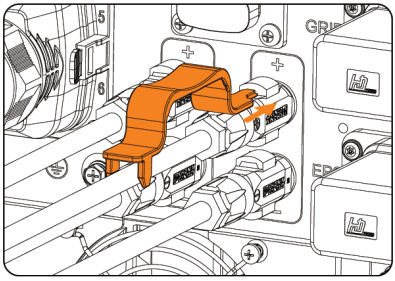


Abbildung 13-4 Batterie-Steckverbinder entfernen

Schritt 9: Ziehen Sie den AC-Steckverbinder ab: Führen Sie das Abziehwerkzeug in den Schlitz des AC-Steckverbinders ein, um ihn zu lösen. Ziehen Sie leicht an den Steckverbindern.

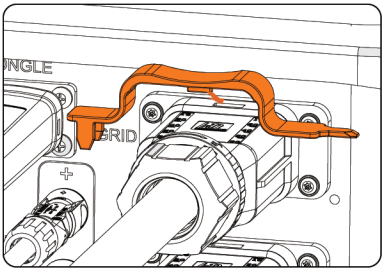


Abbildung 13-5 AC-Steckverbinder entfernen

Schritt 10: Entfernen Sie die Überwurfmutter. Richten Sie das Demontagewerkzeug (Teil U oder Teil X) auf den Kernschlitz aus und setzen Sie es ein.

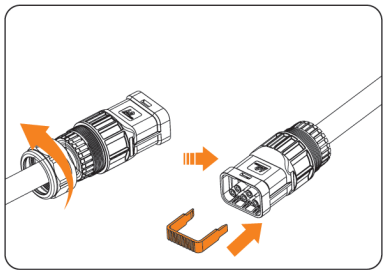


Abbildung 13-6 Die Überwurfmutter entfernen

Schritt 11: Drücken Sie mit einer Hand nach unten und schieben Sie das Kabel mit der anderen Hand nach oben, um den AC-Steckverbinder abzutrennen.

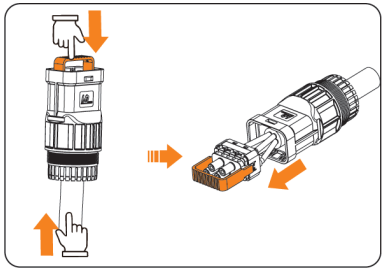


Abbildung 13-7 Den AC-Steckverbinder abtrennen

Schritt 12: Trennen Sie den Steckverbinder COM 1 und COM 2: Lösen Sie die Überwurfmutter des COM-Steckverbinders und lösen Sie die M3-Schraube des Kommunikations-Steckverbinders gegen den Uhrzeigersinn mit einem Kreuzschraubendreher. Drücken Sie die Laschen an den Seiten des Steckverbinders ein und ziehen Sie gleichzeitig am Steckverbinder, um ihn zu entfernen.

Schritt 13: Setzen Sie die Original-Verschlusskappe auf die Klemmen und Ports.

Schritt 14: Lösen Sie die Erdungsschraube mit dem Kreuzschlitzschraubendreher und entfernen Sie das Erdungskabel.

Schritt 15: Entriegeln Sie das Diebstahlschutzschloss, falls Sie es installiert haben. Drehen Sie die M5-Schraube an den Seiten des Wechselrichters heraus und heben Sie den Wechselrichter vertikal an, um ihn zu demontieren.

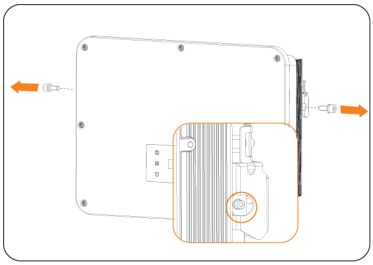


Abbildung 13-8 Die M5-Schrauben herausdrehen

Schritt 16: Lösen Sie die Schrauben zur Befestigung der Halterung und entfernen Sie die Halterung.

13.2 Verpackung des Wechselrichters

- Legen Sie den Wechselrichter nach Möglichkeit in die Originalverpackung.

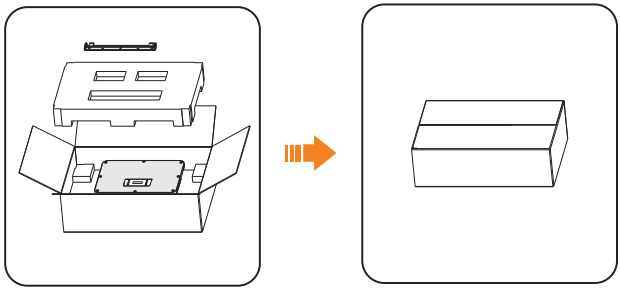


Abbildung 13-9 Den Wechselrichter verpacken

- Wenn das Originalverpackungsmaterial nicht verfügbar ist, verwenden Sie ein Verpackungsmaterial, das den folgenden Anforderungen entspricht:
  - » Geeignetes Gewicht und Abmessungen für Wechselrichter.
  - » Leicht zu tragen
  - » vollständig geschlossen werden können

13.3 Entsorgen des Wechselrichters

Bitte entsorgen Sie die Wechselrichter bzw. das Zubehör gemäß den am Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott.

14 Technische Daten

- **PV-Eingang**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
Max. Leistung des PV-Arrays [Wp]	30000	30000	40000	40000	40000
Max. PV-Eingangsleistung [W]	30000	30000	40000	40000	40000
Max. DC-Spannung[1] [V]			1000		
Nominale DC-Betriebsspannung [V]			600		
Anzahl von MPP-Trackern/ Strings pro MPP-Tracker	3 (2 / 2 / 2)	2 (2 / 2)	2 (2 / 2)	2 (2 / 2)	3 (2 / 2 / 2)
Max. Eingangsstrom (Eingang PV1/Eingang PV2/Eingang PV3)[2] [A]	36 / 36 / 36	36 / 36	36 / 36	36 / 36	36 / 36 / 36
Max. Kurzschlussstrom (Eingang PV1/Eingang PV2/Eingang PV3) [A]	45 / 45 / 45	45 / 45	45 / 45	45 / 45	45 / 45 / 45
MPPT-Betriebs-Spannungsbereich[3] [V]			160-950		
Start-Ausgangs-Spannung [V]			200		
Abschalt-Eingangs-Spannung[V]			130		
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters zum Array [A]			0		

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Max. Leistung des PV-Arrays [Wp]	50000	50000	60000	20000	30000
Max. PV-Eingangsleistung [W]	50000	50000	60000	20000	30000
Max. DC-Spannung[1] [V]		1000		600	
Nominale DC-Betriebsspannung [V]		600		360	
Anzahl von MPP-Trackern/ Strings pro MPP-Tracker	3 (2 / 2 / 2)	3 (2 / 2 / 2)	3 (2 / 2 / 2)	2 (2 / 2)	3 (2 / 2 / 2)
Max. Eingangsstrom (Eingang PV1/Eingang PV2/Eingang PV3)[2] [A]	36 / 36 / 36	36 / 36 / 36	36 / 36 / 36	36 / 36	36 / 36 / 36
Max. Kurzschlussstrom (Eingang PV1/Eingang PV2/Eingang PV3) [A]	45 / 45 / 45	45 / 45 / 45	45 / 45 / 45	45 / 45	45 / 45 / 45
MPPT-Betriebs-Spannungsbereich[3] [V]		160-950		160-560	
Start-Ausgangs-Spannung [V]			200		
Abschalt-Eingangs-Spannung[V]			130		
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters zum Array [A]			0		

Hinweis:

[1] Die maximale Eingangsspannung ist die Obergrenze für die DC-Spannung. Eine höhere DC-Eingangsspannung würde den Wechselrichter wahrscheinlich beschädigen.

[2] PV3 Nur verfügbar für 15KP, 20KP, 25K, 25KW, 30K und 15K-GLV. Wenn beide Strings an einen einzigen MPPT angeschlossen sind, beträgt der maximale Eingangsstrom für einen einzelnen String 18A; wenn ein einzelner String an einen MPPT angeschlossen ist, beträgt der maximale Eingangsstrom für einen einzelnen String 20A.

[3] Eine Eingangsspannung, die den Betriebsspannungsbereich überschreitet, kann den Schutz des Wechselrichters auslösen.

- AC-Ausgang (On-Grid)

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
Nominale AC-Leistung [VA]	15000 (14999 für AS4777)	15000 (14999 für AS4777)	19999	20000	20000
Max. AC-Scheinleistung [VA] (unter +40°C)	16500 (14999 für AS4777)	16500 (14999 für AS4777)	19999	22000	22000
Nenn-Netzspannung (AC-Spannungs-Bereich) [V]	3P4W, 400 / 230, 380 / 220				
Strom (Einschaltstrom) [A]	65				
Nenn-Netzfrequenz [Hz]	50 / 60				
Nominaler AC-Strom [A] (230V)	21.8	21.8	29.0	29.0	29.0
Max. AC-Strom [A] (über Nennstrom, Herabstufung ist zulässig) (230V)	24.0 (21.8 für AS4777)	24.0 (21.8 für AS4777)	29.0	31.9	31.9
Verdrängungs-Leistungsfaktor	1 (-0.8 ~ 0.8)				
Gesamte harmonische Verzerrung (THDi, Nennleistung)	< 3%				
Maximaler Ausgangs-Fehlerstrom [A]	100	100	140	140	140
Maximaler Ausgangs-Überstromschutz [A]	147	147	163	163	163

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Nominale AC-Leistung [VA]	25000 (24900 für VDE4105)	25000	30000 (29999 für AS4777, 29900 für VDE4105)	9999	15000
Max. AC-Scheinleistung [VA] (unter +40°C)	27500 (24900 für VDE4105)	25000	30000 (29999 für AS4777, 29900 für VDE4105)	9999	15000
Nenn-Netzspannung (AC-Spannungs-Bereich) [V]	3P4W, 400 / 230, 380 / 220			3P3W, 230 / 133, 220 / 127	
Strom (Einschaltstrom) [A]	65				
Nenn-Netzfrequenz [Hz]	50 / 60				
Nominaler AC-Strom [A] (230V)	36.3	36.2	43.5	25.2	37.7

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Max. AC-Strom [A] (über Nennstrom, Herabstufung ist zulässig) (230V)	39.9 (36.3 für VDE4105)	36.2	43.5	25.2	37.7
Verdrängungs-Leistungsfaktor	1 (-0.8 ~ 0.8)				
Gesamte harmonische Verzerrung (THDi, Nennleistung)	< 3%				
Maximaler Ausgangs-Fehlerstrom [A]	155	155	175	100	155
Maximaler Ausgangs-Überstromschutz [A]	172	172	181	147	172

- **AC-Eingang**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
Nominale AC-Leistung [VA]	15000	15000	19999	20000	20000
Nominaler AC-Strom [A]	21.8	21.8	29.0	29.0	29.0
Nenn-Netzspannung (AC-Spannungs-Bereich) [V]	3P4W, 400 / 230, 380 / 220				
Nenn-Netzfrequenz [Hz]	50 / 60				

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Nominale AC-Leistung [VA]	25000	25000	30000	9999	15000
Nominaler AC-Strom [A]	36.3	36.2	43.5	25.2	37.7
Nenn-Netzspannung (AC-Spannungs-Bereich) [V]	3P4W, 400 / 230, 380 / 220			3P3W, 230 / 133, 220 / 127	
Nenn-Netzfrequenz [Hz]	50 / 60				

- **Batterie**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
Batterietyp	Lithium - Ionen				
Batterie-Spannungsbereich[4] [V]	120 - 800				
Max. Lade-/ Entladeleistung [kW]	15 / 15	15 / 15	20 / 20	20 / 20	20 / 20
Max. Lade-/Entladestrom [A]	60 (30 * 2)				
Anzahl der anschließbaren Batterien	2				

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Batterietyp	Lithium - Ionen				
Batterie-Spannungsbereich[4] [V]	120 - 800			120-550	
Max. Lade-/ Entladeleistung [kW]	24 / 24	24 / 24	24 / 24	10 / 10	16.5 / 16.5
Max. Lade-/Entladestrom [A]	60 (30 * 2)				
Anzahl der anschließbaren Batterien	2				

[4] Kompatibel mit mindestens 3 Einheiten der HS-Serie-Batterien, aber wenn die Gesamtspannung der 3 Batterien weniger als 127 V beträgt und kein PV-Eingang vorhanden ist, kann das System nicht gestartet werden. Wenn die Spannung unter 180 V liegt, begrenzt der Wechselrichter den Batteriestrom auf weniger als 20 A.

- **EPS-Ausgang (MIT BATTERIE)**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
EPS-Spitzenleistung [VA]	2-fache Nennleistung, 10s				
EPS-Nennleistung [VA]	15000	15000	19999	20000	20000
EPS-Nennspannung [V], Frequenz [Hz]	400 / 230, 50 / 60				
EPS-Nennstrom [A] [220V]	22.8	22.8	30.4	30.4	30.4
EPS-Nennstrom [A] [230V]	21.8	21.8	29.0	29.0	29.0
Umschaltzeit [ms]	< 10				
Gesamte harmonische Verzerrung (THD, linearer Verbraucher)	< 3%				

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
EPS-Spitzenleistung [VA]	2-fache Nennleistung, 10s				
EPS-Nennleistung [VA]	25000	25000	30000	10000	15000
EPS-Nennspannung [V], Frequenz [Hz]	400 / 230, 50 / 60			230 / 133, 50 / 60	
EPS-Nennstrom [A] [220V]	37.9	37.9	45.5	26.3	39.5
EPS-Nennstrom [A] [230V]	36.3	36.3	43.5	25.2	37.7
Umschaltzeit [ms]	< 10				
Gesamte harmonische Verzerrung (THD, linearer Verbraucher)	< 3%				

- **Effizienz**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
MPPT-Effizienz			99.9%		
Max. Effizienz			98.00%		
Europäische Effizienz			97.7%		
Nennladeeffizienz der Batterie			98.5%		
Nenn-Entladeeffizienz der Batterie			97.0%		

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
MPPT-Effizienz			99.9%		
Max. Effizienz			98.00%		
Europäische Effizienz			97.7%		
Nennladeeffizienz der Batterie			98.5%		
Nenn-Entladeeffizienz der Batterie			97.0%		

- **Stromverbrauch**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
Interner Verbrauch (Nacht) [W]			< 5		

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Interner Verbrauch (Nacht) [W]			< 5		

- **Schutz**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
Anti-Inselbildungsschutz			Ja		
DC-Verpolschutz			Ja		
Isolations-Überwachung			Ja		
Differenzstrom-Überwachung			Ja		
AC-Überstromschutz			Ja		
AC-Kurzschlussschutz			Ja		
AC-Überspannungsschutz			Ja		
Überhitzungsschutz			Ja		
AFCI	F-I-AFPE-1-2-3	F-I-AFPE-1-2-2	F-I-AFPE-1-2-2	F-I-AFPE-1-2-2	F-I-AFPE-1-2-3
Rückwärtsladen der Batterie vom Netz			Ja		
Überspannungsschutz			Typ II, DC und AC		

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Anti-Inselbildungsschutz	Ja				
DC-Verpolschutz	Ja				
Isolations-Überwachung	Ja				
Differenzstrom-Überwachung	Ja				
AC-Überstromschutz	Ja				
AC-Kurzschlussschutz	Ja				
AC-Überspannungsschutz	Ja				
Überhitzungsschutz	Ja				
AFCI	F-I-AFPE-1-2-3	F-I-AFPE-1-2-3	F-I-AFPE-1-2-3	F-I-AFPE-1-2-2	F-I-AFPE-1-2-3
Rückwärtsladen der Batterie vom Netz	Ja				
Überspannungsschutz	Typ II, DC und AC				

- **Umweltgrenze**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
Schutzart	IP66				
Schutzklasse	Klasse I				
Verschmutzungsgrad	PD3				
Betriebs-Temperaturbereich [℃]	-35 ~ 60 (Derating über +45)				
Luftfeuchtigkeit [%]	0 ~ 100				
Höhenlage [m]	< 3000				
Lagertemperatur [℃]	-40 ~ +70				
Geräuschemission (typisch) [dB]	< 45				
Überspannungs-Kategorie	DC: Ⅱ ; Netz: Ⅲ				

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Schutzart	IP66				
Schutzklasse	Klasse I				
Verschmutzungsgrad	PD3				
Betriebs-Temperaturbereich [℃]	-35 ~ 60 (Derating über +45)			-35 ~ 60	
Luftfeuchtigkeit [%]	0 ~ 100				
Höhenlage [m]	< 3000				
Lagertemperatur [℃]	-40 ~ +70				
Geräuschemission (typisch) [dB]	< 45				
Überspannungs-Kategorie	DC: Ⅱ ; Netz: Ⅲ				

- **Allgemein**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
Abmessungen (B*H*T) [mm]	696 * 526 * 240				
Gewicht [kg]	47.5±1.5	46±1.5	46±1.5	46±1.5	47.5±1.5
Kühlungskonzept	Intelligente Kühlung				
Topologie	Transformatorlos				
Kommunikation	Modbus (RS485), Meter (RS485), DI * 2, DO * 1				
LCD-Anzeige	Ja				

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Abmessungen (B*H*T) [mm]	696 * 526 * 240				
Gewicht [kg]	48.5±1.5	48.5±1.5	48.5±1.5	46±1.5	46±1.5
Kühlungskonzept	Intelligente Kühlung				
Topologie	Transformatorlos				
Kommunikation	Modbus (RS485), Meter (RS485), DI * 2, DO * 1				
LCD-Anzeige	Ja				

- **Standard**

Modell	X3-ULT-15KP	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-20KP
Sicherheit	EN / IEC 62109 -1 / -2				
EMC	EN61000-6-1/2/3/4; EN61000-3-11/12; EN 5011; IEC 62920				
Zertifikation	VDE4105 / G99 / AS4777 / EN50549 / CEI 0-21 / IEC61727 / PEA / MEA / NRS-097-2-1 / RD1699 / TOR				

Modell	X3-ULT-25K	X3-ULT-25KW	X3-ULT-30K	X3-ULT-10K-GLV	X3-ULT-15K-GLV
Sicherheit	EN / IEC 62109 -1 / -2				
EMC	EN61000-6-1/2/3/4; EN61000-3-11/12; EN 5011; IEC 62920				
Zertifikation	VDE4105 / G99 / AS4777 / EN50549 / CEI 0-21 / IEC61727 / PEA / MEA / NRS-097-2-1 / RD1699 / TOR				

* Das spezifische Bruttogewicht hängt von der tatsächlichen Situation der gesamten Maschine ab.

15 Anhang

15.1 Anwendung von Generator

15.1.1 Einführung der Generator-Anwendung

In bestimmten Regionen, in denen der Netzstrom instabil ist, wird der Einsatz von Generatoren notwendig, um einen unterbrechungsfreien Betrieb der Verbraucher zu gewährleisten. Dieses System zeichnet sich dadurch aus, dass es nahtlos auf Generatoren in Kombination mit einem Energiespeichersystem umgeschaltet werden kann und so eine neue Stromversorgungskonfiguration bildet, wenn kein Netzstrom zur Verfügung steht.

Ein Dieselgenerator wird eingesetzt, um netzähnliche Funktionen zu replizieren, während ein Hybrid-Wechselrichter die Solarenergie in nutzbare elektrische Energie umwandelt.

15.1.2 Hinweis für Generator-Anwendung

- Hinweis 1: Der Generator sollte mit einem ATS ausgestattet sein, damit er sich bei einem Stromausfall automatisch einschaltet.
- Hinweis 2: Die Nennausgangsleistung des Generators sollte größer sein als die Summe der Lastleistung und der Batterieladeleistung. Bei zwei parallel geschalteten Wechselrichtern sollte die Nennausgangsleistung des Generators größer sein als die Summe der Lastleistung und der Batterieladeleistung der beiden Wechselrichter.
- Hinweis 3: Wenn die Nennausgangsleistung des Generators gering ist und die Anforderungen von Hinweis 2 nicht erfüllt, kann der Einstellwert von **MaxChargePower** unter **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**ExternalGen** geändert werden, um sicherzustellen, dass die Generatorleistung gleichzeitig für die Verbraucher und die Batterieladung ausreicht.
- Hinweis 4: Die EPS-Lastleistung kann nicht größer sein als die Batterieentladeleistung, um zu verhindern, dass die Batterieleistung die EPS-Last nach dem Abschalten des Generators nicht mehr erfüllen kann und der Wechselrichter **Overload fault** meldet. Wenn zwei Wechselrichter parallel geschaltet sind, muss die EPS-Lastleistung verdoppelt werden.

15.1.3 ATS-Steuerung-Modus

In dieser Betriebsart fungiert der Generator als Ersatz für das Stromnetz. Es gibt keine Kommunikation zwischen dem Generator und dem Wechselrichter, was bedeutet, dass keine Änderungen an der Verkabelung erforderlich sind (allerdings kann der Wechselrichter den Generator auch nicht steuern). Das ATS, das den Generator begleitet, bestimmt anhand des Netzstatus, ob der Generator ein- oder ausgeschaltet werden soll.

Anschlussplan für die Verdrahtung

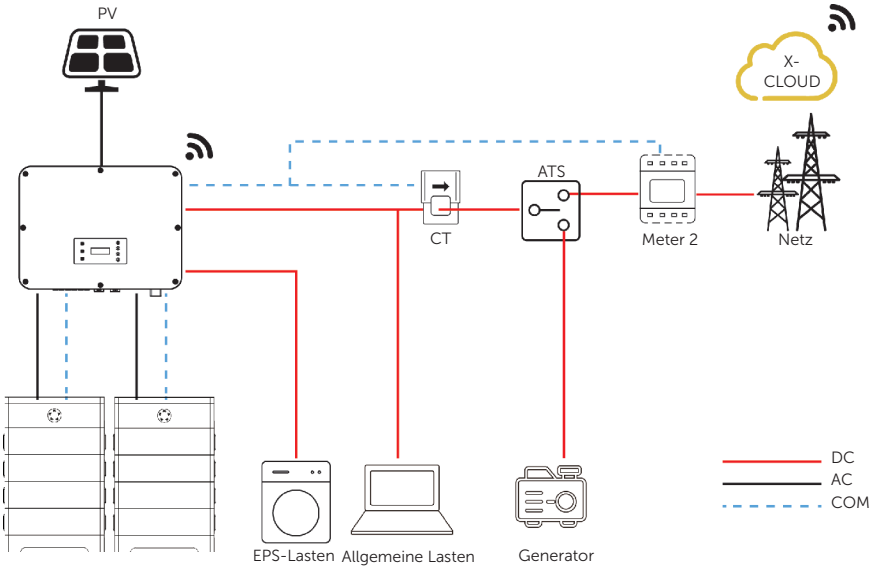
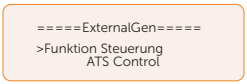


Abbildung 15-1 Schaltplan von ATS-Steuerung

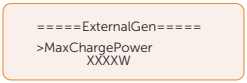
Einstellungen des Wechselrichters für den ATS-Steuerung-Modus

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**ExternalGen**>**ATS Control**.

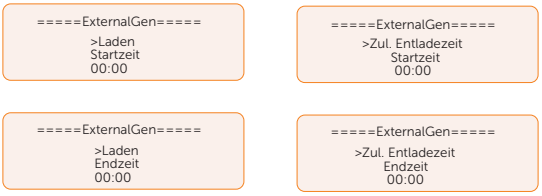


b. Stellen Sie die relativen Parameter wie unten beschrieben entsprechend dem tatsächlichen Bedarf ein.

» **MaxChargePower**: Maximale Batterieladeleistung vom Generator. (0-30000 W, standardmäßig 5000 W)



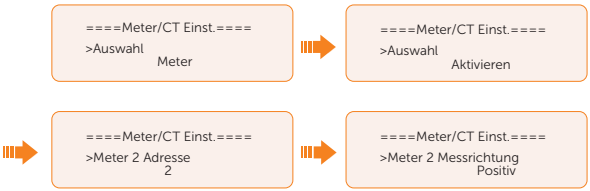
» **Char&Disc Zeitraum**: Einschließlich **Erzwungene Ladezeit** und **Zulässige Entladezeit**. Es können zwei Zeiträume eingestellt werden. Diese Periodeneinstellungen sind mit denselben Einstellungen unter **Betriebsmodus** verknüpft, so dass Sie bei Verwendung des Generatormodus nicht zur Seite Betriebsmodus wechseln müssen, um die Betriebszeit einzustellen.



» **Charge from Gen** und **Charge battery to**: Der SOC, der das Laden des Systems vom Generator erlaubt. (10-100%, 10% als Standard)

c. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erweiterte Einstellungen**>**Meter/CT Einst.**.

d. Stellen Sie die Adresse und die Richtung von Meter 2 ein: Sie können den Anschlussstatus in **Meter/CT Check** überprüfen.



15.1.4 Potenzialfreier Kontakt-Modus

In dieser Betriebsart kann der Benutzer das System intelligent steuern, indem er einen potenzialfreien Kontakt zwischen dem Wechselrichter und dem Generator herstellt. Es ermöglicht die Anpassung mehrerer Einstellungen, so dass das System die Anforderungen verschiedener Szenarien erfüllen kann.

Anschlussplan für die Verdrahtung

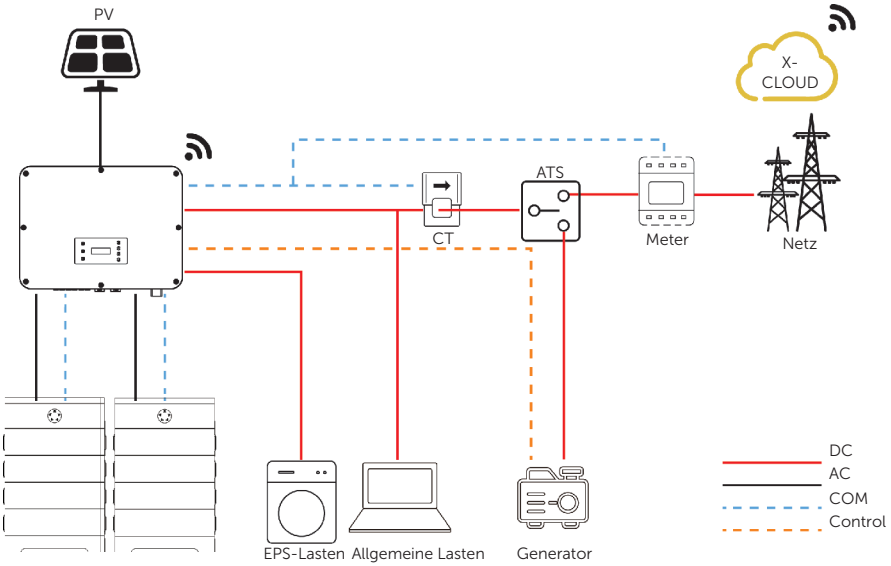


Abbildung 15-2 Schaltplan vom Potentialfreien Kontakt

Anschluss des Wechselrichters für Potentialfreier Kontakt-Modus

- Anschlussport - DIO-Port

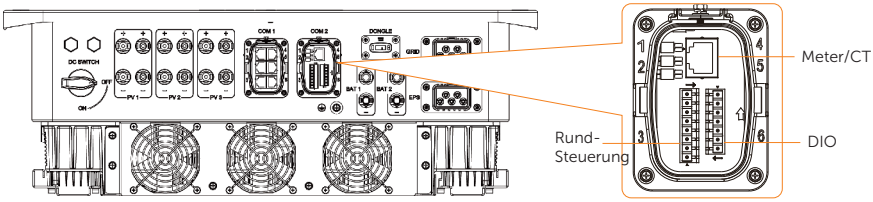


Abbildung 15-3 Anschlussport für Generator

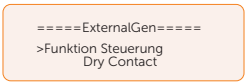
- Anschlusspins - Pin 1 und Pin 2

Tabelle 15-1 Anschlussstifte für Generator

Anwendung	Potentialfreier Kontakt-Ausgang des Generators		Systemschalter potentialfreier Kontakteingang		Reserviert		
Pin	1	2	3	4	5	6	7
Zuweisung	DO_1	DO_2	DI_1+	DI_1-	DI_2+	DI_2-	GND_ COM

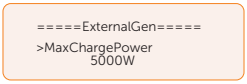
- Verbindungsschritte: Siehe „8.7.4 DIO-Kommunikationsanschluss“ für die Herstellung und den Anschluss der einzelnen Kabel.
- Einstellungen des Wechselrichters für Potentialfreier Kontakt-Modus

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**ExternalGen**>**Dry Contact.**

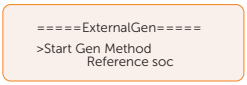


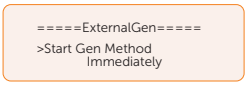
b. Stellen Sie die entsprechenden Parameter entsprechend dem tatsächlichen Bedarf ein.

» **MaxChargePower**: Maximale Batterieladeleistung des Generators. (0-30000 W, standardmäßig 5000 W).

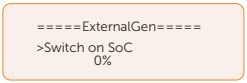


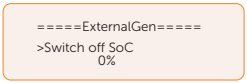
» **Start Gen Method**: **Reference SOC** und **Immediately** können ausgewählt werden. **Reference SOC**: Ein-/Ausschalten des Generators entsprechend dem eingestellten **Switch on/off SOC**. **Immediately**: Schaltet den Generator ein/aus, wenn sich der Netzstatus ändert.



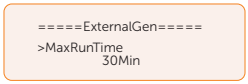


» **Switch on/off SOC**: Die Option wird aktiviert, wenn Sie **Reference SOC** für **Start Gen Method**. Der Wechselrichter schaltet den Generator ein, wenn die Batterie den eingestellten **Switch on SOC** erreicht, und schaltet ihn aus, wenn die Batterie den eingestellten **Switch off SOC** erreicht.

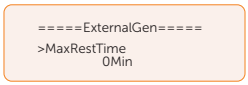




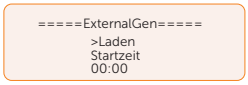
» **MaxRunTime**: Maximale Betriebsdauer des Generators. (Standardmäßig 30 Minuten)

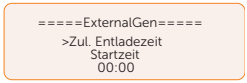


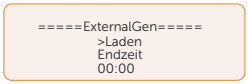
» **MinRestTime**: Mindestzeitintervall für zwei aufeinanderfolgende Starts, um häufiges Ein- und Ausschalten des Generators zu vermeiden.

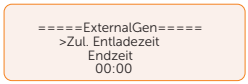


» **Char&Disc Period**: Einschließlich **Erzwungene Ladezeit** und **Zulässige Entladezeit**. Es können zwei Zeiträume eingestellt werden. Diese Periodeneinstellungen sind mit denselben Einstellungen unter **Betriebsmodus** verknüpft, so dass Sie bei Verwendung des Generatormodus nicht zur Seite Betriebsmodus wechseln müssen, um die Betriebszeit einzustellen.

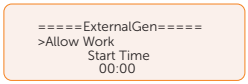


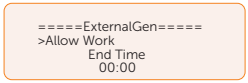




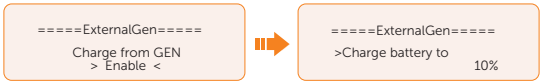


» **Allow Work**: Erlaubte Zeitspanne für den Generatorbetrieb. Sie können die Startzeit und die Endzeit einstellen.



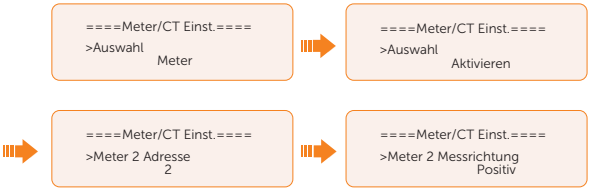


» **Charge from Gen** und **Charge battery to**: Der SOC, der die Aufladung des Systems durch den Generator ermöglicht. (10-100 W vom Generator, standardmäßig 10%)



c. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erweiterte Einstellungen**>**Meter/CT Einst.**.

d. Stellen Sie die Adresse und die Richtung von Meter 2 ein: Sie können den Anschlussstatus in **Meter/CT Check** überprüfen.



15.2 Anwendung von Adapter Box G2

15.2.1 Einführung der Adapter Box G2-Anwendung

Mit der SolaX Adapter Box G2 können Nutzer die Solarenergie effektiv nutzen, indem sie sie über die Einstellungen des SolaX-Wechselrichters und der SolaXCloud zum Betrieb ihrer Wärmepumpe anweisen. Diese intelligente Integration ermöglicht einen optimierten Eigenverbrauch von Solarenergie und hilft letztlich dabei, die Stromrechnung zu senken.

Anschlussplan für die Verdrahtung

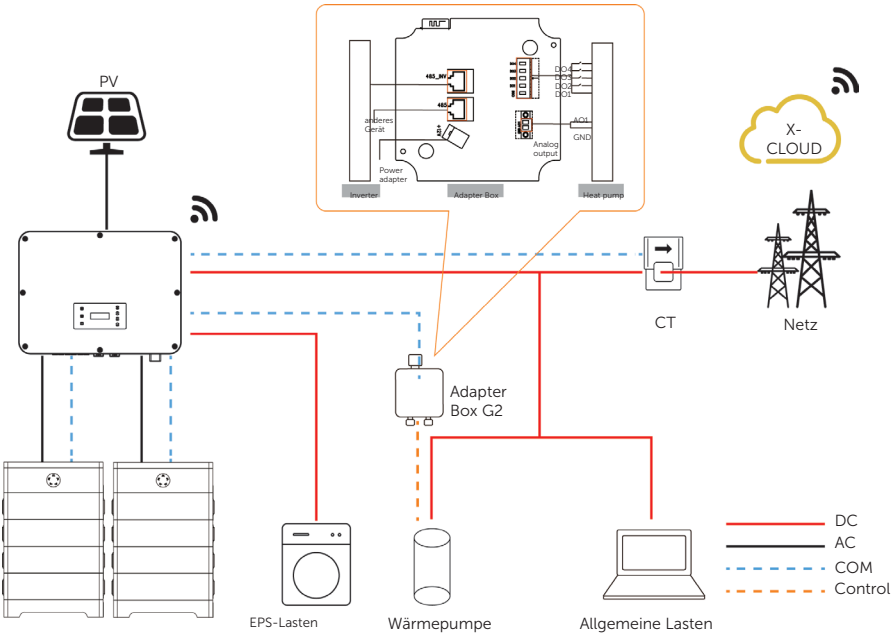


Abbildung 15-4 Schaltplan von Adapter Box

Der Wechselrichter kommuniziert mit der Adapter Box G2 über RS485. Im Falle von überschüssiger Leistung kann die Adapter Box G2 diese nutzen, um die Pumpe durch den Anschluss von Trockenkontakten, SG Ready oder Analogausgang zwischen der Adapter Box G2 und der Wärmepumpe zu heizen. Zur Stromversorgung der Adapter Box G2 ist ein externes Netzteil erforderlich, da der Wechselrichter selbst die Adapter Box G2 nicht mit Strom versorgen kann.

15.2.2 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter

- Anschlussport - RS485-Port

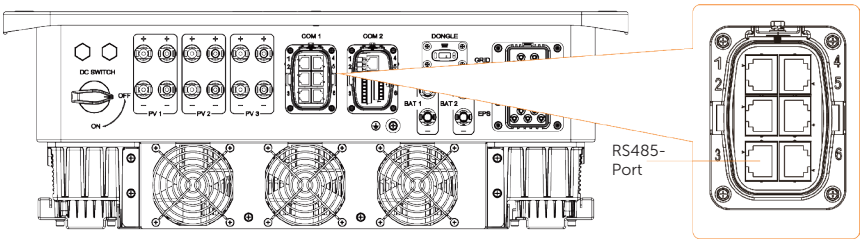


Abbildung 15-5 Anschlussport für Adapter Box G2

- Anschlusspins

Tabelle 15-2 Pin-zu-Pin-Verbindung für Wechselrichter und Adapter Box G2

RS485-Port des Wechselrichters		RS485_INV Port der Adapter Box G2	
Pin	Pin-Belegung	Pin	Pin-Belegung
3/4	Parallel_485AA	4	RS485-A
5/6	Parallel_485BB	5	RS485-B

- Verbindungsschritte: Siehe „8.6.4 RS485-Kommunikationsanschluss“ für die Herstellung und den Anschluss der einzelnen Kabel.

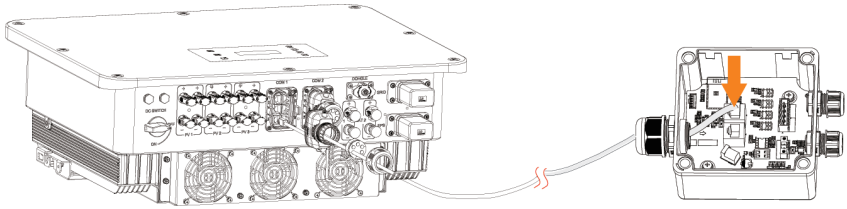


Abbildung 15-6 An die Adapterbox anschließen

HINWEIS!

- Bitte lesen Sie im *Benutzerhandbuch der Adapter Box G2* nach, wie das Stromadapter mit der Adapter Box G2 und die Wärmepumpe mit der Adapter Box G2 verbunden werden.

Einstellungen für Adapter Box G2

Pfad einstellen: **Menü>Einstellungen>Erw. Einstellungen**>**Internal485**

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Internal485**;

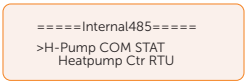
b. Wählen Sie **Heatpump Ctrl** und stellen Sie **Baudrate** und die entsprechende Adresse ein. Die Standard-**Baudrate** ist 9600.



HINWEIS!

- Wenn zwei Geräte gleichzeitig angeschlossen werden sollen, müssen die Baudrate und die Adresse der beiden Geräte gleich eingestellt sein.

c. Überprüfen Sie den Verbindungsstatus.



HINWEIS!

- Spezifische Verdrahtungs- und Einstellungsverfahren der Adapterbox G2 finden Sie im *Benutzerhandbuch für die Adapter Box G2*.

15.3 Anwendung von EV-Ladegeräten

15.3.1 Einführung der EV-Ladegerät-Anwendung

Das EV-Ladegerät ist für das Aufladen von Elektrofahrzeugen vorgesehen. Er sollte an einem festen Ort installiert und an die AC-Versorgung angeschlossen werden. Das EV-Ladegerät kann mit anderen Geräten oder Systemen kommunizieren (Wechselrichter, Meter, CT, Ladegerät-Management-Plattform von Drittanbietern usw.), um eine intelligente Steuerung des Ladevorgangs zu realisieren.

15.3.2 Anschlussplan für die Verdrahtung

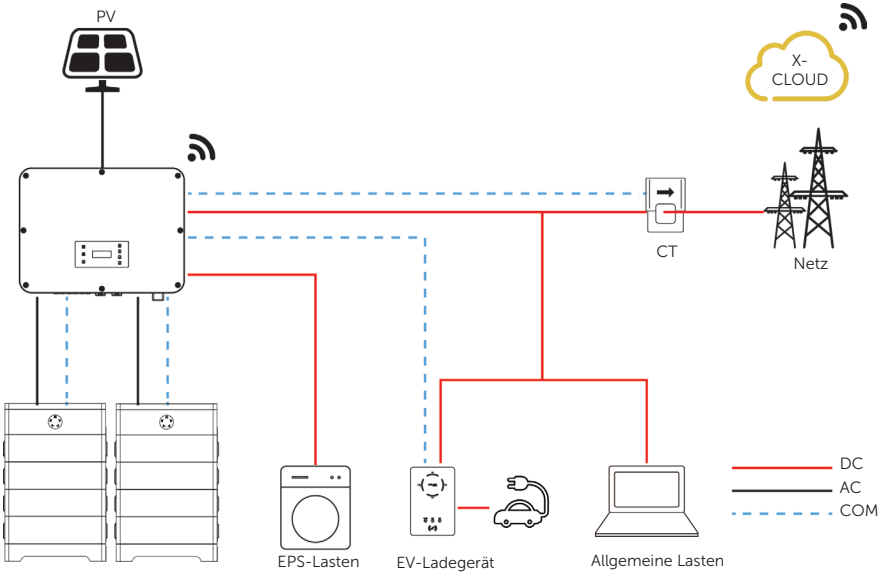


Abbildung 15-7 Schaltplan vom EV-Ladegerät

15.3.3 Auflade-Modus

- Grün-Modus: Im Grün-Modus maximiert das EV-Ladegerät die Nutzung des vom Wechselrichter erzeugten Stromüberschusses. Entsprechend der minimalen Anlaufleistung kann der Ladestrom in zwei Stufen, 3 A und 6 A, unterteilt werden. Die Standardeinstellung ist 3 A. Wenn die verfügbare Überschussleistung zu irgendeinem Zeitpunkt unter die Mindestanlaufleistung fällt, stoppt das EV-Ladegerät den Ladevorgang.

- Eco-Modus: Im Eco-Modus wird die Ladeleistung kontinuierlich an die Veränderungen der Stromerzeugung oder des Stromverbrauchs an anderer Stelle im Haus angepasst, wodurch die Nutzung des Netzstroms minimiert wird. In diesem Modus kann der Benutzer den Ladestrom auf fünf verschiedene Stufen einstellen, d. h. 6 A, 10 A, 16 A, 20 A und 25 A (nur 6 A und 10 A bei 11 kW-Modellen). Wenn die verfügbare überschüssige Leistung zu irgendeinem Zeitpunkt unter die minimale Start-Ladeleistung fällt, z. B. 4,2 kW bei dreiphasigen Modellen, wird die fehlende Leistung aus dem Netz bezogen.
- Schnell-Modus (Standardmodus): Im Schnell-Modus lädt das EV-Ladegerät das EV mit der schnellsten Rate auf, unabhängig davon, ob die von der PV erzeugte Energie ausreicht, und importiert Netzstrom, wenn die von der PV erzeugte Energie nicht ausreicht.

15.3.4 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter

- Anschlussport - RS485-Port

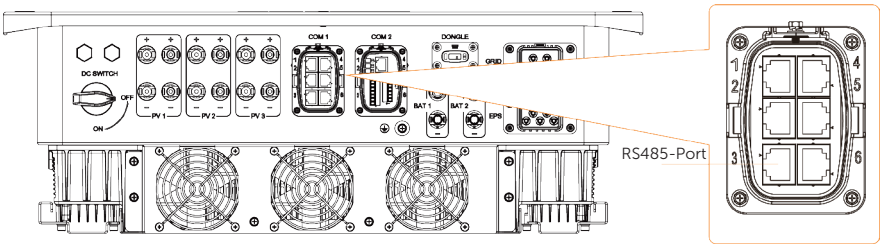


Abbildung 15-8 Anschlussport für EV-Ladegerät

- Anschlusspins

Tabelle 15-3 Pin-zu-Pin-Verbindung für Wechselrichter und EV-Ladegerät

RS485-Port des Wechselrichters		COM-Port des EV-Ladegeräts	
Pin	Pin-Belegung	Pin	Pin-Belegung
3/4	Parallel_485AA	5	B1
5/6	Parallel_485BB	4	A1

- Verbindungsschritte: Siehe „8.6.4 RS485-Kommunikationsanschluss“ für die Herstellung und den Anschluss der einzelnen Kabel.

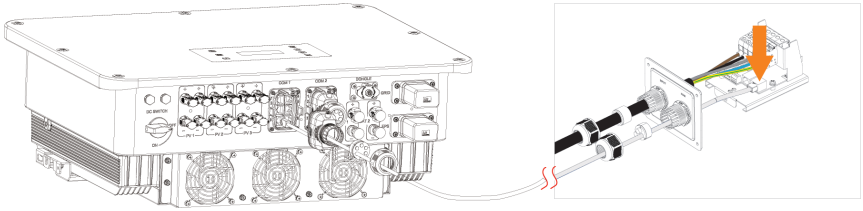


Abbildung 15-9 An EV-Ladegerät anschließen

HINWEIS!

- Das EV-Ladegerät im Anschlussplan ist die Heimversion, und sowohl die Heimversion als auch die Fusionsversion des EV-Ladegeräts von SolaX sind mit X3-ULTRA kompatibel.

15.3.5 Einstellung für EV-Ladegerät

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Internal485**;

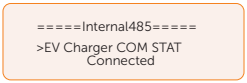
b. Wählen Sie **EV Charger** aus und stellen Sie **Baudrate** und die entsprechende Adresse ein. Die Standard-**Baudrate** ist 9600.



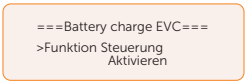
HINWEIS!

- Wenn zwei Geräte gleichzeitig angeschlossen werden sollen, müssen die Baudrate und die Adresse der beiden Geräte gleich eingestellt sein.

c. Überprüfen Sie den Verbindungsstatus.



d. Sie können **Battery Charge EVC** aktivieren, damit die Batterie über den Einstellungspfad Energie an das EV-Ladegerät abgeben kann: **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Battery Charge EVC**.



HINWEIS!

- Spezifische Verdrahtungs- und Einstellungsverfahren des EV-Ladegeräts finden Sie im *Benutzerhandbuch der X1/X3-EVC-Serie*.

15.4 Anwendung von DataHub

15.4.1 Einführung der DataHub-Anwendung

SolaX DataHub kann über RS485 an Wechselrichter angeschlossen werden, um die Ausgangsleistung des gesamten Kraftwerks entsprechend den Anforderungen vor Ort zu steuern. Außerdem kann er mit SolaXCloud zusammenarbeiten, um alle Wechselrichter zu überwachen, was eine Echtzeit-Datenanzeige und ein Gerätemanagement ermöglicht. Im gesamten System können maximal 10 Wechselrichter der X3-ULTRA-Serie an den DataHub angeschlossen werden.

15.4.2 Anschlussplan für die Verdrahtung

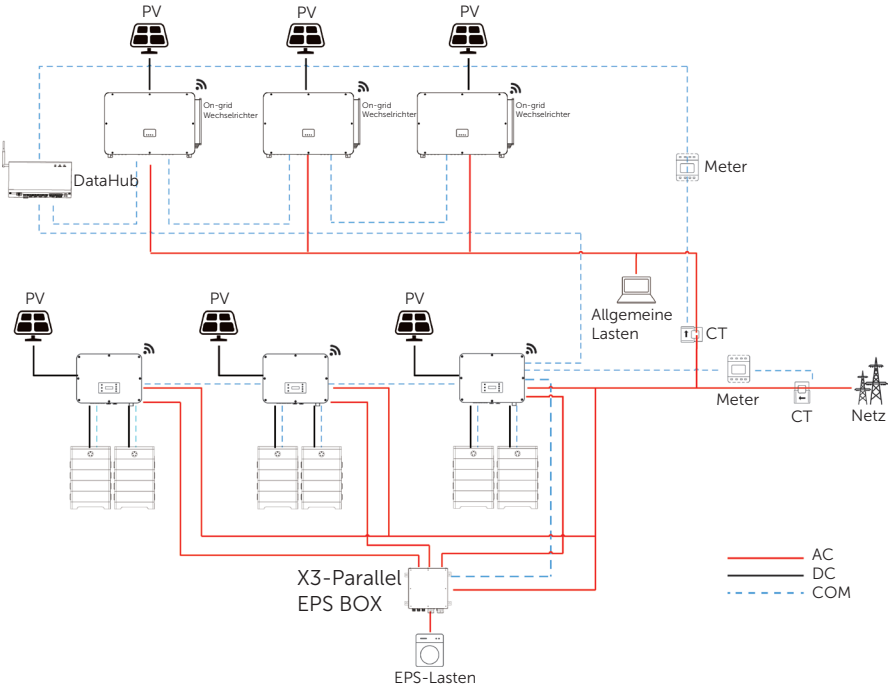


Abbildung 15-10 Schaltplan von DataHub

15.4.3 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter

- Anschlussport - RS485-Port

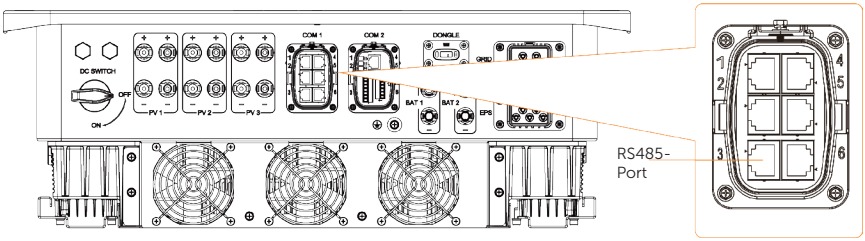


Abbildung 15-11 Anschlussport für DataHub

- Anschlusspins

Tabelle 15-4 Pin-zu-Pin-Verbindung für Wechselrichter und DataHub

RS485-Port des Wechselrichters		RS485-1-Port von DataHub	
Pin	Pin-Belegung	Pin	Pin-Belegung
3/4	Parallel_485AA	/	A+
5/6	Parallel_485BB	/	B-

- Verbindungsschritte: Siehe „8.6.4 RS485-Kommunikationsanschluss“ für die Herstellung und den Anschluss der einzelnen Kabel.

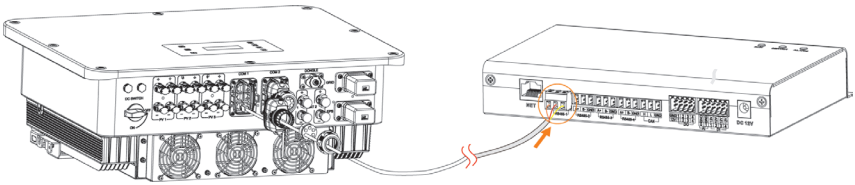


Abbildung 15-12 An DataHub anschließen

15.4.4 Einstellungen für DataHub

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Internal485**;

b. Wählen Sie **Smart Ctrl** aus und stellen Sie **Baudrate** und die entsprechende Adresse ein.



HINWEIS!

- Die Baudrate, das Kommunikationsprotokoll und die Verifizierungsmethode der Wechselrichter, die an dieselben RS485-Port des DataHub angeschlossen sind, müssen übereinstimmen, und die Kommunikationsadressen der Wechselrichter müssen aufeinander folgen und dürfen sich nicht wiederholen.

HINWEIS!

- Für spezifische Verdrahtungs- und Einstellungsverfahren des DataHub siehe *DataHub 1000 Benutzerhandbuch*

15.5 Anwendung von Mikro-Netz

15.5.1 Einführung der Mikro-Netz-Anwendung

Aufgrund des Inselbildungseffekts kann ein on-grid Wechselrichter nicht arbeiten, wenn er off-grid ist. Diese Eigenschaft führt dazu, dass der Benutzer die PV-Energie des on-grid-Wechselrichters verliert, wenn er off-grid ist. Mikro-Netz ist die Funktion, die den Hybrid-Wechselrichter dazu bringt, das Netz zu simulieren, um den on-grid-Wechselrichter während der Netzabschaltung zu aktivieren, indem der on-grid-Wechselrichter mit dem EPS-Port des Hybrid-Wechselrichters verbunden wird.

15.5.2 Anschlussplan für die Verdrahtung

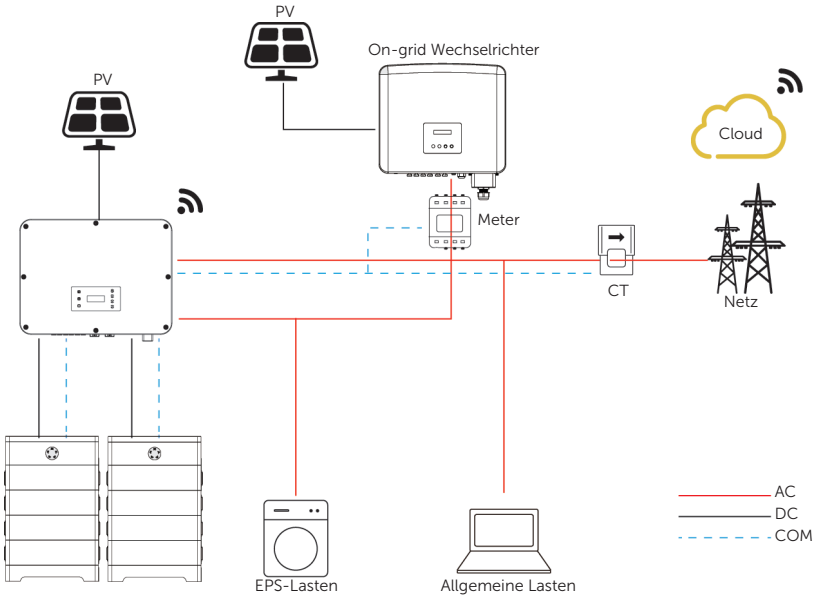


Abbildung 15-13 Schaltplan von Mikro-Netz

15.5.3 Arbeitsmodi

Grid on

- Wenn die PV-Leistung ausreicht, versorgen der Hybrid- und der On-Grid-Wechselrichter die gemeinsamen und die EPS-Lasten gemeinsam. Wenn der On-Grid-Wechselrichter überschüssige Energie liefert, lädt er auch die Batterie auf.
- Wenn die PV-Anlage nicht ausreicht, versorgen der Hybrid, der On-Grid-Wechselrichter und das Netz alle Verbraucher.

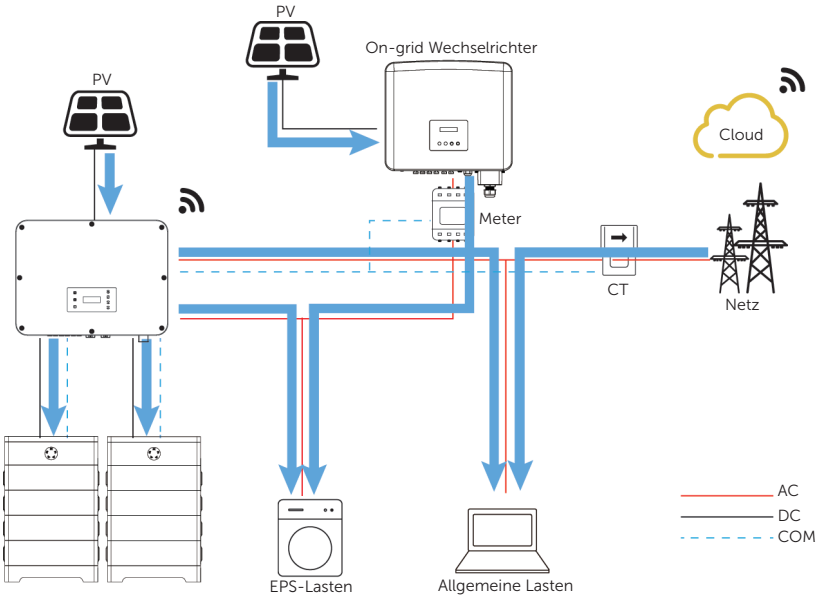


Abbildung 15-14 Stromfluss bei eingeschaltetem Netz und ausreichender PV-Leistung

Grid off

In diesem Fall simuliert der Hybrid-Wechselrichter das Netz, so dass der On-Grid-Wechselrichter funktioniert. Hybrid- und On-Grid-Wechselrichter versorgen die EPS-Lasten gemeinsam. Wenn überschüssige Energie vorhanden ist, wird die Batterie geladen.

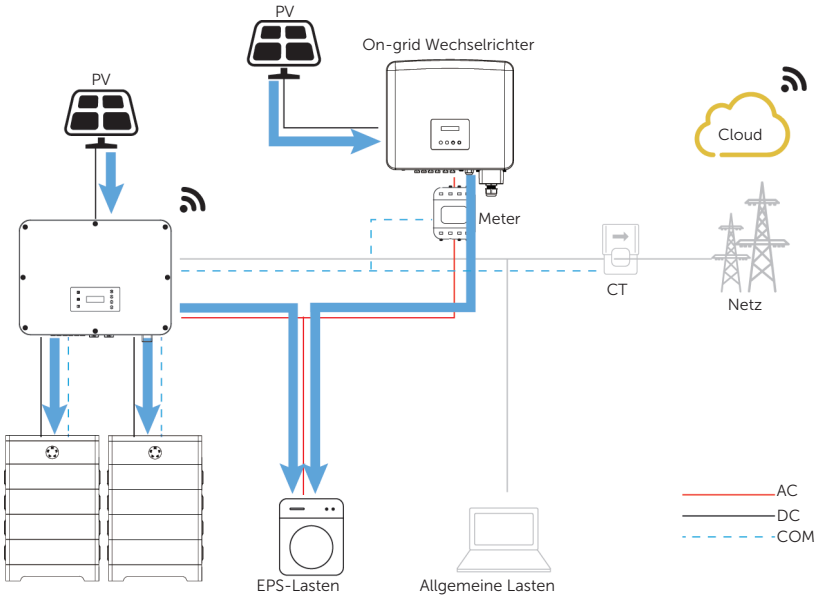


Abbildung 15-15 Stromfluss bei ausgeschaltetem Netz

HINWEIS!

- Im EPS-Modus erhöht der Hybrid-Wechselrichter aufgrund der begrenzten Batterieladeleistung die EPS-Ausgangsfrequenz, um den On-Grid-Wechselrichter zu begrenzen und abzuschalten und so den stabilen Betrieb des gesamten Systems zu gewährleisten. In diesem Zeitraum kann der On-Grid-Wechselrichter **Grid FreqFault** melden, was ein normales Phänomen ist.

Hinweis für Mikro-Netz-Anwendungen

- Jede Marke von On-Grid-Wechselrichter, die „Frequenzanpassung" unterstützt.
- Ausgangsleistung des On-Grid-Wechselrichters≤ maximale Ausgangsleistung des Hybrid-Wechselrichters EPS.
- Ausgangsleistung des On-Grid-Wechselrichters≤ maximale Batterieladeleistung.

HINWEIS!

- Da die Wechselrichter der Serie X3-ULTRA die Ausgangsleistung des On-Grid-Wechselrichter im Netzanschlussmodus nicht steuern können, können die Wechselrichter der Serie X3-ULTRA keinen Nullexport erreichen, wenn Verbraucherleistung + Batterieladeleistung < Ausgangsleistung des On-Grid-Wechselrichters.

15.5.4 Kabelanschluss (Hybrid-Wechselrichter)

Siehe „8.3 AC-Anschluss“ für den Netz- und EPS-Anschluss bei Wechselrichtern der Serie X3-ULTRA.

15.5.5 Kabelanschluss (On-Grid-Wechselrichter)

Schließen Sie das AC-Kabel des On-Grid-Wechselrichters an den EPS-Port des Wechselrichters der Serie X3-ULTRA an. Bitte beachten Sie das Benutzerhandbuch des jeweiligen On-Grid-Wechselrichters.

15.5.6 Kabelanschluss (Meter)

Um die vom On-Grid-Wechselrichter erzeugten Leistungsdaten zu erfassen und zu überwachen, installieren Sie einen Zähler auf der On-Grid-Wechselrichterseite. Andernfalls können die relevanten Leistungsdaten des On-Grid-Wechselrichters nicht überwacht werden. Die X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV werden nicht an den N-Draht angeschlossen.

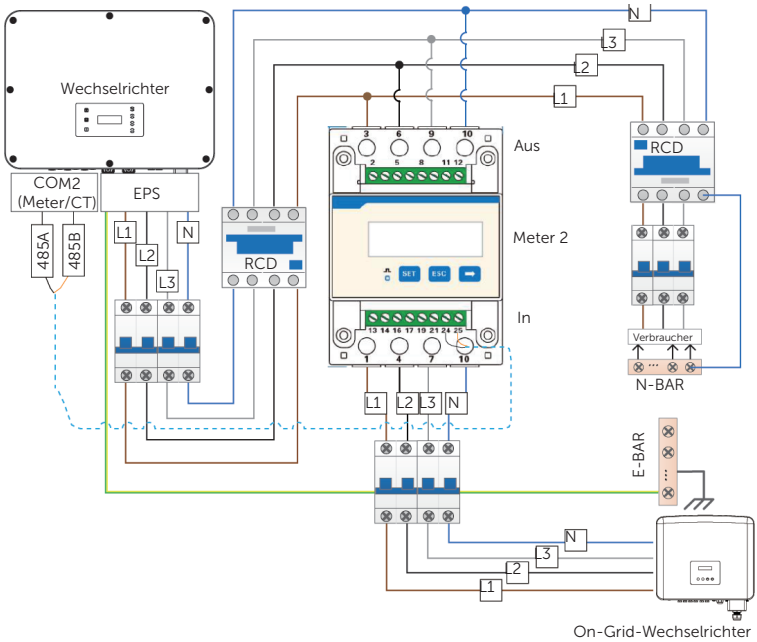


Abbildung 15-16 Anschlussplan von Meter am EPS-Port

HINWEIS!

- Wenn ein Splitteradapter für RJ45-Klemmen verwendet wird, sollte er in einem wasserdichten Gehäuse untergebracht werden.

- Pin-Belegung

Tabelle 15-5 Pin-Belegung für Meter und CT

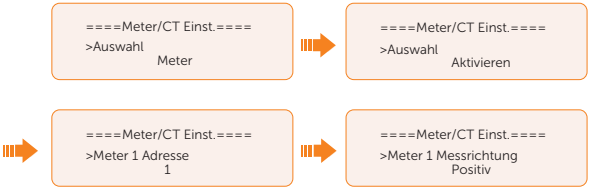
Anwendung	Für CT1			Für meter		Für CT2		
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Belegung	CT_ R1_ CON	CT_ S1_ CON	CT_ T1_ CON	METER _485A	METER _485B	CT_ T2_ CON	CT_ S2_ CON	CT_ R2_ CON

- Verbindungsschritte von Meter/CT: Siehe „8.7.2 Meter/CT-Anschluss" und Benutzerhandbuch für Meter/CT für spezifische Anschlussschritte.
- Einstellung auf dem LCD-Bildschirm

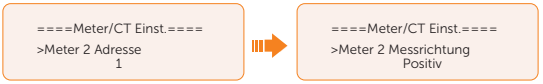
  Für Meter 1 und Meter 2 Lösung (Meter 1 für Netzanschluss, Meter 2 für EPS)

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Meter/CT Einst.**

b. Stellen Sie die Adresse und Richtung von Meter 1 ein: Sie können den Verbindungsstatus in **Meter/CT Check** überprüfen.



c. Stellen Sie die Adresse und Richtung von Meter 2 ein. Sie können den Verbindungsstatus in **Meter/CT Check** überprüfen.

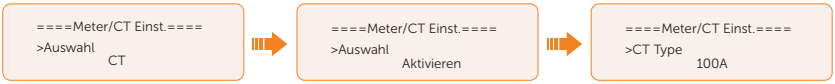


d. Nach erfolgreichem Anschluss prüfen Sie die Einspeiseleistung von Meter 1 im Pfad **Menü**>**Systemstatus**>**Meter/CT** und die Ausgangsleistung (**Output Heute** und **Output Gesamt**) von Meter 2 im Pfad **Menü**>**Betriebsdaten**>**E_USERDEF.**

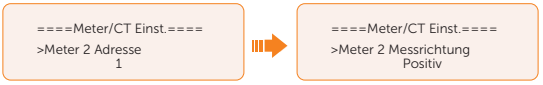
Für CT und Meter 2 Lösung (CT für Netzanschluss, Meter 2 für EPS)

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Meter/CT Einst.**

b. Wählen und aktivieren Sie die CT-Funktion, wählen Sie den CT. Sie können den Verbindungsstatus unter **Meter/CT Check** überprüfen.



c. Stellen Sie die Adresse und Richtung von Meter 2 ein. Sie können den Verbindungsstatus in **Meter/CT Check** überprüfen.



d. Nach erfolgreichem Anschluss prüfen Sie die Einspeiseleistung von Meter 1 im Pfad **Menü**>**Systemstatus**>**Meter/CT** und die Ausgangsleistung (**Output Heute** und **Output Gesamt**) von Meter 2 im Pfad **Menü**>**Betriebsdaten**>**E_USERDEF.**

15.6 Anwendung von Parallelfunktion

15.6.1 Einführung von Parallel-Anwendung

Die Wechselrichter der Serie unterstützen den Parallelbetrieb sowohl im Netz- als auch im EPS-Modus. Er kann mit der SolaX X3-PBOX oder ohne eine solche konfiguriert werden. Ohne X3-PBOX unterstützt er bis zu 3 Geräte im Parallelsystem, während er mit X3-PBOX bis zu 10 Geräte unterstützt. Details wie folgt:

Tabelle 15-6 Maximale Anzahl parallel geschalteter Wechselrichter

Anwendung	X3-ULT-15KP X3-ULT-15K X3-ULT-10K-GLV X3-ULT-15K-GLV	X3-ULT-19.9K X3-ULT-20K X3-ULT-20KP	X3-ULT-25K X3-ULT-25	X3-ULT-30K
Mit X3-PBOX-150kW-G2.1	10	7	6	5
Mit X3-PBOX-300kW-G2	10			
Ohne X3-PBOX	3			

15.6.2 Hinweis zur Parallel-Anwendung

- Alle Wechselrichter sollten die gleiche Softwareversion haben.
- Für eine optimale Effizienz wird empfohlen, dass alle Wechselrichter das gleiche Modell haben und an Batterien des gleichen Modells und der gleichen Menge angeschlossen werden.
- In einem Parallelsystem gibt es drei Zustände: **Frei**, **Slave** und **Master**.

Tabelle 15-7 Drei Status

Frei	Nur wenn kein Wechselrichter als **Master** eingestellt ist, befinden sich alle Wechselrichter im System im **Frei**-Modus.
Slave	Sobald ein Wechselrichter als **Master** eingestellt ist, wechseln alle anderen Wechselrichter automatisch in den **Slave**-Modus. Der **Slave**-Modus kann nicht von anderen Modi über die LCD-Einstellung geändert werden.
Master	Wenn ein Wechselrichter als **Master** eingestellt ist, geht dieser Wechselrichter in den **Master**-Modus. Der **Master**-Modus kann in den **Frei**-Modus geändert werden.

- Der Master-Wechselrichter hat im Parallelsystem die absolute Führung, um das Energiemanagement und die Versandsteuerung aller Slave-Wechselrichter zu steuern. Sobald der Master-Wechselrichter einen Fehler hat und aufhört zu

arbeiten, werden alle Slave-Wechselrichter gleichzeitig gestoppt. Der Master-Wechselrichter arbeitet jedoch unabhängig von allen Slave-Wechselrichtern und wird durch den Fehler des Slave-Wechselrichters nicht beeinträchtigt.

- Das Gesamtsystem wird gemäß den Einstellparametern des Master-Wechselrichters betrieben, und die meisten Einstellparameter des Slave-Wechselrichters werden beibehalten, aber nicht gelöscht.
- Sobald der Wechselrichter das System verlässt und als unabhängige Einheit läuft (das Netzwerkkabel wird gleichzeitig getrennt), werden alle Einstellungen wieder aktiviert.
- Das parallele System ist äußerst komplex und erfordert eine große Anzahl von Kabeln, die angeschlossen werden müssen. Daher müssen die Kabel in der richtigen Reihenfolge angeschlossen werden. Andernfalls kann jeder kleine Fehler zu einem Systemausfall führen.
- Die X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV werden nicht an den N-Draht angeschlossen.

Schaltplan für Parallelschaltung

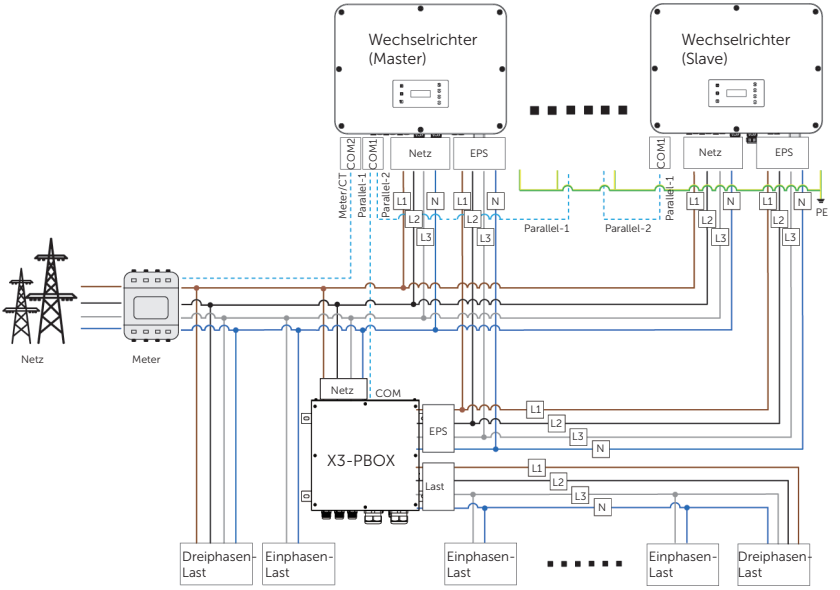


Abbildung 15-17 Systemdiagramm mit SolaX X3-PBOX

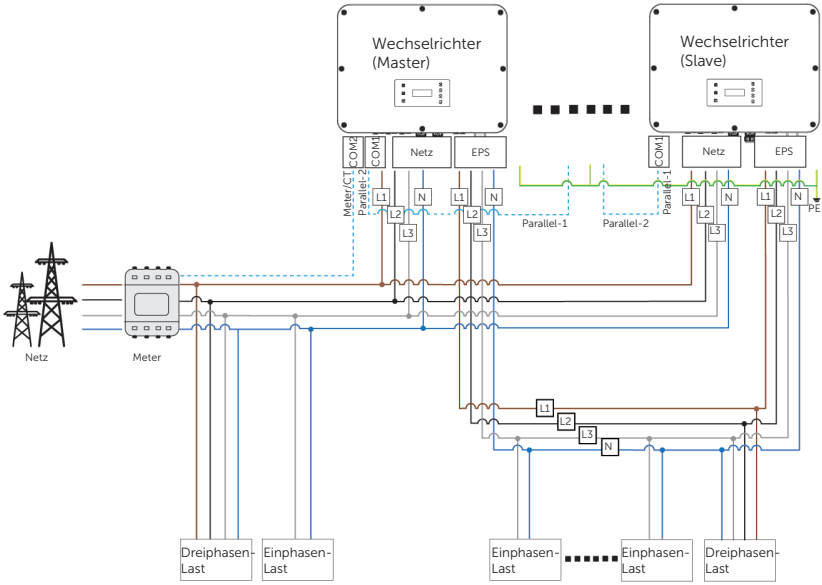


Abbildung 15-18 Systemdiagramm ohne SolaX X3-PBOX

15.6.3 Verdrahtungsverfahren des Systems

Verkabelung des Stromkabels - Netz und EPS-Port

- Mit X3-PBOX.

a. Verwenden Sie ein fünfadriges Kupferkabel, um Master-Slave-Wechselrichter und Master-X3-PBOX zu verbinden.

b. Netzport von Master-, Slave-Wechselrichter und X3-PBOX: L1 ist mit L1 verbunden, L2 mit L2, L3 mit L3 und N mit N (Die X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV werden nicht an den N-Draht angeschlossen).

c. EPS-Port von Master-, Slave-Wechselrichter und X3-PBOX: L1 ist mit L1 verbunden, L2 mit L2, L3 mit L3 und N mit N (Die X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV werden nicht an den N-Draht angeschlossen).

d. Alle PE-Kabel werden an dieselbe E-BAR in der Nähe angeschlossen.

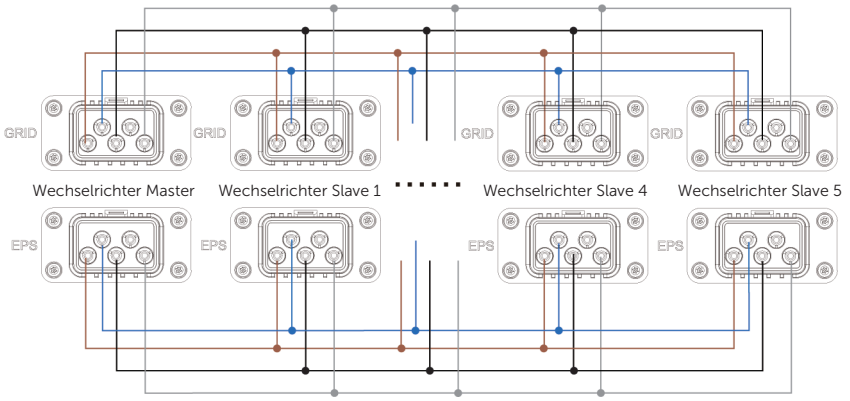


Abbildung 15-19 Stromkabelanschluss mit X3-PBOX

- Ohne X3-PBOX.

a. Verwenden Sie ein fünfadriges Kupferkabel für den Anschluss von Master-Slave-Wechselrichtern.

b. Netzport von Master- und Slave-Wechselrichter: L1 ist mit L1 verbunden, L2 mit L2, L3 mit L3 und N mit N (Die X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV werden nicht an den N-Draht angeschlossen).

c. EPS-Port von Master- und Slave-Wechselrichter: L1 ist mit L1 verbunden, L2 mit L2, L3 mit L3 und N mit N (Die X3-ULT-10K-GLV und X3-ULT-15K-GLV werden nicht an den N-Draht angeschlossen).

d. Alle PE-Kabel werden an dieselbe E-BAR in der Nähe angeschlossen.

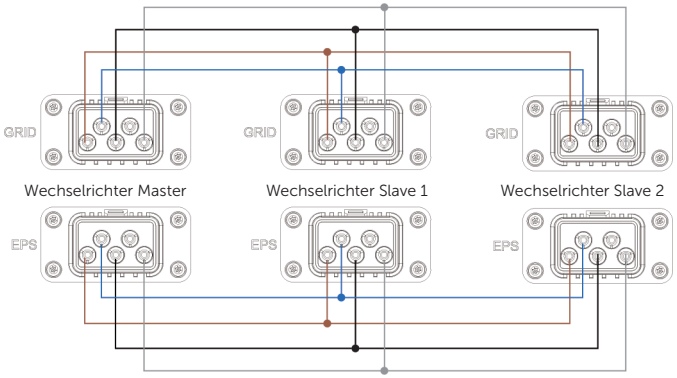


Abbildung 15-20 Stromkabelanschluss ohne X3-PBOX

Verdrahtung des Kommunikationskabels - COM1 Port und COM2 Port

- Mit X3-PBOX.

a. Verwenden Sie für die Master-Slave-Verbindung der Wechselrichter Standard-Netzwerkkabel.

b. Master-Wechselrichter Parallel-1 verbindet sich mit COM-Port der X3-PBOX.

c. Master-Wechselrichter Parallel-2 verbindet sich mit Slave-1-Wechselrichter Parallel-1;

d. Slave 1 Parallel-2 verbindet sich mit Slave 2 Parallel-1; andere Wechselrichter sind auf diese Weise angeschlossen.

e. Meter wird an den Meter/CT-Port des Master-Wechselrichters angeschlossen. Siehe „8.7.2 Meter/CT-Anschluss“.

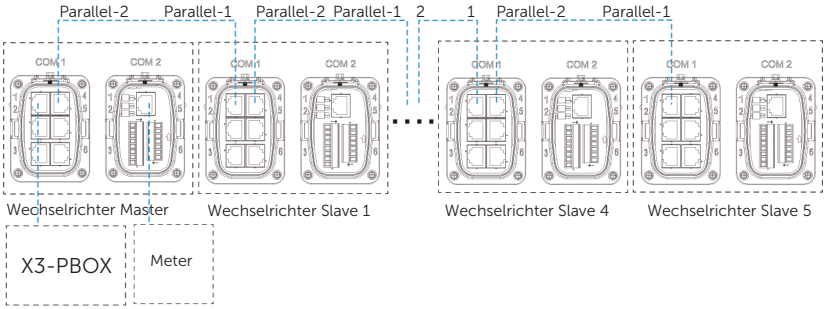


Abbildung 15-21 Kommunikationsanschluss mit X3-PBOX

- Ohne X3-PBOX.

» Verwenden Sie für die Master-Slave-Verbindung der Wechselrichter Standard-Netzwerkkabel.

» Master-Wechselrichter Parallel-2 verbindet sich mit Slave-1-Wechselrichter Parallel-1.

» Slave-1-Wechselrichter Parallel-2 verbindet sich mit Slave-2-Wechselrichter Parallel-1.

» Meter wird an den Meter/CT-Port des Wechselrichters angeschlossen. Siehe „8.7.2 Meter/CT-Anschluss“.

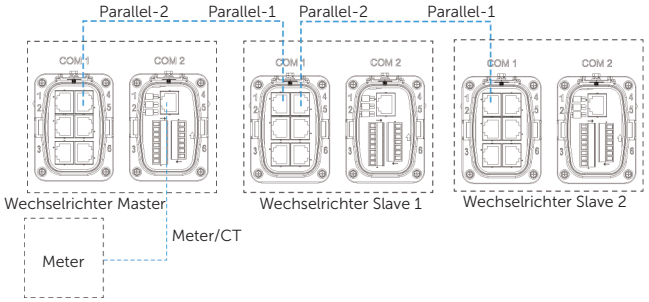


Abbildung 15-22 Kommunikationsanschluss ohne X3-EPS Parallel BOX

HINWEIS!

- Bitte beachten Sie die X3-PBOX *Installationsanleitung* für den parallelen Anschluss auf der X3-PBOX Seite.
- Siehe „8.3 AC-Anschluss“ und „8.6.2 Paralleler Kommunikationsanschluss“ für die entsprechenden Einstellungen am Wechselrichter.

Meter/CT Einstellung

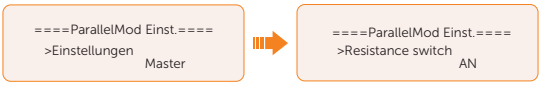
Pfad der Einstellung: **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Meter/CT Einst.**.
Einzelheiten finden Sie unter „Meter/CT Einstellung“.

Parallel Einstellung

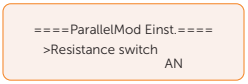
Pfad der Einstellung: **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Parallel Einst.**.

So bauen Sie die Parallelschaltung auf

a. Schalten Sie das gesamte System ein, suchen Sie den Wechselrichter, der als Master eingestellt werden soll, und schließen Sie Meter an den Master-Wechselrichter an, gehen Sie auf die Einstellungsseite des LCD-Bildschirms des Master-Wechselrichters, wählen Sie **Parallel Setting** und wählen Sie **Master**; gehen Sie dann auf **Resistance Switch** und stellen Sie ihn auf **AN**;

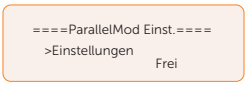


b. Suchen Sie den letzten Slave im Parallelsystem und rufen Sie die Einstellungsseite des LCD-Bildschirms des Wechselrichters auf, und stellen Sie **Resistance switch** auf **AN**.



So lösen Sie die Parallelschaltung

a. Suchen Sie den Wechselrichter, der als frei eingestellt werden soll. Wählen Sie **Parallel Einstellungen** und wählen Sie **Frei** für den Wechselrichter.



b. Trennen Sie alle Netzwerkkabel an den Port Parallel-1 und Parallel-2.

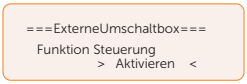
HINWEIS!

- Wenn ein Wechselrichter in den **Frei**-Modus versetzt wird, aber das Netzwerkkabel nicht abgezogen wird, kehrt dieser Wechselrichter automatisch in den **Slave-**Modus zurück.
- Wenn ein Slave-Wechselrichter von einem anderen Wechselrichter getrennt wird, aber nicht in den **Frei**-Modus versetzt wird, stellt dieser Wechselrichter seinen Betrieb ein und melde **ParallelFault**.

Externe Umschaltbox einstellen

Pfad der Einstellung: **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Externe Umschaltbox**.

Wenn die X3-POX im Parallelsystem angeschlossen ist, aktivieren Sie die Funktion.



HINWEIS!

- Wenn die Ausgangsleistung nicht den erwarteten Wert erreicht, können Sie überprüfen, ob die Ausgangsleistung angemessen eingestellt ist, indem Sie dem Pfad folgen: „**Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Externe Umschaltbox**".
- Wenn der Wechselrichter ohne X3-PBOX angeschlossen ist, muss Externe Umschaltbox **deaktiviert** werden, da sonst die Umschaltung auf Off-Grid beeinträchtigt wird.

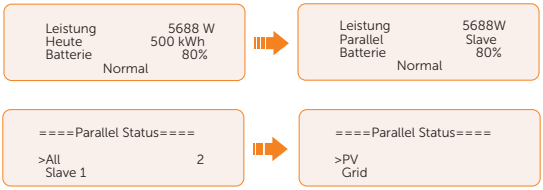
Parallele Anzeige

Pfad anzeigen: **Menü**>**Parallel Status**

HINWEIS!

- Sobald der Wechselrichter in das Parallelsystem geht, wird der **Heute**-Ertrag durch **Parallel** ersetzt.

In der Schnittstelle für **Parallel Status** können die Leistung des gesamten Systems und die Leistung der einzelnen Slave-Wechselrichter in der Schnittstelle für **Parallel Status** des Master-Wechselrichters abgerufen werden. Die in der Schnittstelle für **Parallel Status** angezeigte Zahl bezieht sich auf die Gesamtzahl der online geschalteten Wechselrichter, z. B. zwei Wechselrichter in Parallelschaltung in der folgenden Abbildung.



15.7 Kabelabdeckung

Zu diesem Produkt gibt es eine passende, unabhängig erhältliche Kabelabdeckung, die bei Bedarf von SolaX erworben werden kann.

15.7.1 Erscheinungsbild

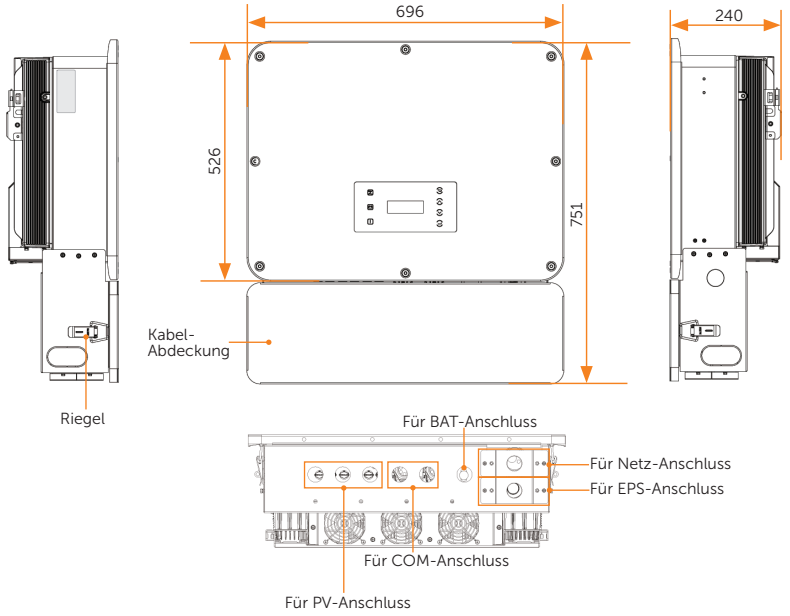


Abbildung 15-23 Erscheinungsbild mit Kabelabdeckung (Einheit: mm)

15.7.2 Lieferumfang

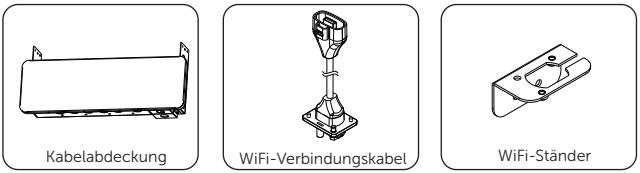


Tabelle 15-1 Packliste

Artikel	Beschreibung	Menge
A	Kabelabdeckung	1 Stück

Artikel	Beschreibung	Menge
B	WiFi-Verbindungskabel	1 Stück
C	WiFi-Ständer	1 Stück

15.7.3 Zusätzlich benötigte Materialien

Tabelle 15-2 Zusätzlich benötigte Materialien

Benötigtes Material	Typ	Menge	Anmerkung
(Optional) Anti-Diebstahl-Schloss	< Ø7 mm	2 Stück	Auf beiden Seiten der Kabelabdeckung anbringen, um zu verhindern, dass sie sich öffnet.

15.7.4 Installationsschritte

Installation der Kabelabdeckung

Schritt 1: Entfernen Sie die Schrauben auf beiden Seiten des Wechselrichters, richten Sie dann die Kabelabdeckung an den Löchern aus und ziehen Sie die Schrauben fest.

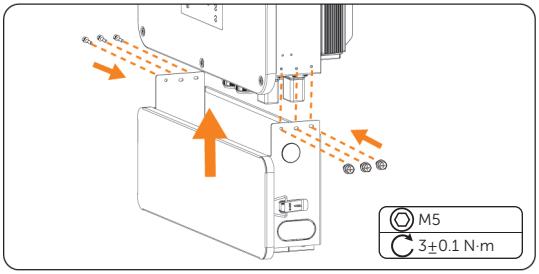


Abbildung 15-24 Die Kabelabdeckung installieren

Schritt 2: Entfernen Sie die Schutzspule von dem ausgewählten Port für die Verwendung.

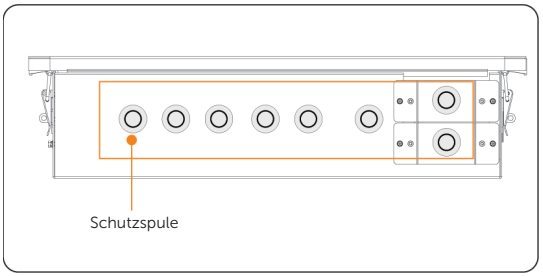


Abbildung 15-25 Die Schutzspule entfernen

Schritt 3: Entriegeln Sie die Riegel auf beiden Seiten der Kabelabdeckung und nehmen Sie dann die Frontplatte ab.

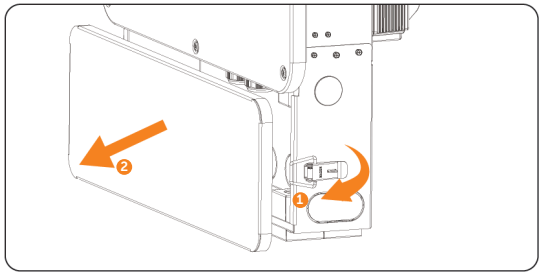


Abbildung 15-26 Die Frontplatte entfernen

PE-Kabel-Anschluss

Für das Verfahren zur Herstellung des PE-Kabels lesen Sie bitte den Abschnitt „PE-Anschlussverfahren".

Schritt 1: Verbinden Sie das PE-Kabel mit dem Erdungs-Anschlusspunkt des Wechselrichters durch das gezeigte Verdrahtungsloch in der Kabelabdeckung. ((Drehmoment: 5,0±0,5 N·m)

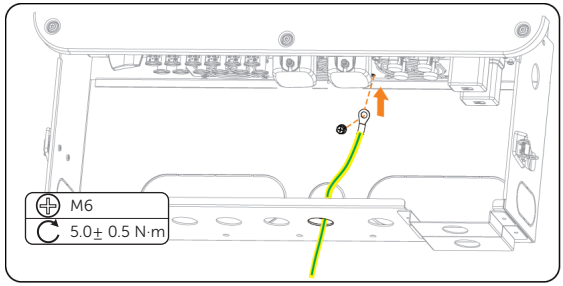


Abbildung 15-27 Das PE-Kabel anschließen

AC-Anschluss

Für das Verfahren zur Herstellung des AC-Kabels lesen Sie bitte den Abschnitt „Verdrahtungsverfahren für den AC-Anschluss".

Schritt 1: Lösen Sie die Schrauben der Netz-Verdrahtungsloch und der EPS-Verdrahtungsloch an der Kabelabdeckung.

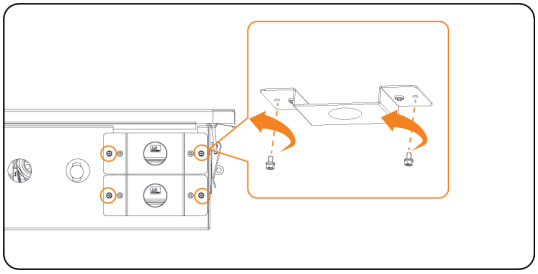


Abbildung 15-28 Die Schrauben der Kabelabdeckung lösen

Schritt 2: Führen Sie das fünfadrige Kabel durch die entsprechenden Netz- und EPS-Verdrahtungslöcher und installieren Sie dann den AC-Steckverbinder gemäß „Verdrahtungsverfahren für den AC-Anschluss".

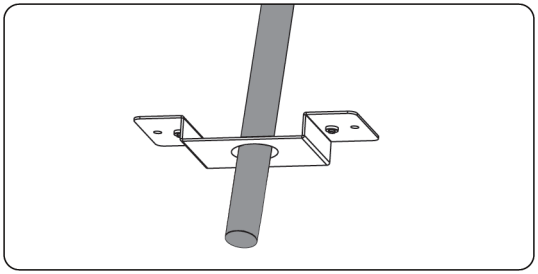


Abbildung 15-29 Das Kabel einfädeln

Schritt 3: Entfernen Sie die AC-Kappen und stecken Sie die montierten AC-Steckverbinder entsprechend in die Netz- und EPS-Ports. Schrauben Sie die entfernten Schrauben fest. (Drehmoment: 1.6±0.1 N·m)

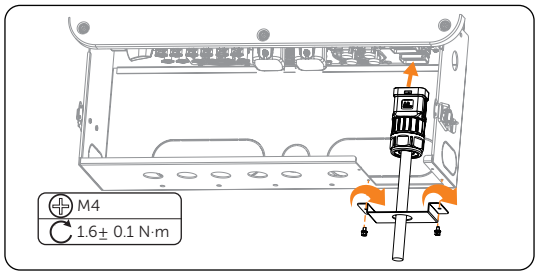


Abbildung 15-30 AC-Steckverbinder installieren

PV-Anschluss

Für das Verfahren zur Herstellung des PE-Kabels lesen Sie bitte den Abschnitt „Verdrahtungsverfahren für den PV-Anschluss".

Schritt 1: Entfernen Sie die PV-Klemmen-Kappen, führen Sie dann das vorbereitete PV-Kabel durch die Verdrahtungslöcher der Kabelabdeckung und verbinden Sie die montierten PV-Steckverbinder mit den entsprechenden Klemmen, bis ein hörbares „Klick" zu hören ist.

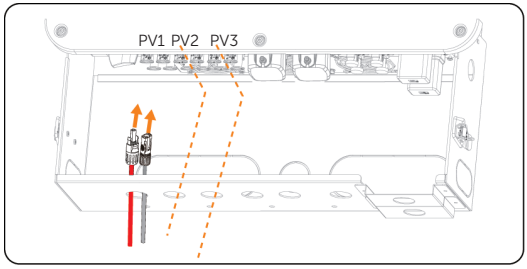


Abbildung 15-31 Das PV-Kabel anschließen

Batteriestromkabel-Anschluss

Für das Verfahren zur Herstellung des PE-Kabels lesen Sie bitte den Abschnitt „Verdrahtungsverfahren für Batterieanschluss".

Schritt 1: Entfernen Sie die BAT-Klemmen-Kappen, führen Sie dann das vorbereitete Batteriestromkabel durch die Verdrahtungslöcher der Kabelabdeckung und verbinden Sie die montierten Steckverbinder der Batterie mit den entsprechenden Klemmen, bis ein hörbares „Klick" zu hören ist.

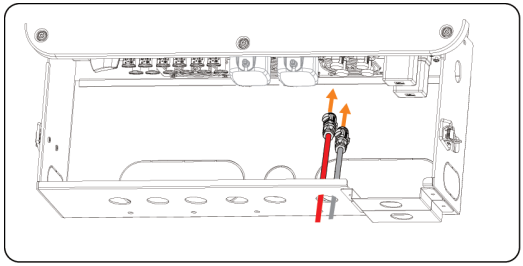


Abbildung 15-32 Batteriestromkabel anschließen

Kommunikationsanschluss

Schritt 1: Bevor Sie das Kabel an den Steckverbinder anschließen, fädeln Sie das Kabel zunächst durch die Verdrahtungslöcher in der Kabelabdeckung. Weitere Informationen finden Sie unter „8.6 COM 1-Kommunikationsanschluss" und „8.7 COM 2-Kommunikationsanschluss".

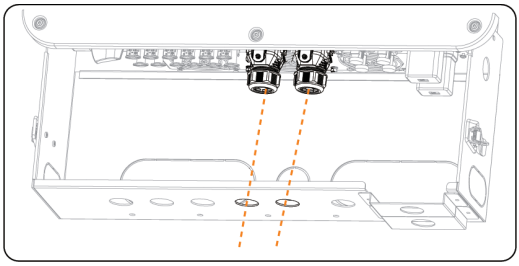


Abbildung 15-33 An COM-Port anschließen

Überwachungs-Anschluss (für den WiFi-Modus)

Für die Montage der Überwachung lesen Sie bitte den Abschnitt „Verdrahtungsverfahren der Überwachung".

Schritt 1: Stecken Sie ein Ende des WiFi-Verbindungskabels in den Dongle-Port des Wechselrichters, entfernen Sie den Stecker im Loch auf der rechten Seite und ziehen Sie das WiFi-Verbindungskabel aus dem Loch. Lösen Sie die Schrauben an der Seite des Wechselrichters.

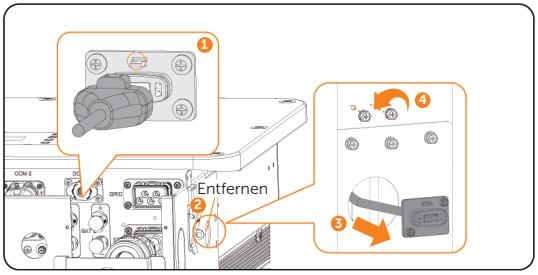


Abbildung 15-34 WiFi-Verbindungskabel installieren

Schritt 2: Lösen Sie die Schrauben des WiFi-Verbindungskabels, schieben Sie es in den WiFi-Ständer, ziehen Sie die Schrauben an und befestigen Sie sie mit Schrauben an der rechten Seite des Wechselrichters.

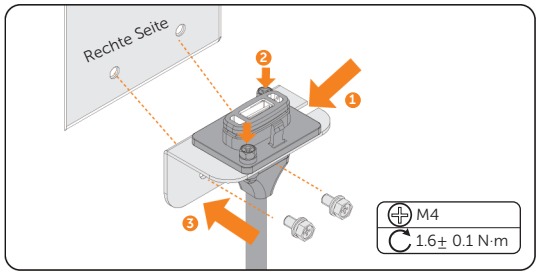


Abbildung 15-35 Den WiFi-Ständer installieren

Schritt 3: Stecken Sie den Dongle in das WiFi-Verbindungskabel.

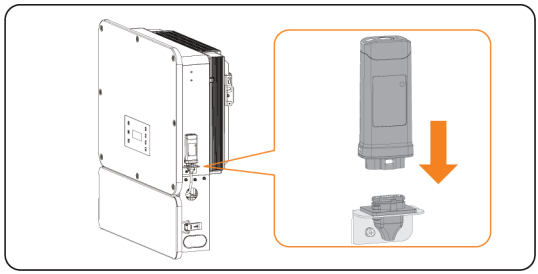


Abbildung 15-36 Dongle installieren

Überwachungs-Anschluss (für LAN-Modus)

Für die Montage der Überwachung lesen Sie bitte den Abschnitt „Verdrahtungsverfahren der Überwachung".

Schritt 1: Stecken Sie den montierten Dongle in den Dongle-Port und fädeln Sie das andere Ende durch das gezeigte Verdrahtungsloch, um ihn mit dem Router zu verbinden.

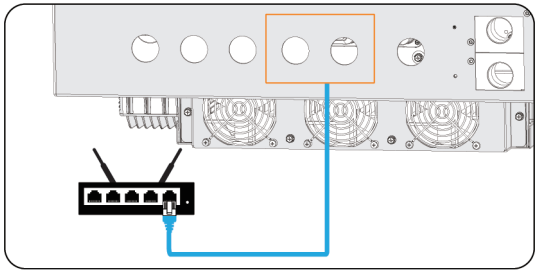


Abbildung 15-37 Dongle installieren

Installation der Frontplatte

Schritt 1: Führen Sie nach Abschluss der Installation die Vorab-Inbetriebnahmeprüfung gemäß „9.1 Prüfen vor dem Einschalten" durch.

Schritt 2: Zum Einschalten des Wechselrichters siehe „9.2 Das System einschalten".

Schritt 3: Wenn der Wechselrichter normal funktioniert, bringen Sie die Frontplatte an.

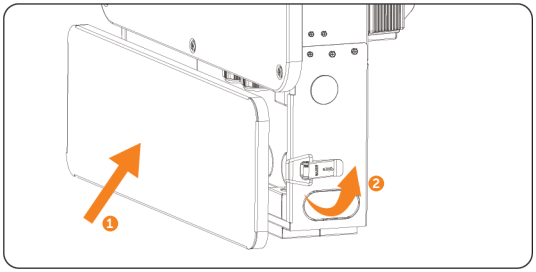


Abbildung 15-38 Frontplatte installieren

Schritt 4: (Optional) Bringen Sie aus Sicherheitsgründen die Anti-Diebstahl-Schlösser auf beiden Seiten der Kabelabdeckung an. Bitte beachten Sie, dass die Schlösser nicht im Lieferumfang enthalten sind. Bereiten Sie sie passend zum Lochdurchmesser des Schlosses (Ø<7 mm) selbst vor. Bewahren Sie den Schlüssel für das Schloss an einem sicheren Ort auf.

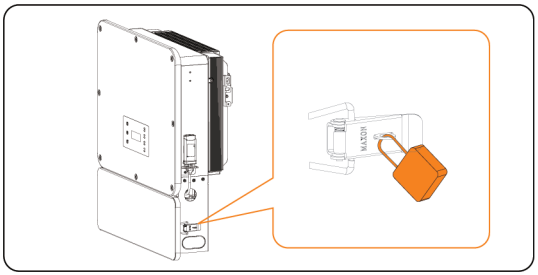


Abbildung 15-39 Schlösser installieren

SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.

Adr.: No. 278, Shizhu Road, Chengnan Sub district, Tonglu County,
Hangzhou, Zhejiang, China
E-Mail: info@solaxpower.com

Copyright © SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. All rights reserved.

320101082402