



X3-ULTRA

Benutzerhandbuch

15 kW / 19.9 kW / 20 kW / 25 kW / 30 kW



eManual in the QR code or
at <http://kb.solaxpower.com/>

www.solaxpower.com

ERKLÄRUNG

Urheberrecht

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

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von SolaX Power 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 in regelmäßigen Abständen 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 Technology (Zhejiang) Co., Ltd. unter www.solaxpower.com.

SolaX behält sich alle Rechte an der endgültigen Erklärung vor.

Über dieses Handbuch

Umfang der Geltung

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-19.9K (Gilt für Italien)
- X3-ULT-20K
- X3-ULT-25K
- X3-ULT-30K

Beschreibung des Modells

X3-ULT-15K



Artikel	Bedeutung	Beschreibung
1	Name der Produktfamilie	„X3-ULTRA“ bezieht sich auf den Energiespeicher-Wechselrichter, der den Netzanschluss von Photovoltaikanlagen unterstützt.
2	Strom	„15K“ bezieht sich auf die Nennausgangsleistung von 15 kW.

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.

Change History

Version 00 (2023-06-28)

Initial release

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	1
1.1	Allgemeine Sicherheit	1
1.2	Sicherheitshinweise für PV, Wechselrichter und Netz	1
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	4
2.1	Systembeschreibung	4
2.2	Unterstützte Stromnetze	6
2.3	Erscheinungsbild	8
2.4	Symbole auf dem Etikett und dem Wechselrichter	9
2.5	Arbeitsprinzip	10
2.5.1	Stromlaufplan	10
2.5.2	Anwendungsschemata	11
2.6	Arbeitszustand	13
2.7	Betriebsmodus	14
2.7.1	Eigenverbrauchsmodus (Priorität: Verbraucher > Batterie > Netz)	14
2.7.2	Einspeisepriorität (Priorität: Verbraucher > Netz > Batterie)	17
2.7.3	Backup-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie > Netz)	18
2.7.4	Peak-Shaving-Modus	20
2.7.5	Zeitplan-Modus	21
2.7.6	EPS-Modus	23
2.7.7	Manueller Modus	24
2.7.8	Funktion der Ausführkontrolle	24
3	Transport und Lagerung	26
4	Vorbereitung vor der Installation	27
4.1	Auswahl des Installationsortes	27
4.1.1	Umwelt Anforderung	27
4.1.2	Installationsträger-Anforderung	28
4.1.3	Abstandsanforderung	29
4.2	Anforderung an die Werkzeuge	31
4.3	Zusätzlich benötigte Materialien	32
5	Auspicken und Inspektion	33
5.1	Auspicken	33

5.2 Umfang der Lieferung	34
6 Mechanische Installation	36
6.1 Abmessungen für die Montage	37
6.2 Installationsverfahren	38
7 Elektrischer Anschluss	41
7.1 Klemmen des Wechselrichters	41
7.2 PE-Anschluss	42
7.3 AC-Anschluss	45
7.4 PV-Anschluss	49
7.5 Anschluss des Batteriestromkabels	52
7.6 COM 1 Kommunikationsanschluss	60
7.6.1 Pin-Belegung von COM 1-Klemme	60
7.6.2 Parallelschaltung	61
7.6.3 BMS-Kommunikationsverbindung	66
7.6.4 RS485-Kommunikationsverbindung	68
7.6.5 DRM-Anschluss (Anwendbar auf AS/NZS 4777)	69
7.7 COM 2-Kommunikationsverbindung	71
7.7.1 Pin-Belegung von COM 2-Klemme	71
7.7.2 Zähler/CT-Anschluss	72
7.7.3 Rundsteuerkommunikationsverbindung	77
7.7.4 DIO-Kommunikationsverbindung	79
7.8 Überwachungsverbindung	81
8 Inbetriebnahme des Systems	83
8.1 Prüfen vor dem Einschalten	83
8.2 Einschalten des Systems	83
9 Betrieb auf dem LCD	84
9.1 Einführung des Bedienfelds	84
9.2 Einführung der Menüoberfläche	86
9.3 System ON/OFF	89
9.4 Modus auswählen	89
9.5 Systemstatus	89
9.6 Parallelstatus	91
9.7 Historische Daten	91
9.8 Einstellung	94
9.8.1 Benutzereinstellung	94
9.8.2 Erweiterte Einstellung	101
9.9 Über	123

10	Betrieb auf SolaX Cloud App	124
10.1	Einführung von SolaX Cloud App	124
10.2	Herunterladen und Installieren von App	124
10.2.1	Herunterladen und Installieren der App	124
10.3	Betriebsanleitung auf SolaXCloud Web	125
11	Fehlersuche und Wartung.....	126
11.1	Ausschalten	126
11.2	Fehlersuche.....	126
11.3	Wartung	136
11.3.1	Routinewartung	137
11.3.2	Austausch von Ventilatoren.....	137
11.3.3	Aktualisieren der Firmware	139
12	Außerbetriebnahme.....	142
12.1	Demontage des Wechselrichters	142
12.2	Verpackung des Wechselrichters.....	144
12.3	Entsorgen des Wechselrichters.....	145
13	Technische Daten	146
14	Anhang	150
14.1	Generator Anwendung	150
14.2	Adapter Box Anwendung.....	156
14.3	EV-Ladegerät Anwendung	159
14.4	Datahub-Anwendung	162
14.5	Mikro-Netz Anwendung	165

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheit

Der Wechselrichter der Serie wurde sorgfältig entwickelt und gründlich getestet, um alle 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.
- 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 Gleichspannung 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.
- Erdern 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 netzgekoppelte Wechselrichter ist sowohl auf der PV-Eingangsseite als auch auf der Netzeite mit SPDs ausgestattet.
- Bitte lassen Sie sich vor dem Einbau von SPDs von Fachleuten beraten.

WARNUNG!

- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsgleichspannung die für den Wechselrichter angegebene maximale Eingangsgleichspannung nicht überschreitet. Eine Überspannung kann zu irreversiblen Schäden am Wechselrichter führen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind.

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

 GEFÄHR!

- 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-Display.
- 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 vielseitiger Wechselrichter, der Umkehrung, Solarladung und Batterieladung usw. umfasst. 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.

Serie X3-ULTRA (das in diesem Handbuch beschriebene Gerät)

Der Wechselrichter der Serie X3-ULTRA verwaltet die Batterie- und Anlagenenergie.

PV-Panel

Das PV-Panel arbeitet im MPPT-Modus. Die maximale Anzahl von PV-Strings pro MPPT-Tracker ist zwei für 15 kW, 19,9 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. Es können zwei Batteriemodelle gleichzeitig installiert werden. Die Batterie kommuniziert mit dem Wechselrichter über BMS und muss den Spezifikationen der Vorschriften entsprechen.

Stromzähler/CT

Der Stromzähler/CT wird vom Wechselrichter für Import-/Export- oder Verbrauchsmessungen verwendet und verwaltet die Batterieladung/Entladung entsprechend für intelligente Energiemanagementanwendungen. Die Wechselrichter der Serie X3-ULTRA unterstützen drahtlose Stromzählerlösungen.

Adapter Box (unterstützt)

Mit der SolaX-Adapterbox können Sie die Smart Netz-Wärmepumpe an die Energiespeichersysteme anschließen und so die direkte Steuerung der Wärmepumpe über den Wechselrichter realisieren. Bitte lesen Sie „7.6.4 RS85-Kommunikationsverbindung“ für die spezifische Verdrahtung und „9.8.2 Erweiterte Einstellungen“ für die spezifische Einrichtung auf dem LCD-Bildschirm des Wechselrichters.

Datahub (unterstützt)

SolaX DataHub 1000 ist ein professionelles Gerät, das die Überwachung und Verwaltung Ihrer Anlage mit mehreren Wechselrichtern unterstützt. Seine Leistungssteuerungsfunktionen ermöglichen es dem System, mit lokalen Netzen übereinzustimmen. Bitte lesen Sie „7.6.4 RS85-Kommunikationsverbindung“ für die spezifische Verdrahtung und „9.8.2 Erweiterte Einstellungen“ für die spezifische Einrichtung auf dem LCD-Bildschirm des Wechselrichters.

EV-Ladegerät (unterstützt)

Die Wechselrichter der Serie X3-ULTRA können mit dem SolaX EV-Ladegerät kommunizieren, um ein intelligentes Photovoltaik-, Speicher- und EV-Ladesystem zu bilden und so die Nutzung der photovoltaischen Energie zu maximieren. Bitte lesen Sie „7.6.4 RS85-Kommunikationsverbindung“ für die spezifische Verkabelung und „9.8.2 Erweiterte Einstellungen“ für die spezifische Einrichtung auf dem LCD-Bildschirm des Wechselrichters.

Generator (unterstützt)

Der Generator garantiert eine zuverlässige Versorgung in Industrieanlagen, Backup-Systemen und netzunabhängigen Gemeinden. Die SolaX PV-Genset-Lösung sorgt für ein optimales Zusammenspiel zwischen Photovoltaik und Dieselgenerator, was Kraftstoff spart, die Energiekosten senkt und eine stabile und zuverlässige Stromversorgung gewährleistet. Bitte lesen Sie „7.7.4 DIO-Kommunikationsverbindung“ für die spezifische Verdrahtung und „9.8.2 Erweiterte Einstellungen“ für die spezifische Einrichtung auf dem LCD-Bildschirm des Wechselrichters.

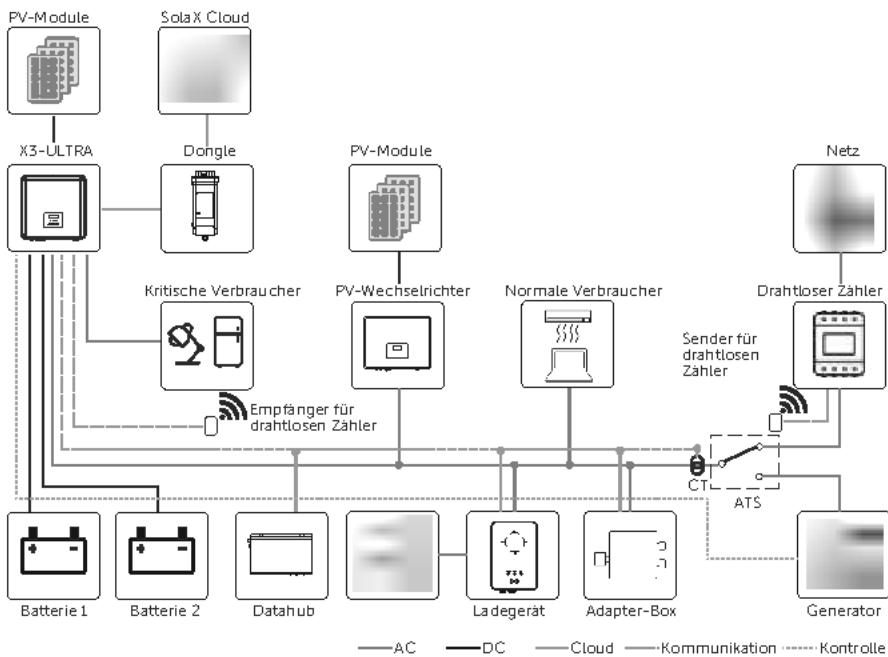
Netz

Es werden die Netze 400 V / 230 V und 380 V / 220 V unterstützt..

SolaX Cloud

SolaX Cloud ist eine intelligente, multifunktionale Überwachungsplattform, auf die entweder aus der Ferne oder über eine drahtgebundene Verbindung zugegriffen werden kann. Mit der SolaX Cloud können Betreiber und Installateure jederzeit die wichtigsten und aktuellsten Daten einsehen.

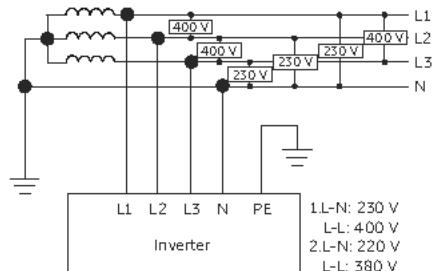
System-Übersicht



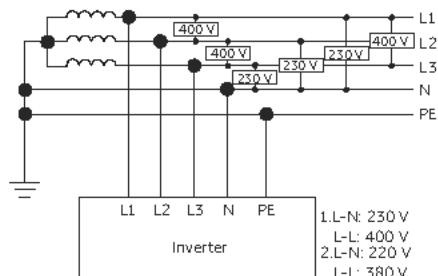
Figur 2-1 Systemübersichtsdiagramm

2.2 Unterstützte Stromnetze

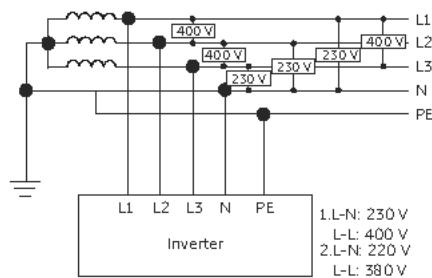
Es gibt verschiedene Arten der Verdrahtung für verschiedene Netzesysteme. TT / TN-S / TN-C-S sind wie unten dargestellt:



Figur 2-2 Unterstütztes Stromnetz-TT

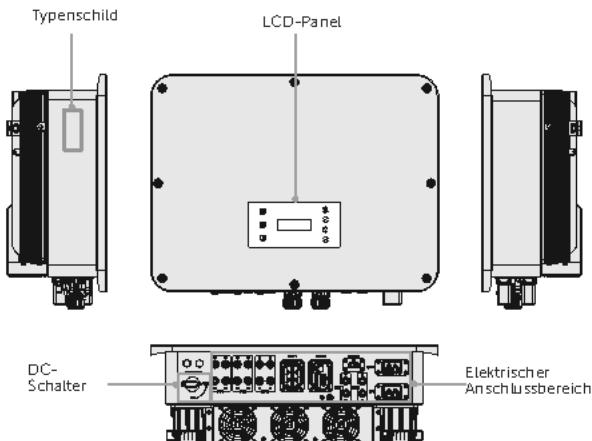


Figur 2-3 Unterstütztes Stromnetz-TN-S



Figur 2-4 Supported power grid-TN-C-S

2.3 Erscheinungsbild



Figur 2-5 Erscheinungsbild

Tabelle 2-1 Beschreibung des Erscheinungsbildes

Artikel	Beschreibung
Typenschild	Auf dem Typenschild sind der Gerätetyp, die Seriennummer, die spezifischen DC/AC-Parameter, die Zertifizierung usw. eindeutig angegeben.
LCD-Panel	Einschließlich Bildschirm, Anzeigen und Tasten. Der Bildschirm zeigt die Informationen an; die Anzeigen zeigen den Status des Wechselrichters an. Mit den Tasten werden die Parametereinstellungen vorgenommen.
DC-Schalter	Trennen Sie den DC-Stromkreis, falls erforderlich.
Elektrischer Anschlussbereich	Einschließlich PV-Klemmen, Batterieklemmen, AC-Klemmen, Kommunikationsklemmen, usw.

2.4 Symbole auf dem Etikett und dem Wechselrichter

Tabelle 2-2 Beschreibung der Symbole

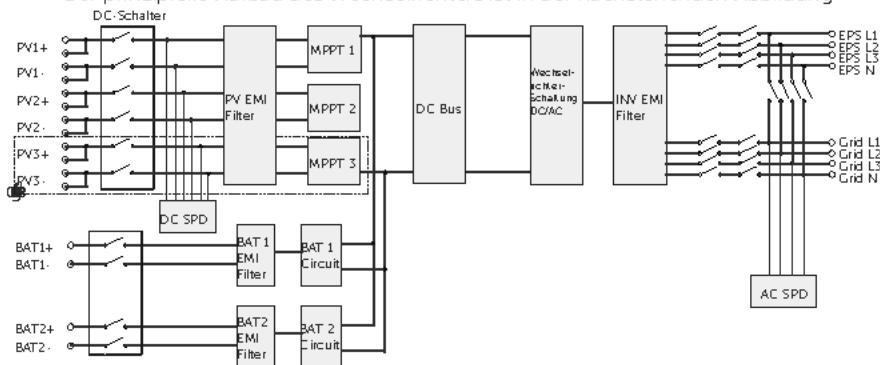
Symbol	Beschreibung
	CE-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	TÜV-zertifiziert.
	UKCA-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden UKCA-Richtlinien.
	RCM-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden 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 Blitzableiter auf der AC-/DC-Seite realisiert die Funktion des Überspannungsschutzes.

Der prinzipielle Aufbau des Wechselrichters ist in der nachstehenden Abbildung

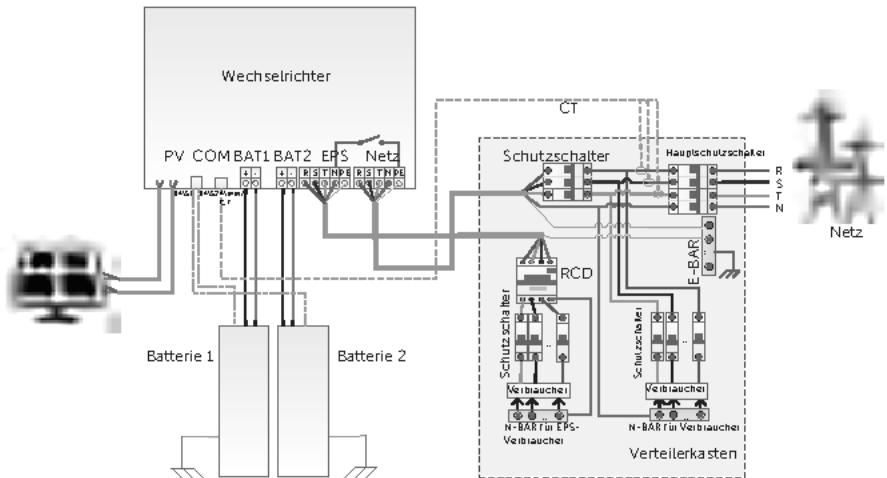


Figur 2-6 Schaltplan für Wechselrichter der Serie X3-ULTRA

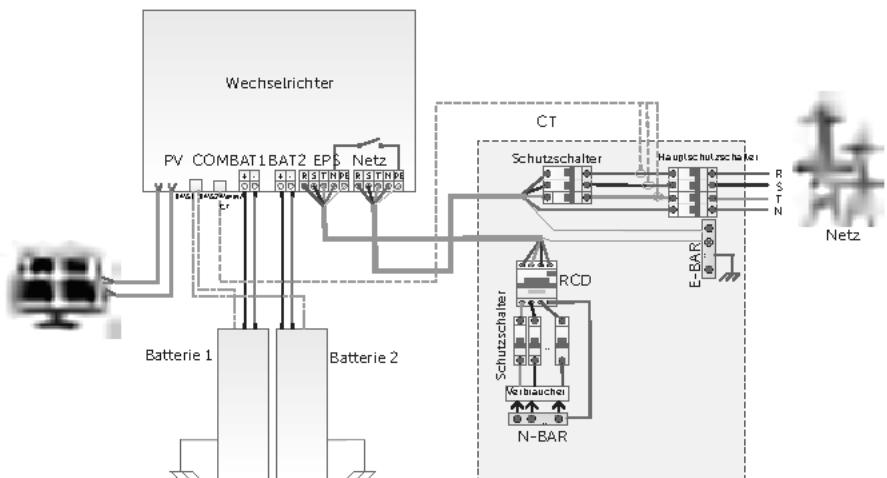
HINWEIS!

- MPPT 3 ist für 25 kW und 30 kW Wechselrichter verfügbar.

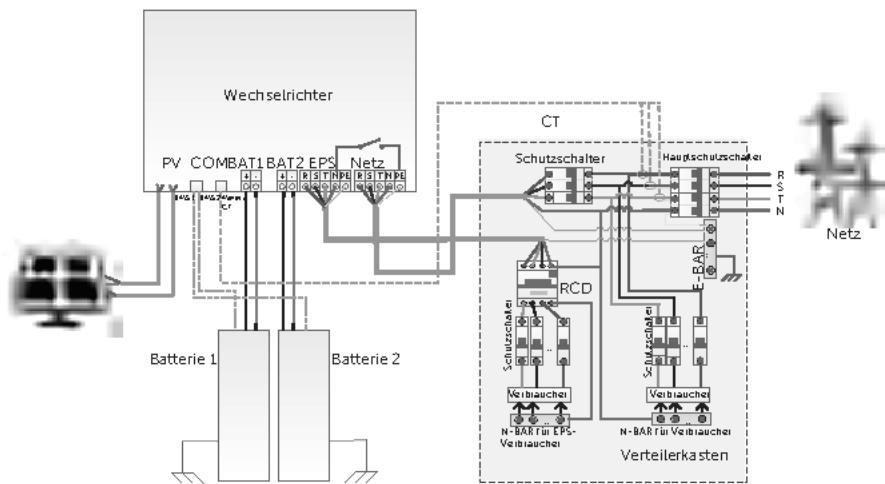
2.5.2 Anwendungsschemata



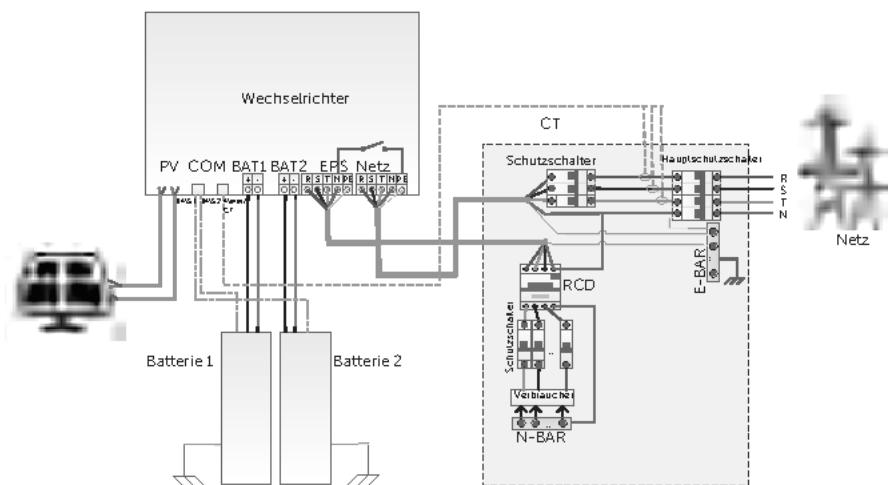
Figur 2-7 Teilweise Heirmsicherung für Europa



Figur 2-8 Whole Home Backup für Europa



Figur 2-9 Teilweise Heimsicherung für Australien



Figur 2-10 Whole Home Backup für Australien

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.
Prüfen	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wechselrichter prüft die Bedingungen für den Übergang in den Normalzustand.
Normal	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wechselrichter arbeitet normal.
EPS-Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wechselrichter prüft die Bedingungen für den Eintritt in den EPS-Zustand.
EPS	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wechselrichter arbeitet im netzunabhängigen Zustand.
Störung	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wechselrichter erkennt den aufgetretenen Fehler und zeigt den Fehlercode an.
Leerlauf	<ul style="list-style-type: none"> • Der SOC der Batterie erreicht den minimalen SOC und die PV-Eingangsspannung reicht nicht aus, usw.
Ungewöhnlicher Leerlauf	<ul style="list-style-type: none"> • Die Batterie muss geladen werden, aber PV- und Netzstrom dürfen die Batterie nicht laden
Standby	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

2.7 Betriebsmodus

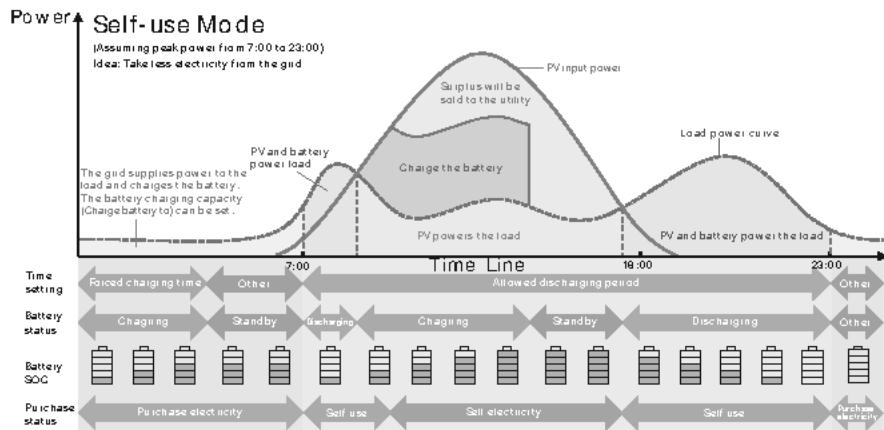
Im Netzbetrieb stehen Ihnen sechs Betriebsmodi zur Verfügung, nämlich Eigenverbrauch, Einspeisepriorität, Backup, Peak Shaving, Zeitplan und Manuell. Sie können die Betriebsmodi entsprechend Ihrem Lebensstil und Ihrer Umgebung wählen.

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 „9.8.1 Benutzereinstellung“.

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.



Figur 2-11 Eigenverbrauchsmodus

HINWEIS!

- Stellen Sie die Exportkontrolle entsprechend dem Sicherheitscode ein.

Tabelle 2-4 Beschreibung des Eigenverbrauchsmodus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Erzwungener Ladezeitraum	<ul style="list-style-type: none"> Laden Sie die Batterie zunächst auf, bis der SOC-Wert der Batterie den angegebenen Wert Batterie aufladen erreicht. Sie können den Wechselrichter so konfigurieren, dass er entweder Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.

Erlaubter Entladezeitraum	<p>PV ist ausreichend (PV → Verbraucher → Batterie → Netz)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Energieversorgungsunternehmen den Verkauf von Strom an das Netz einschränkt, regelt der Wechselrichter auf intelligente Weise die Ausgangsleistung. <p>PV ist unzureichend (PV+Batterie → Netz)</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Batterie entlädt Strom an die Verbraucher, und sobald ihre Kapazität den Min SOC erreicht, hört sie automatisch auf, sich zu entladen.
----------------------------------	---

Hinweis:

Batterie aufladen: 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 Entladezeitraum

Sie können zwei konfigurierbare Arbeitszeiträume einstellen: den erzwungenen Ladezeitraum und den erlaubten Entladezeitraum. Das Intervall, das nicht in den Lade- und Entladezeitraum fällt, gehört zu anderen Zeiträumen.

- Erzwungener Ladezeitraum (Standardzeitraum: 00:00~00:00, standardmäßig geschlossen)

Die Priorität des erzwungenen Ladezeitraums ist höher als die aller Betriebsmodi. Während des erzwungenen Ladezeitraums lädt der Wechselrichter die Batterie zuerst, bis der SOC-Wert der Batterie den in jedem Betriebsmodus festgelegten Wert Batterie aufladen erreicht. Sie haben die Möglichkeit, den Wechselrichter so zu konfigurieren, dass er entweder Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.

- Erlaubter Entladezeitraum (Standardzeitraum: 00:00~23:59)

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

- Zeitraum, der nicht als erzwungener Aufladung- oder erlaubter Entladungszeitraum eingestellt ist

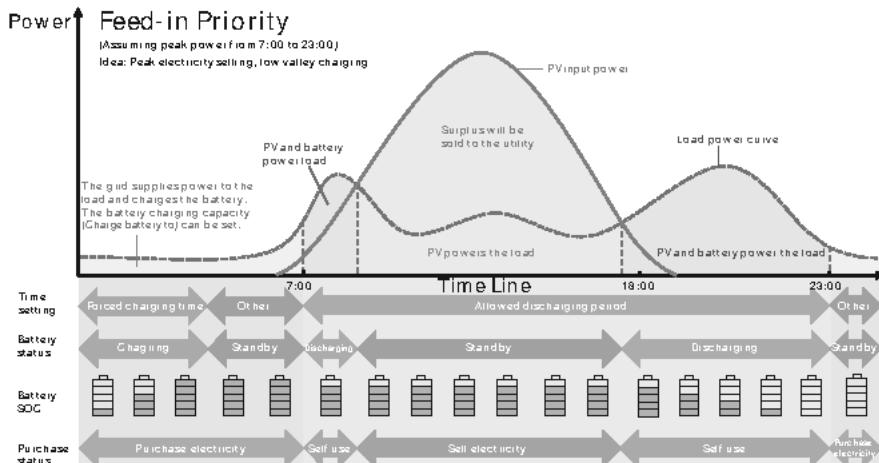
In diesem Zeitraum lässt der Wechselrichter das Laden der Batterie zu, kann aber keine Leistung abgeben.

HINWEIS!

- Die Lade- und Entladezeit gilt nur für den Eigenverbrauchsmodus, die Einspeisepriorität und den Backup-Modus.

2.7.2 Einspeisepriorität (Priorität: Verbraucher > Netz > Batterie)

Der Einspeiseprioritätsmodus ist für Gebiete mit hohen Einspeisevergütungen geeignet, hat aber eine Einspeiseleistungsbegrenzung. Der von der PV erzeugte Strom wird zur Versorgung der Verbraucher verwendet. Überschüssige Leistung, die über den Bedarf der Verbraucher hinausgeht, wird in das Netz eingespeist, und die restliche Leistung wird zum Laden der Batterie verwendet.



Figur 2-12 Einspeisepriorität (ohne Netzbegrenzung)

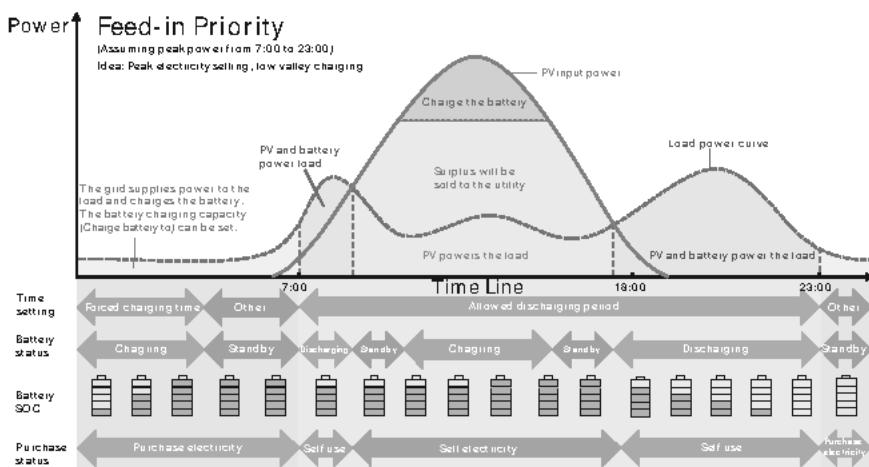


Tabelle 2-5 Beschreibung der Einspeisepriorität (Das Netz hat eine Begrenzung)

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Erzwungener Ladezeitraum	<ul style="list-style-type: none"> Laden Sie die Batterie zunächst auf, bis der SOC-Wert der Batterie den angegebenen Wert Batterie aufladen erreicht. Sie können den Wechselrichter so konfigurieren, dass er entweder Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.
Erlaubter Entladezeitraum	<p>PV ist ausreichend (PV → Verbraucher → Netz → Batterie)</p> <ul style="list-style-type: none"> Der von der PV erzeugte Strom wird zur Versorgung der Verbraucher verwendet. Überschüssiger Strom, der über den Lastbedarf hinausgeht, wird in das Netz eingespeist. Falls das örtliche Versorgungsunternehmen den Verkauf von Strom an das Netz einschränkt, wird der verbleibende Strom zum Laden der Batterie verwendet.
	<p>PV ist unzureichend (PV+Batterie → Verbraucher)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 aufladen: Der SOC der Batterie wird vom Netz geladen. Standardmäßig 50%, der einstellbare Bereich ist 10%~100%.

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

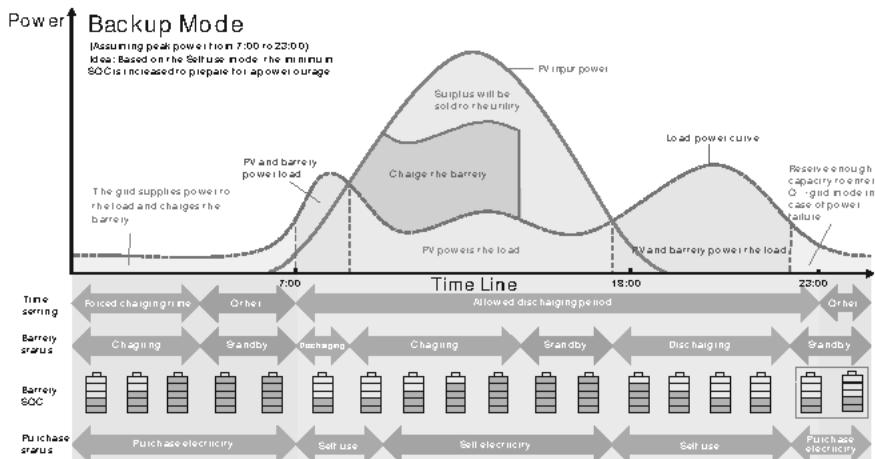
HINWEIS!

- Sie können zwei konfigurierbare Arbeitszeiträume einstellen: erzwungener Ladezeitraum und erlaubter Entladezeitraum im Einspeiseprioritätsmodus. Einzelheiten dazu finden Sie unter „Lade- und Entladezeitraum“.

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.



Figur 2-13 Backup-Modus

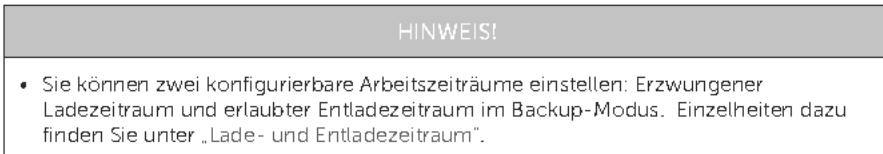
Tabelle 2-6 Beschreibung des Backup-Modus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Erzwungener Ladezeitraum	<ul style="list-style-type: none"> Laden Sie die Batterie zunächst auf, bis der SOC-Wert der Batterie den angegebenen Wert Batterie aufladen erreicht. Sie können den Wechselrichter so konfigurieren, dass er entweder Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.
Erlaubter Entladezeitraum	<ul style="list-style-type: none"> Die Arbeitslogik bleibt dieselbe wie beim Eigenverbrauchsmodus, aber er geht in einen Standby-Zustand über, wenn es keine PV-Einspeisung gibt und der SOC der Batterie den Min SOC (netzgekoppelter Min-SOC) erreicht. Während dieser Zeit schaltet er im Falle eines Netzausfalls in den EPS-Modus, bis die Batterie auf Min SOC (netzunabhängiger Min-SOC) entladen ist.

Hinweis:

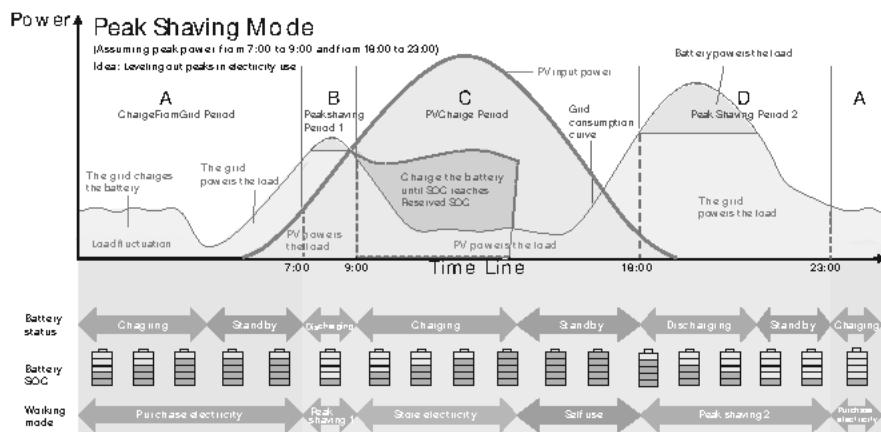
Min SOC (netzgebundener Min-SOC): Minimaler SOC bei Netzanschluss. Standardmäßig 30%, der einstellbare Bereich ist 30%~100%.

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



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.



Figur 2-14 Peak-Shaving-Modus

Tabelle 2-7 Beschreibung des Peak-Shaving-Modus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Zeitraum A	<ul style="list-style-type: none"> Das Netz kann die Batterie innerhalb der eingestellten ChargePowerLimits auf MaxSOC aufladen. In diesem Zeitraum entlädt die Batterie keine Energie.

	Netzverbrauchsleistung < PeakLimits (PV+Netz → Verbraucher)
Zeitraum B & D	<ul style="list-style-type: none"> Die PV-Anlage und das Netz versorgen die Verbraucher. Die Batterie lädt oder entlädt keinen Strom.
	Netzverbrauchsleistung > PeakLimits (PV + Batterie+Netz → Verbraucher)
	<ul style="list-style-type: none"> Die Batterie entlädt die Energie für die Verbraucher und reduziert so die Menge der aus dem Netz bezogenen Energie.
Zeitraum C	<p>(PV → Batterie → Verbraucher → Netz)</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Batterie entlädt keinen Strom. Die PV lädt die Batterie bis zum Reserved SOC auf, bevor sie Strom an die Verbraucher liefert. <p>Überschüssiger Strom, der über den Bedarf der Verbraucher hinausgeht, wird zunächst an die Verbraucher geliefert und dann in das Netz eingespeist.</p>

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 Zeitplan-Modus

Im Zeitplanmodus können verschiedene Betriebsmodi, d.h. Eigenverbrauch, Einspeisepriorität, Peak-Shaving, Laden und Entladen, für verschiedene Zeitfenster entsprechend den tatsächlichen Bedürfnissen und Umgebungsbedingungen über die SolaX Cloud App oder das Web eingestellt werden. Der Tag ist in 24 Zeitfenster unterteilt, die jeweils einer Stunde entsprechen. Für jedes Zeitfenster kann ein unabhängiger Betriebsmodus eingestellt werden. Einzelheiten zur Einstellung des Zeitplanmodus finden Sie im Web Guide oder App Guide.

Zeitfenster	Betriebsmodus
0:00~1:00	Wählen Sie einen Modus aus Eigenverbrauch / Einspeisepriorität / Peak Shaving / Aufladen / Entladen
1:00~2:00	Wählen Sie einen Modus aus Eigenverbrauch / Einspeisepriorität / Peak Shaving / Aufladen / Entladen
.	.
.	.
.	.

Zeitfenster	Betriebsmodus
21:00~22:00	Wählen Sie einen Modus aus Eigenverbrauch / Einspeisepriorität / Peak Shaving / Aufladen / Entladen
22:00~23:00	Wählen Sie einen Modus aus Eigenverbrauch / Einspeisepriorität / Peak Shaving / Aufladen / Entladen
23:00~24:00	Wählen Sie einen Modus aus Eigenverbrauch / Einspeisepriorität / Peak Shaving / Aufladen / Entladen

Hinweis:

Eigenverbrauch: Gleiche Funktionsweise wie bei „2.7.1 Eigenverbrauchsmodus“, but it is not limited by the charging and discharging time slots.

Einspeisepriorität: Gleiche Funktionsweise wie bei „2.7.2 Einspeisepriorität“, aber nicht durch die Lade- und Entladefenster begrenzt.

Peak shaving: Die Funktionslogik 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.

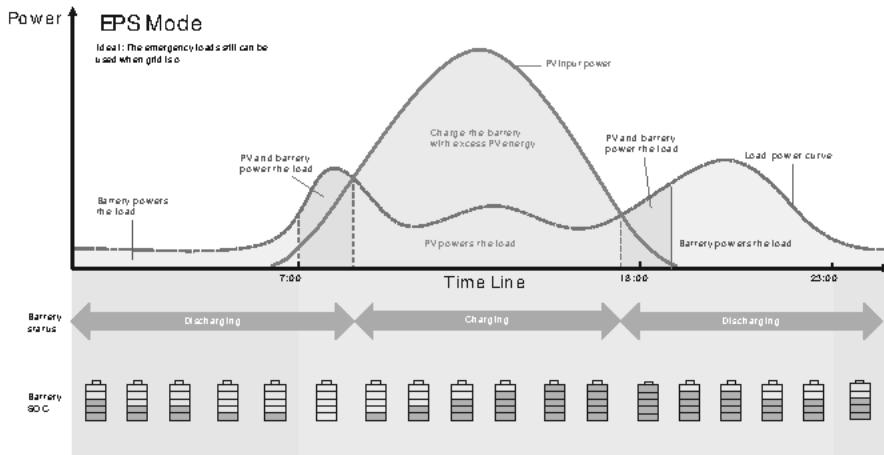
Aufladen: Wenn die Batterie dies zulässt, lädt das System die Batterie mit einer bestimmten Leistung aus dem Netz auf der Grundlage des eingestellten Leistungsprozentsatzes auf und steuert die Leistung an der AC-Klemme. Sie müssen die **RatePower (%)** through Web or App when choosing Charging mode.

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 an der AC-Klemme steuert. Sie müssen die **RatePower (%)** über das Web oder die App einstellen, wenn Sie den Entlademodus wählen.

2.7.6 EPS-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie)

Bei einem Stromausfall versorgt das System die EPS-Verbraucher unterbrechungsfrei mit dem Strom aus der PV-Anlage und der Batterie. Es ist wichtig, sicherzustellen, dass eine Batterie installiert ist und die EPS-Verbraucher die maximale Ausgangsleistung der Batterie nicht überschreiten.

Der von der PV-Anlage erzeugte Strom wird vorrangig zur Versorgung der Verbraucher verwendet, während überschüssiger Strom zum Laden der Batterie genutzt wird.



Figur 2-15 EPS-Modus

Tabelle 2-8 Beschreibung des EPS-Modus

Batterie SOC	Betriebszustand des Wechselrichters
Batterie SOC >Min SOC (im netzunabhängigen Modus)	<p>PV ist ausreichend (PV → Verbraucher → Batterie)</p> <ul style="list-style-type: none"> Die PV-Anlage versorgt vorrangig den Verbraucher mit Strom, während überschüssige Energie zum Laden der Batterie verwendet wird.
Batterie SOC <Min SOC	<p>PV ist unzureichend (PV+Batterie → Verbraucher)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>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.</p>

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 Manueller Modus

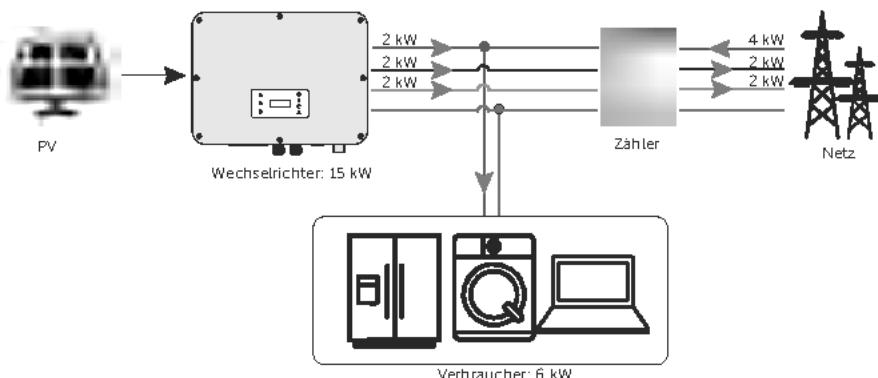
Dieser Betriebsmodus ist nur für das Kundendienstteam für die Wartung nach dem Verkauf gedacht. Er umfasst die Funktionen **Erzwungene Entladung**, **Erzwungene Ladung** und **Stop chrg&dischrg**. Das System kehrt nach sechs Stunden wieder in den ursprünglichen Betriebsmodus zurück Manueller Modus.

2.7.8 Funktion der Exportkontrolle

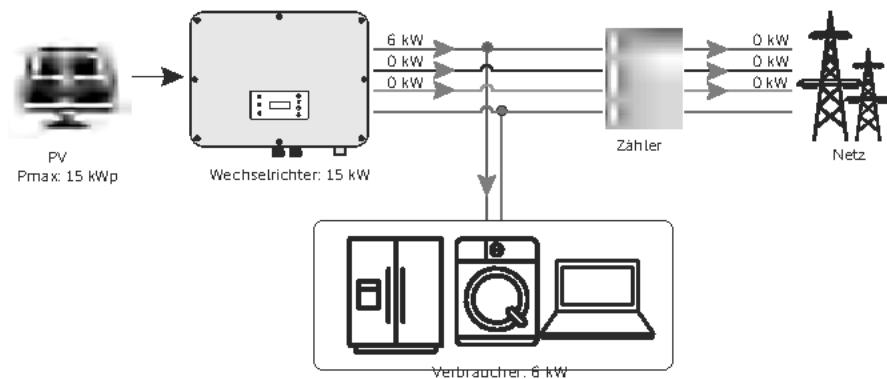
Die Solar-Exportkontrolle ist eine Begrenzung der Energiemenge, die Ihre Solaranlage in das Netz einspeisen kann. Sie haben eine festgelegte Grenze, wie viel Energie Sie in das Netz einspeisen können.

Wie die Exportkontrolle funktioniert

- CT/Zähler erforderlich
- Korrekte Einstellung des Grenzwerts der **Exportkontrolle** durch den Wechselrichter. (Bei Parallelsystemen am Master-Wechselrichter einstellen)



Figur 2-16 Null-Exportkontrolle mit deaktiverter **Phasenunsymmetrie**



Figur 2-17 Null-Exportkontrolle bei aktivierter **Phasenunsymmetrie**

Hinweis:

Der **Exportkontrollwert** kann von 0 W bis zu mehr als der Nennausgangsleistung eingestellt werden.

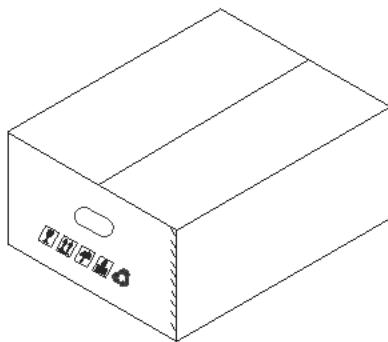
Wie Sie die **Exportkontrollfunktion** einstellen können, erfahren Sie unter „Einstellen der Exportkontrolle“.

3 Transport und Lagerung

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

Transport

- Beachten Sie vor dem Transport die Warnhinweise auf der Verpackung des Wechselrichters.
- Achten Sie auf das Gewicht des Wechselrichters. Seien Sie beim Tragen des X3-ULTRA (Bruttogewicht: 62 kg) vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden. Es werden vier Monteure oder Hebevorrichtungen empfohlen.
- 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.



Figur 3-1 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 0% 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.

4 Vorbereitung vor der Installation

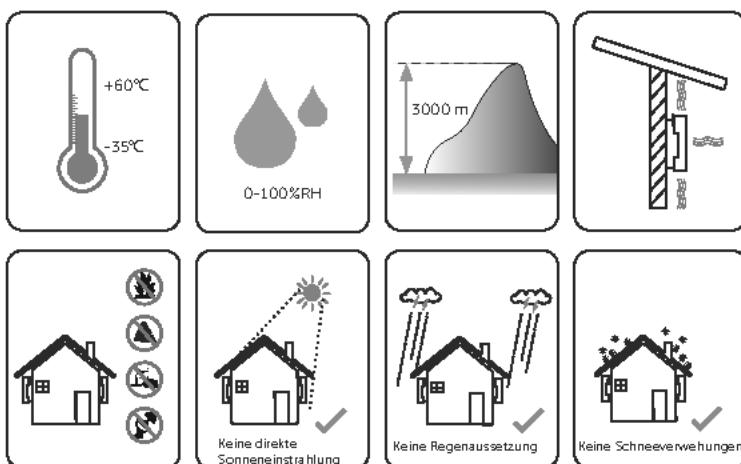
4.1 Auswahl des Installationsortes

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 IP65 und kann daher im Freien installiert werden. Der Einbauort muss für den Anschluss der Kabel, den Betrieb und die Wartung geeignet sein.

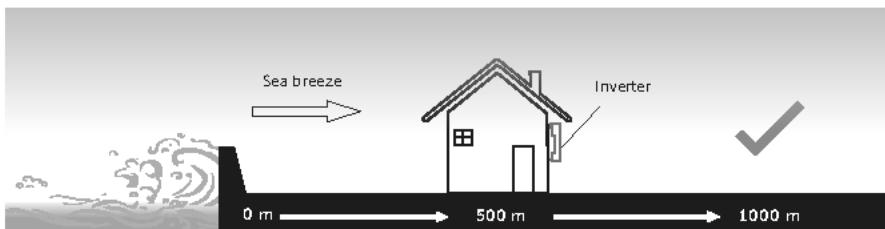
4.1.1 Umwelt Anforderung

Stellen Sie sicher, dass der Aufstellungsort die folgenden Bedingungen erfüllt:

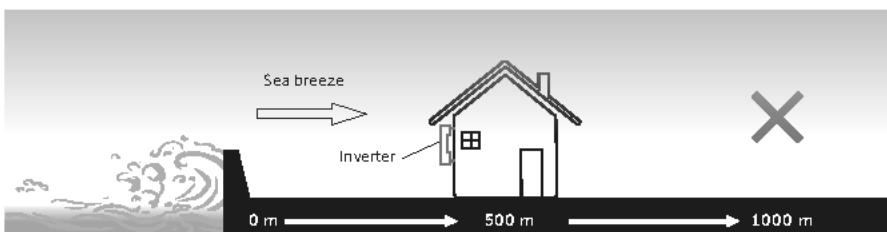
- Die Umgebungstemperatur: -35°C bis +60°C ;
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss zwischen 0-100%RH liegen;
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in Gebieten, in denen die Höhe 3000 m überschreitet;
- Installieren Sie den Wechselrichter in einer gut belüfteten Umgebung, damit die Wärme abgeleitet 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 Schneelasten.



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



Figur 4-1 Empfohlene Einbaulage



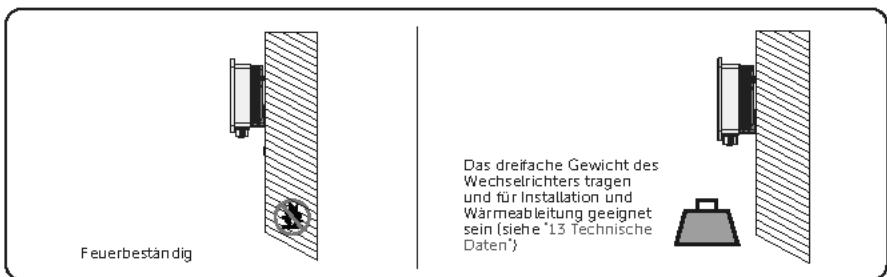
Figur 4-2 Falsche Einbaulage

NOTICE!

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

4.1.2 Installationsträger-Anforderung

Der Installationsträger muss aus einem nicht brennabaren 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.



Figur 4-3 Anforderung an den Installationsträger

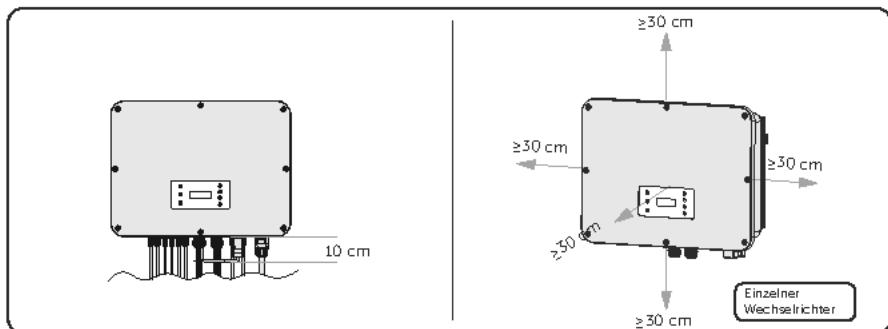


4.1.3 Abstandsanforderung

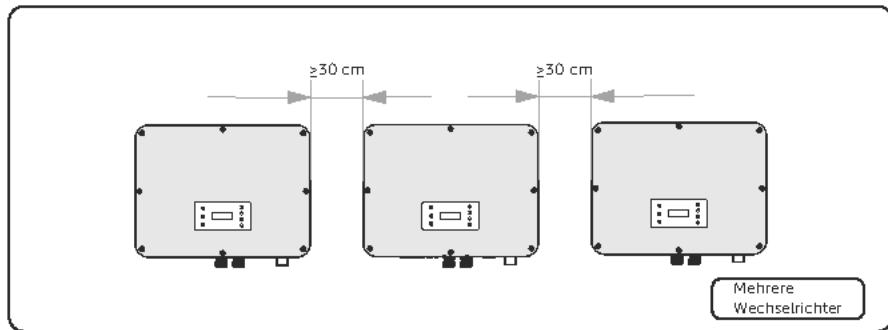
Der Mindestabstand für die angeschlossene Klemme an der Unterseite des Wechselrichters sollte 10 cm betragen. Bei der Planung des Einbauraums ist es wichtig, gleichzeitig den Biegeradius der Leitungen zu berücksichtigen.

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.



Figur 4-4 Abstandsanforderungen für einzelnen Wechselrichter



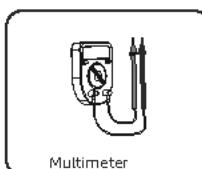
Figur 4-5 Abstandsanforderungen für mehrere Wechselrichter

4.2 Anforderung an die Werkzeuge

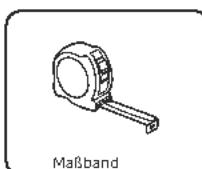
Zu den empfohlenen Montagewerkzeugen gehören unter anderem die folgenden. Verwenden Sie bei Bedarf weitere Hilfswerkzeuge vor Ort.



Schlagbohrer



Multimeter



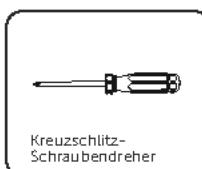
Maßband



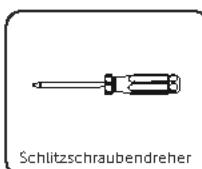
Universalmesser



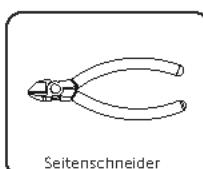
Markierstift



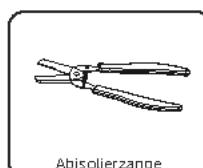
Kreuzschlitz-Schraubendreher



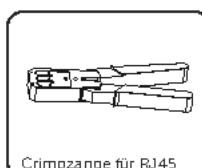
Schlitzschraubendreher



Seitenschneider



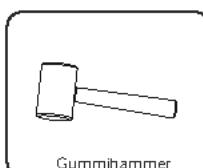
Abisolierzange



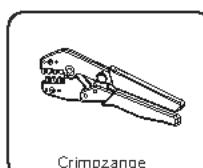
Crimpzange für RJ45



Crimpzange für PV-Klemmen



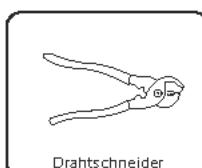
Gummihammer



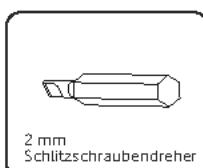
Crimpzange



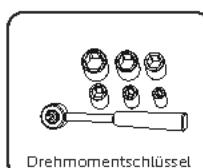
Ferrule-Crimpzange



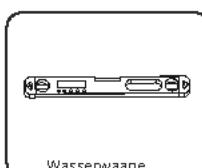
Drahtschneider



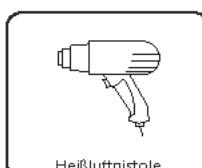
2 mm Schlitzschraubendreher



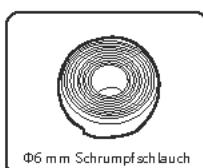
Drehmomentschlüssel



Wasserwaage



Heißluftpistole



Φ6 mm Schrumpfschlauch



Schutzhandschuhe



Schutzstiefel



Schutzbrille



Anti-Staub-Maske

4.3 Zusätzlich benötigte Materialien

Tabelle 4-9 Zusätzlich benötigte Drähte

Nr.	Benötigtes Material	Typ	Querschnitt des Leiters
1	PV-Draht		Spezieller PV-Draht mit einer Nennspannung von 1000 V, einer Temperaturbeständigkeit von 105°C und einem Feuerwiderstandsgrad von VW-1
2	Kommunikationsdraht 1		Netzwerkkabel CAT5E
3	Kommunikationsdraht 2		Vieradriges Signalkabel
4	Netz und EPS-Draht		Fünfadriges Kupferkabel
5	Zusätzlicher PE-Draht		Konventioneller gelber und grüner Draht

Tabelle 4-10 Mikro-Schutzschalter für Netzanschluss empfohlen

Modell	15 kW	19.9 kW	20 kW	25 kW	30 kW
Mikro-Schutzschalter		32 A	50 A	50 A	63 A

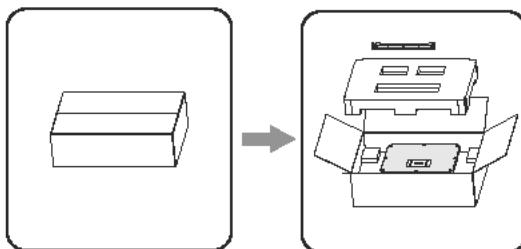
Tabelle 4-11 Micro-breaker recommended for EPS connection

Modell	15 kW	19.9 kW	20 kW	25 kW	30 kW
Mikro-Schutzschalter		32 A	40 A	40 A	63 A

5 Auspacken und Inspektion

5.1 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.



Figur 5-1 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.

5.2 Scope of Delivery

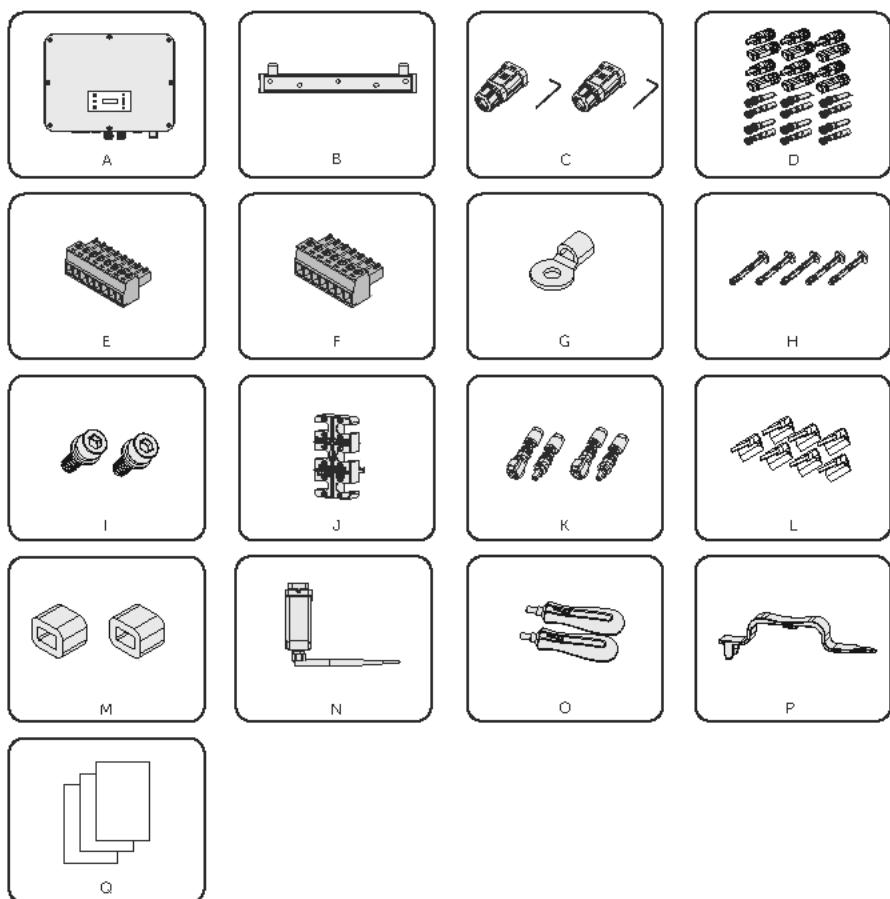


Tabelle 5-1 Packing list

Artikel	Beschreibung	Menge
A	Wechselrichter	1 pcs
B	Halterung	1 pcs
C	Netzsteckverbinder mit Inbusschlüssel EPS-Steckverbinder mit Inbusschlüssel	1 pcs

Artikel	Beschreibung	Menge
D	Positiver und negativer PV-Pin-Kontakt	6 Paare (4 Paare für 15 kW, 19,9 kW und 20 kW, 6 Paare für 25 kW und 30 kW)
D	Positiver und negativer PV-Steckverbinder	6 Paare (4 Paare für 15 kW, 19,9 kW und 20 kW, 6 Paare für 25 kW und 30 kW)
E	8-polige Klemmleiste	1 pcs
F	7-polige Klemmleiste	1 pcs
G	OT-Klemme	1 pcs
H	Dehschraube	5 pcs
I	M5-Schraube	2 pcs
J	Kabelbefestigung	1 pcs
K	Positiver und negativer Batteriesteckverbinder	2 pairs
L	RJ45-Klemme	7 pcs
M	Ferritkern	1 pcs
N	Dongle (Optional)	1 pcs
O	Handgriff	2 pcs
P	Entnahmewerkzeug (Schnelleres Entfernen der Klemmen)	1 pcs
Q	Dokument	/

HINWEIS!

- Das optionale Zubehör entnehmen Sie bitte der aktuellen Lieferung.
- Die Zahlen in der Packliste beziehen sich auf einen 30-kW-Wechselrichter als Beispiel.

6 Mechanische Installation

WARNUNG!

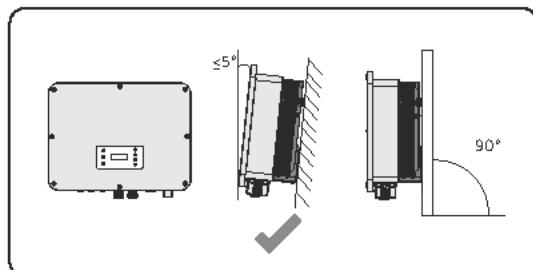
- Die mechanische Installation darf nur von qualifiziertem Personal gemäß den örtlichen Normen und Anforderungen durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie die vorhandenen Stromkabel oder andere Leitungen in der Wand, um Stromschläge oder andere Schäden zu vermeiden.

VORSICHT!

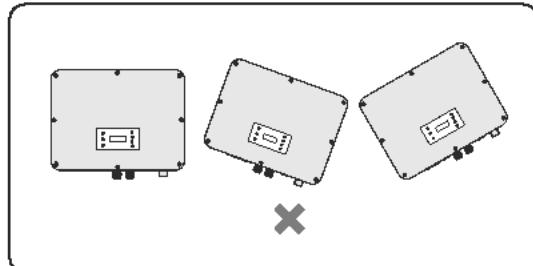
- Achten Sie immer auf das Gewicht des Wechselrichters. Wenn der Wechselrichter beim Transport oder bei der Montage unsachgemäß angehoben wird oder herunterfällt, kann es zu Verletzungen kommen.
- Verwenden Sie für die Installation des Geräts isolierte Werkzeuge. Bei der Installation und Wartung muss 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/hinten, zur Seite oder auf dem Kopf stehend.



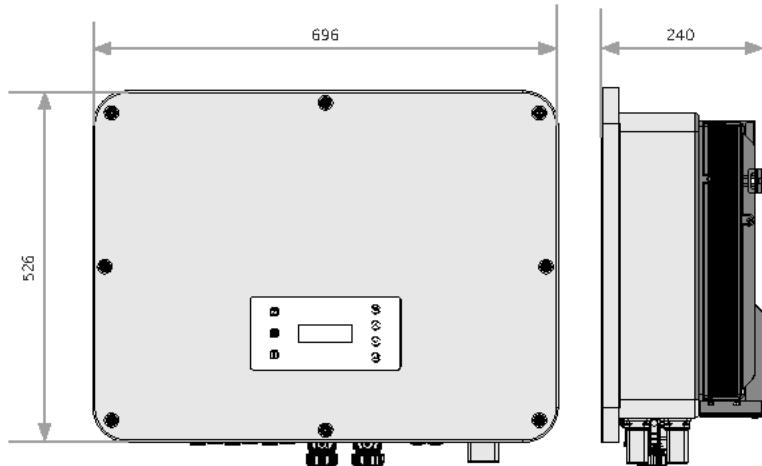
Figur 6-1 Korrekte Installation



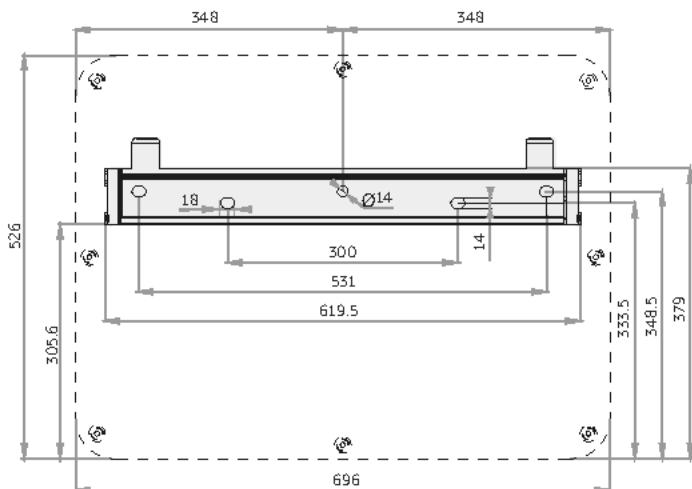
Figur 6-2 Falsche Installation

6.1 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.



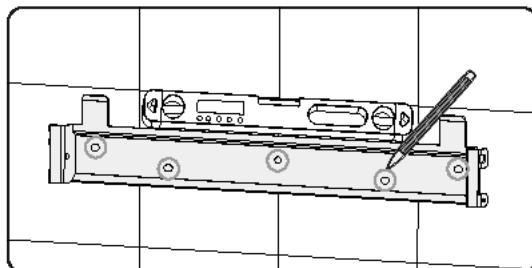
Figur 6-3 Abmessungen 1 (Einheit: mm)



Figur 6-4 Abmessungen 2 (Einheit: mm)

6.2 Installationsverfahren

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

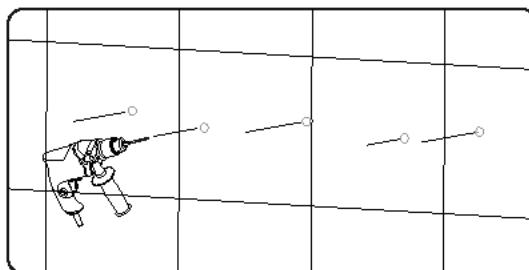


Figur 6-5 Markierung der Löcher

HINWEIS!

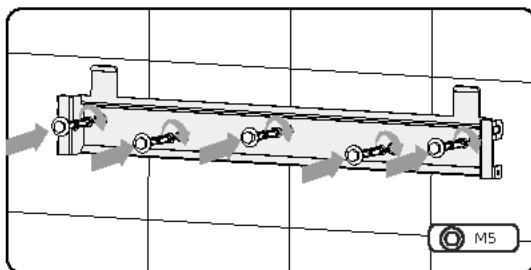
- Berücksichtigen Sie bei der Montage der Halterung die Höhe der gestapelten Batterie.
- Beobachten Sie die Blase der Wasserwaage und justieren Sie die Wandhalterung, bis die Blase in der Mitte bleibt.

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.



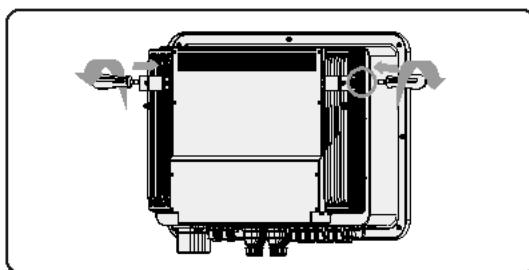
Figur 6-6 Löcher bohren

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



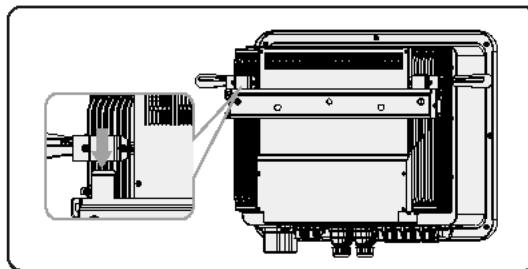
Figur 6-7 Einsetzen der Schrauben

Schritt 4: Öffnen Sie den Antistatikbeutel, nehmen Sie die Maschine heraus und bringen Sie die Handgriffe an.

**HINWEIS!**

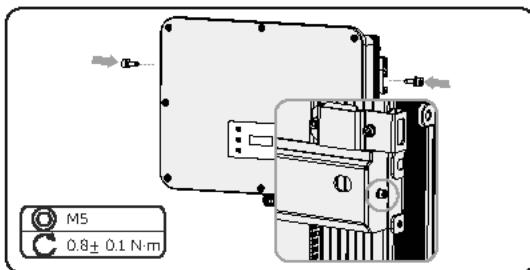
- Wenn der Wechselrichter auf den Boden gestellt werden muss, verwenden Sie Schaumstoff oder andere Schutzmaterialien, um eine Beschädigung des Wechselrichters zu verhindern.

Schritt 5: Heben Sie den Wechselrichter an den Griffen an und hängen Sie ihn in die Halterung. Die Schnalle auf der Rückseite des Wechselrichters muss in die Nuten der Halterung eingehakt werden. Entfernen Sie dann die Griffe.



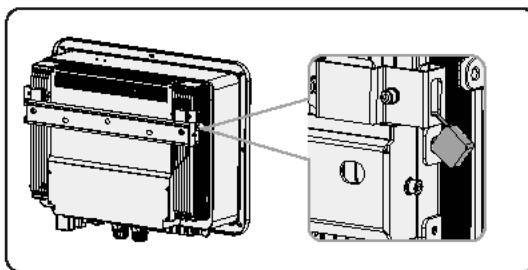
Figur 6-8 Aufhängen des Wechselrichters

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



Figur 6-9 Sichern des Wechselrichters

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 ($\varnothing 10$ mm) vor. Bewahren Sie den Schlüssel für das Schloss an einem sicheren Ort auf.



Figur 6-10 Sperren des Wechselrichters

7 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.

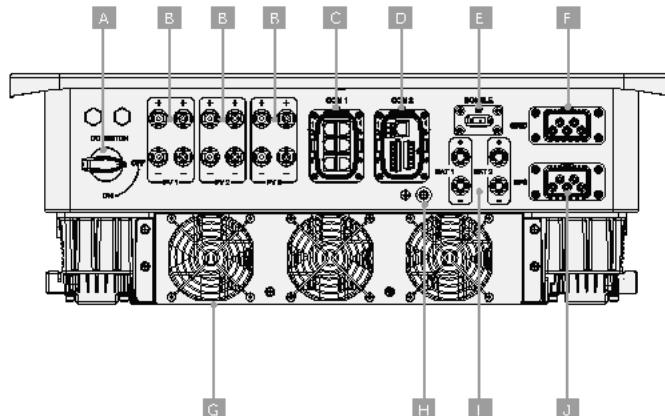
WARNUNG!

- 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.

VORSICHT!

- Verwenden Sie beim Anschließen von Kabeln isolierte Werkzeuge und tragen Sie individuelle Schutzausrüstung.

7.1 Klemmen des Wechselrichters



Figur 7-11 Klemmen des Wechselrichters

Tabelle 7-2 Beschreibung der Klemmen

Artikel	Beschreibung
A	DC-Schalter
B	PV-Anschlussklemme (Klemmen PV1 und PV2 für 15 kW, 19,9 kW und 20 kW Wechselrichter; Klemmen PV1, PV2 und PV3 für 25 und 30 kW Wechselrichter)
C	COM 1 Kommunikationsklemme (einschließlich Parallel-1, Parallel-2, BMS-1, BMS-2, RS485, DRM)
D	COM 2 Kommunikationsklemme (einschließlich Rundsteuerung, DIO, Zähler/CT)
E	Dongle-Klemme
F	Netzanschlussklemme
G	Ventilatoren
H	Erdungsanschlusspunkt
I	Batterieanschlussklemme
J	EPS-Anschlussklemme

7.2 PE-Anschluss

Alle nicht stromführenden Metallteile der Geräte und sonstigen Gehäuse der PV-Anlage müssen zuverlässig geerdet werden. Der PE-Punkt an der AC-Ausgangsklemme dient nur als PE-Potentialausgleichspunkt und ersetzt nicht den PE-Punkt am Gehäuse. Der Anschlusspunkt ist mit folgendem Aufkleber gekennzeichnet:  Wir empfehlen, den Wechselrichter mit einem nahe gelegenen Erdungspunkt zu erden.

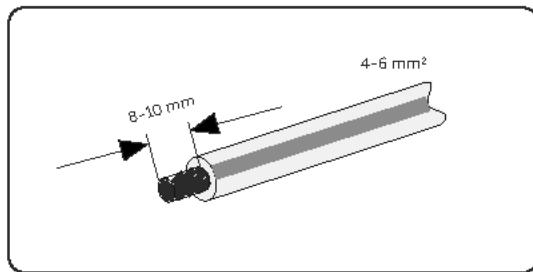


CAUTION!

- Gemäß IEC62109-2 verfügen die Wechselrichter der Serie X3-ULTRA 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 **Erdungsfehler**.

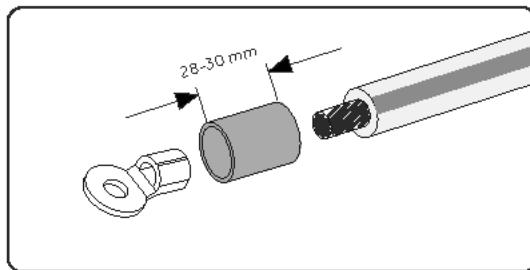
PE-Anschlussverfahren

Schritt 1: Entfernen Sie die Isolierung des Leiters mit einem Abisolierzange.



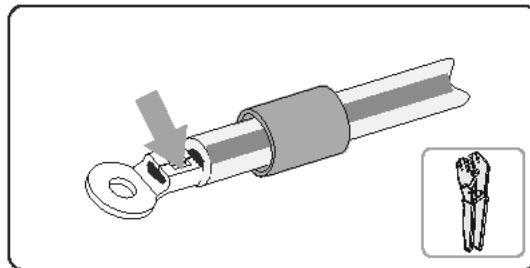
Figur 7-1 Abisolieren des PE-Kabels

Schritt 2: Ziehen Sie den Schrumpfschlauch über das PE-Kabel und stecken Sie den abisolierten Teil in die OT-Klemme.

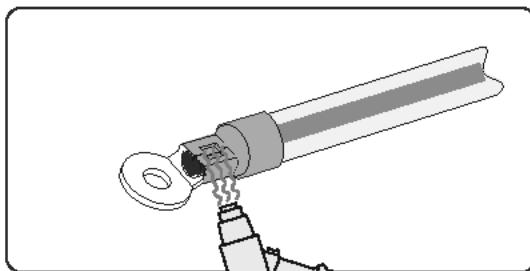


Figur 7-2 Installation der Schläuche und der OT-Klemme

Schritt 3: Crimpen Sie sie mit einer Crimpzange, ziehen Sie den Schrumpfschlauch über den abisolierten Teil der OT-Klemme und schrumpfen Sie ihn mit einer Heißluftpistole, so dass er fest mit der Klemme verbunden werden kann.

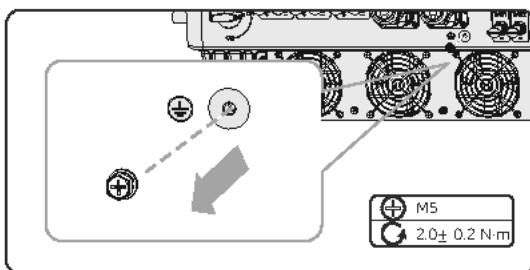


Figur 7-3 Crimpen des Kabels



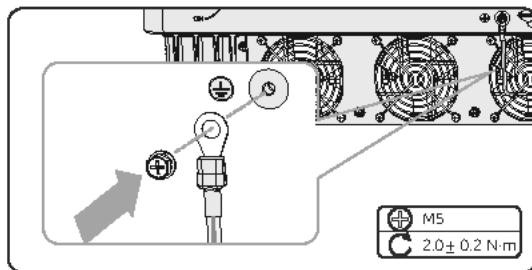
Figur 7-4 Schrumpfen der Schläuche

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



Figur 7-5 Deinstallation der Schraube

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).



Figur 7-6 Sichern des PE-Kabels

7.3 AC-Anschluss

HINWEIS!

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

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

Anforderungen für den AC-Anschluss

- Anforderungen an die Netzspannung
 - » Die Netzspannung muss innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. Der Wechselrichter ist für die Nennspannung 400V/230V, 380V/220V, Frequenz 50/60Hz geeignet. Andere technische Anforderungen sollten mit den Anforderungen des örtlichen öffentlichen Netzes übereinstimmen.
- RCD-Anforderung
 - » Der Wechselrichter benötigt während des Betriebs keine externe Fehlerstromschutzeinrichtung. Wenn ein externer FI-Schutzschalter aufgrund örtlicher Vorschriften erforderlich ist, wird die Verwendung eines FI-Schalters vom Typ A mit einem Wert von 300 mA empfohlen. Wenn es die örtlichen Vorschriften vorschreiben, ist die Verwendung eines RCD Typ B zulässig.
- AC-Schutzschalter-Anforderung
 - » Zwischen dem Wechselrichterausgang und dem Stromnetz muss ein AC-Schutzschalter angeschlossen werden, der der Leistung des Wechselrichters entspricht, und jeder Wechselrichter muss mit einem unabhängigen Schutzschalter oder einer anderen Lasttrenneinheit ausgestattet sein, um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten. Siehe „4.3 Zusätzlich benötigte Materialien“ für spezifische Daten von AC-Schutzschaltern des Netzes und des EPS.
- Lastanforderung
 - » Es ist verboten, eine Last zwischen dem Wechselrichter und dem AC-Schalter anzuschließen, der direkt mit dem Wechselrichter verbunden ist.
- EPS-Lastanforderung
 - » Schließen Sie keine empfindlichen Präzisionsinstrumente oder medizinischen Geräte an die EPS-Klemme an.
 - » Stellen Sie sicher, dass die EPS-Lasttrennleistung innerhalb des EPS-Nennleistungsbereichs liegt. Andernfalls meldet der Wechselrichter eine **Überlastfehler (Overload Fault)**-Warnung. Wenn ein **Überlastfehler (Overload Fault)** auftritt, schalten Sie einige Lasten aus, um sicherzustellen,

dass sie sich innerhalb des EPS-Nennleistungsbereichs befinden, und der Wechselrichter kehrt nach Drücken der **ESC**-Taste auf dem LCD-Bildschirm in den Normalbetrieb zurück.

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

Tabelle 7-3 EPS-Lastinformationen

Lasttyp	Geräte	Startleistung
widerstandlast	Lampe	Entspricht der Nennleistung
	Ventilator	Entspricht der Nennleistung
	Haartrockner	Equal to rated power
Induktive Last	Kühlschrank	3-5 mal Nennleistung
	Klimagerät	3-6 mal Nennleistung
	Waschmaschine	3-5 times rated power
	Mikrowellengerät	3-5 mal Nennleistung

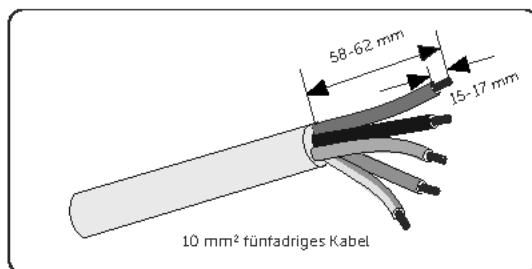
* Den tatsächlichen Anlaufstrom entnehmen Sie bitte dem Nennstrom des Geräts.

Verdrahtungsverfahren

HINWEIS!

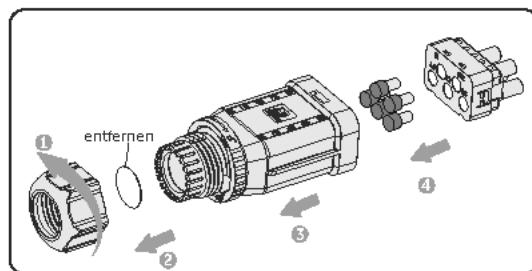
- Das Verdrahtungsverfahren wird am Beispiel des Netzklemmenanschlusses erläutert. Die Schritte des EPS-Terminalanschlusses sind die gleichen.

Schritt 1: Bereiten Sie ein Netzkabel (fünfadriges Draht) vor und isolieren Sie L1, L2, L3, N und den Erdungsleiter wie unten beschrieben ab.



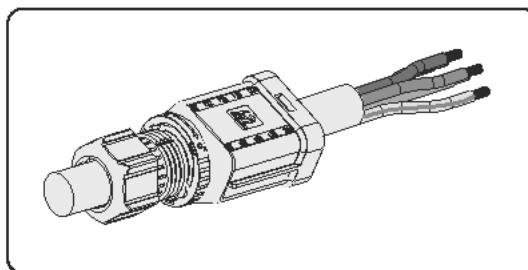
Figur 7-7 Abisolieren des Netzkabels

Schritt 2: Demontieren Sie den AC-Steckverbinder wie unten beschrieben. Entfernen Sie den wasserdichten Stecker, der nicht mehr verwendet wird.



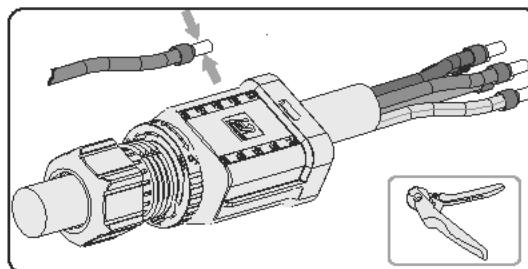
Figur 7-8 Demontage des AC-Steckverbinders

Schritt 3: Fädeln Sie das Netzkabel nacheinander durch die Überwurfmutter und das Steckverbindergehäuse.



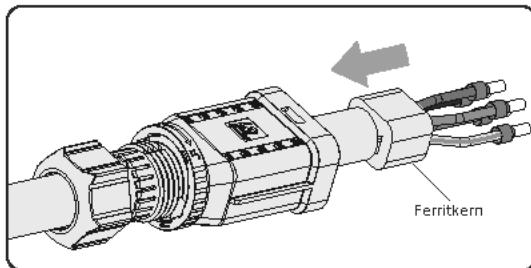
Figur 7-9 Einfädeln des Netzkabels

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.



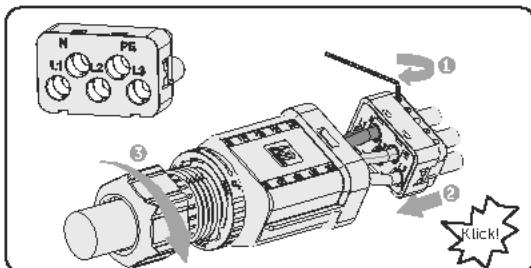
Figur 7-10 Abisolieren des Kabelendes und Crimpen des Kabels

Schritt 5: Führen Sie das Kabel durch den Ferritkern.



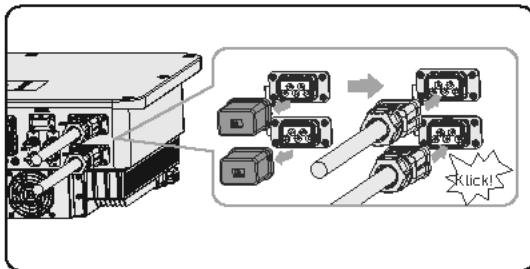
Figur 7-11 Einbau des Ferritkerns

Schritt 6: Die gecrimpten Leiter L1, L2, L3, N und Erdungsleiter entsprechend der Beschriftung in die Klemmleiste einführen und die Schrauben der Klemmleiste anziehen (Drehmoment: $2,0 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$). Setzen Sie den Ferritkern und die Klemmleiste in das Steckverbindergehäuse ein und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an.



Figur 7-12 Zusammenbau des AC-Steckverbinder

Schritt 7: Entfernen Sie die Abdeckkappen der AC-Klemmen und stecken Sie die montierten AC-Steckverbinder entsprechend in die Netz- und EPS-Klemmen.



Figur 7-13 Anbringen des AC-Steckverbinder am Wechselrichter

 **WARNUNG!**

- Bringen Sie die AC-Klemmenabdeckungen sofort nach dem Abziehen der Steckverbinder von den Klemmen wieder an.

7.4 PV-Anschluss

 **GEFAHR!**

- PV-Module erzeugen eine hohe Gleichspannung, wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Tod oder tödliche Verletzungen durch Stromschlag sind die Folge.
- Stellen Sie sicher, dass der DC-Schalter und der AC-Schutzschalter vor dem Anschluss vom Wechselrichter getrennt sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Ausgang des PV-Moduls gut gegen Erde isoliert ist.

 **VORSICHT!**

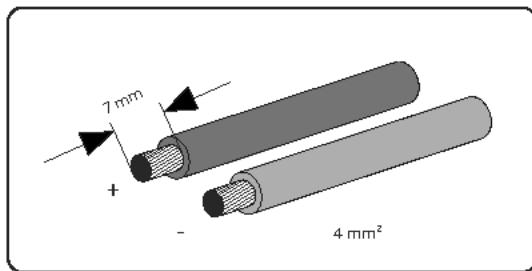
- Der Strom wird aus mehr als einer Quelle und mehr als einem Stromkreis gespeist.

Anforderungen für den PV-Anschluss

- Leerlaufspannung und Betriebsspannung
 - » Die Leerlaufspannung des Modulfeldes sollte kleiner als die maximale PV-Eingangsspannung (1000 V) des Wechselrichters sein. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.
 - » Die Betriebsspannung sollte innerhalb des MPPT-Spannungsbereichs (180-950 V) liegen. Andernfalls meldet der Wechselrichter **PV Volt Fault**. Berücksichtigen Sie die Auswirkungen niedriger Temperaturen 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.

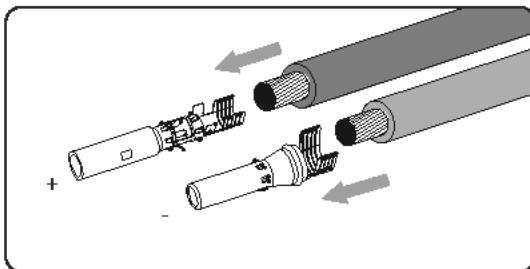
Verdrahtungsverfahren

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

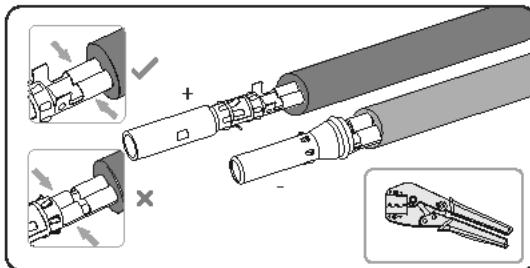


Figur 7-14 Abisolieren des PV-Kabels

Schritt 2: Stecken Sie das abisolierte Kabel in den PV-Stiftkontakt. Achten Sie darauf, dass das abisierte Kabel und der PV-Stiftkontakt die gleiche Polarität haben. Crimpen Sie es mit einer Crimpzange für PV-Klemmen.

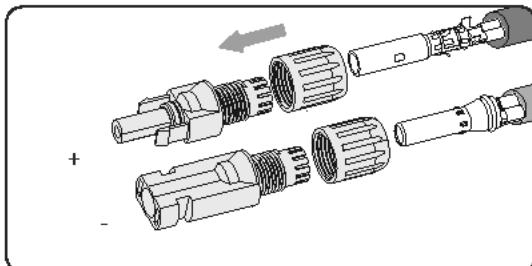


Figur 7-15 Einsetzen des PV-Stiftkontakte

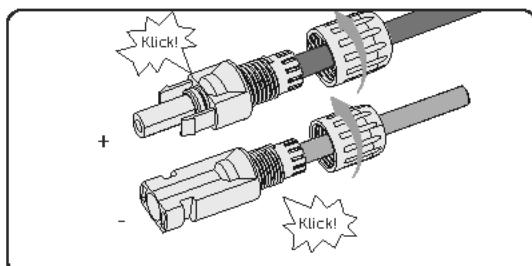


Figur 7-16 Crimpen der Klemme

Schritt 3: Fädeln Sie das PV-Kabel durch die Überwurfmutter und stecken Sie das Kabel in den PV-Steckverbinder, 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. Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die PV-Steckverbinder die richtige Polarität aufweisen.

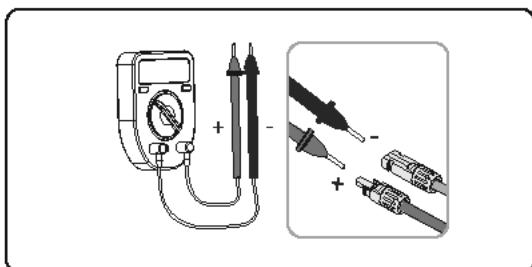


Figur 7-17 Einfädeln des PV-Kabels



Figur 7-18 Sichern des PV-Kabels

Schritt 4: Verwenden Sie ein Multimeter, um die positive und negative Spannung der montierten PV-Steckverbinder zu messen. Stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung die Eingangsgrenze von 1000 V nicht überschreitet.

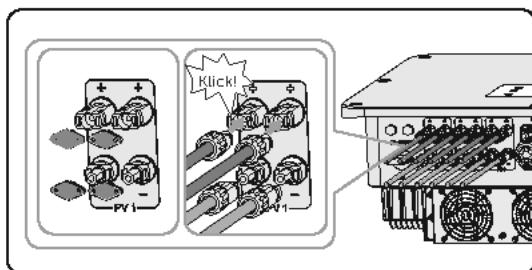


Figur 7-19 Messung der Spannung von PV-Steckverbbindern

HINWEIS!

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

Schritt 5: Entfernen Sie die Abdeckkappen der PV-Klemmen und verbinden Sie die montierten PV-Steckverbinder mit den entsprechenden Klemmen, bis ein hörbares „Klick“ ertönt. PV+ auf der Stringseite muss mit PV+ auf der Wechselrichterseite und PV- auf der Stringseite muss mit PV- auf der Wechselrichterseite verbunden werden.



Figur 7-20 Anschließen des PV-Kabels

 **WARNUNG!**

- Verschließen Sie die nicht verwendeten PV-Klemmen mit den Original-Klemmenkappen. Wenn alle PV-Klemmen angeschlossen sind, bewahren Sie die wasserdichten Kappen an einem sicheren Ort auf. Bringen Sie sie sofort nach dem Entfernen der Steckverbinder von den Klemmen wieder an.

7.5 Anschluss des Batteriestromkabels

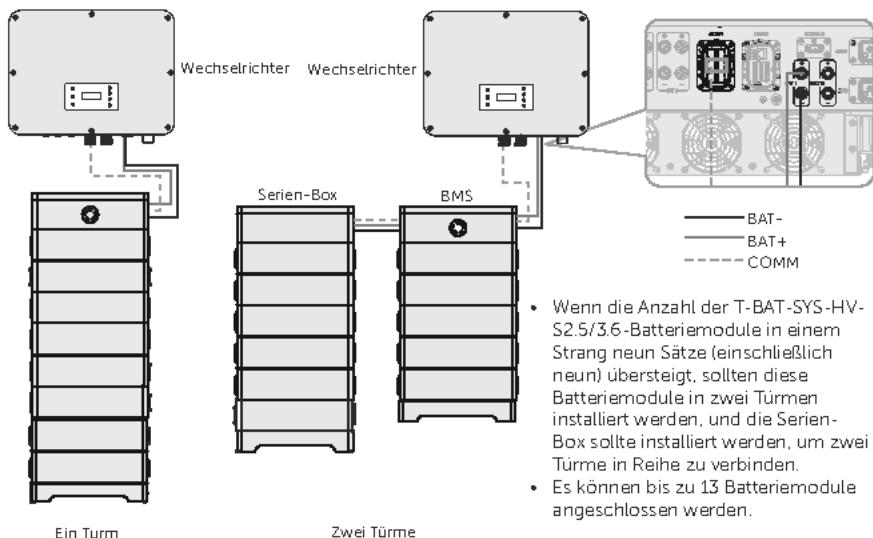
 **GEFAHR!**

- Vergewissern Sie sich, dass der Batterie-Schutzschalter in der Position OFF steht.
- Achten Sie immer auf die richtige Polarität. Vertauschen Sie niemals die Polarität der Batteriekabel, da dies zu einer Beschädigung des Wechselrichters führt.

Anforderungen an den Batterieanschluss

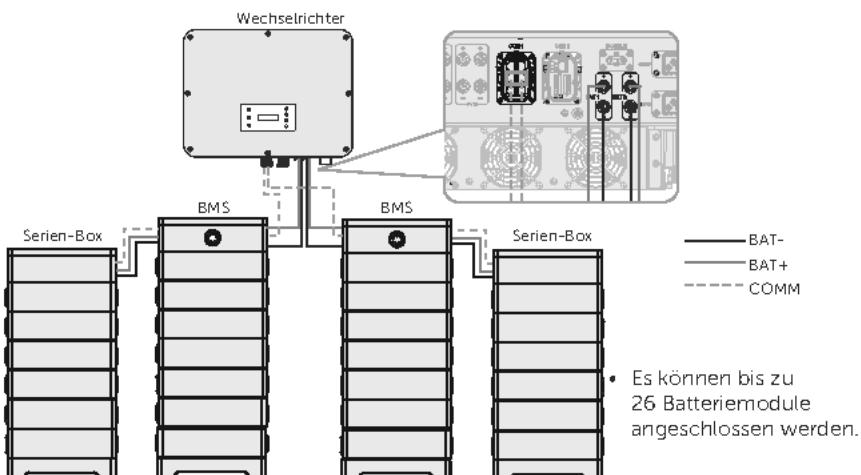
- Erforderliche Batterie
 - » Lithium-Ionen-Akku

- » 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 180 V und niedriger als die maximale Eingangsspannung von 800 V ist.
- Mikroschutzschalter (MCB)
 - 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 sollte der Strom 32 A betragen. Für T-BAT-SYS-HV-5.8 sollte der Strom 40 A betragen.
- Informationen zur Batteriekonfiguration
 - » Bei T-BAT-SYS-HV-S2.5/3.6 besteht eine Reihe von Batteriemodulen aus 4-13 Packs.
 - » Bei T-BAT-SYS-HV-5.8 besteht ein Strang von Batteriemodulen aus 2-4 Packs.
 - » Bei T-BAT-SYS-HV-S2.5 kann die an den Wechselrichter angeschlossene Gesamtkapazität zwischen 10 kWh und 65 kWh betragen.
 - » Bei T-BAT-SYS-HV-S3.6 kann die an den Wechselrichter angeschlossene Gesamtkapazität zwischen 14,4 kWh und 93,6 kWh betragen.
 - » Bei T-BAT-SYS-HV-5.8 kann die an den Wechselrichter angeschlossene Gesamtkapazität zwischen 11,6 kWh und 46,4 kWh betragen.
- Das Anschlussschema der Batterie
 - » Batterieanschluss in einem Strang.



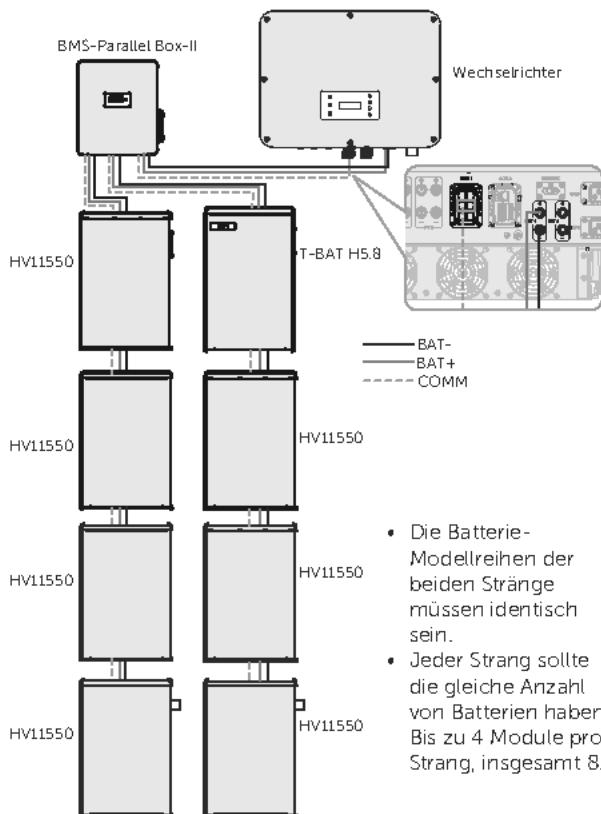
Figur 7-21 Batterieanschluss in einem Strang

» Batterieanschluss in zwei Strängen.

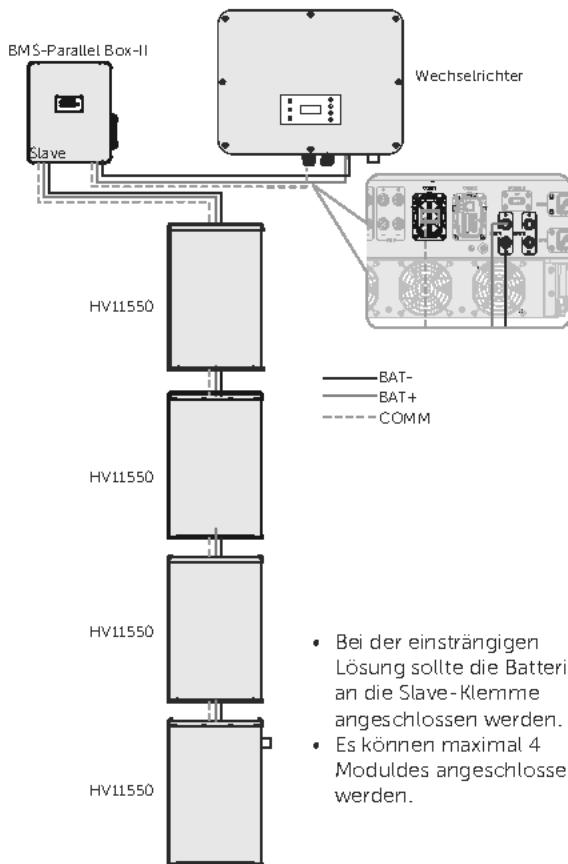


Figur 7-22 Batterieanschluss in zwei Strängen

- » Batterieanschluss mit BMS-Parallelbox (Die BMS-Parallelbox kann mit T-BAT-SYS-HV-5.8. verwendet werden) (Demnächst verfügbar)



Figur 7-23 Batterieanschluss mit BMS Parallel Box (Dual-String)



- Bei der einsträngigen Lösung sollte die Batterie an die Slave-Klemme angeschlossen werden.
- Es können maximal 4 Moduldes angeschlossen werden.

Figur 7-24 Batterieanschluss mit BMS Parallel Box (Single-String)

HINWEIS!

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

Verdrahtungsverfahren

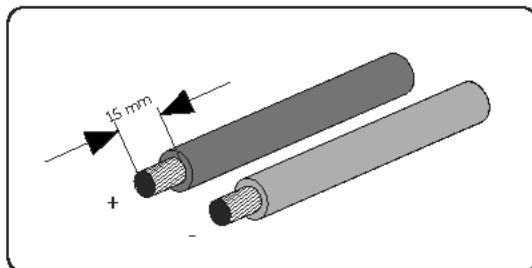
⚠️ WARNUNG!

- Die Klemmenabdeckungen der nicht verwendeten Klemmen sollten nicht entfernt werden. Bewahren Sie die Klemmenabdeckungen an einem sicheren Ort auf, wenn Batterien an den Wechselrichter angeschlossen sind. Bringen Sie die Abdeckungen sofort nach dem Abziehen der Steckverbinder von den Klemmen wieder an.

HINWEIS!

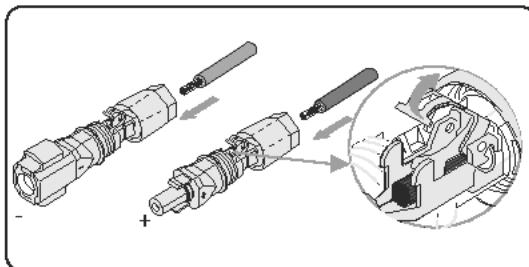
- Das Stromkabel der Batterie befindet sich im Batteriezubehörpaket. NICHT im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.

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

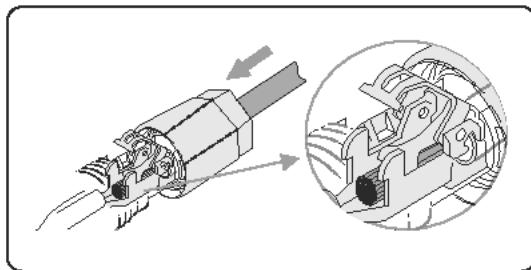


Figur 7-25 Abisolieren des Batteriekabels

Schritt 2: Öffnen Sie die Feder. Führen Sie den abisolierten Draht mit den verdrillten Litzendrähten vorsichtig ganz hinein. Die Enden der Litzdrähte müssen im Federbereich sichtbar sein.

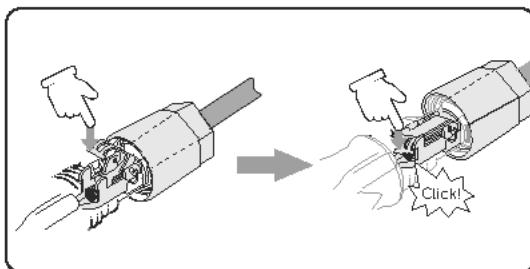


Figur 7-26 Öffnen der Feder



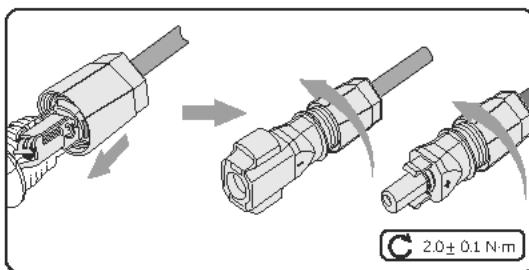
Figur 7-27 Einfädeln des Batteriekabels

Schritt 3: Schließen Sie die Feder, bis ein „Klick“ zu hören ist. Vergewissern Sie sich, dass die Feder eingerastet ist.



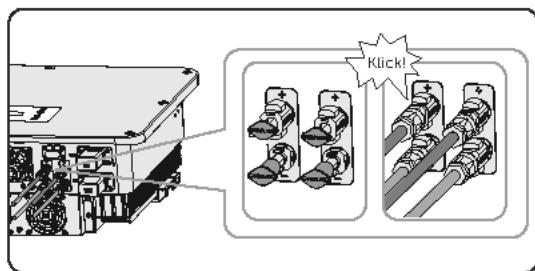
Figur 7-28 Drücken Sie die Feder nach unten

Schritt 4: Schieben Sie den Einsatz in die Hülse. Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit $2,0 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$ an.



Figur 7-29 Die Kabelverschraubung festziehen

Schritt 5: Entfernen Sie die Batteriepolkappen und schließen Sie die montierten Batteriesteckverbinder an die entsprechenden Klemmen an, bis ein hörbares „Klick“ ertönt.

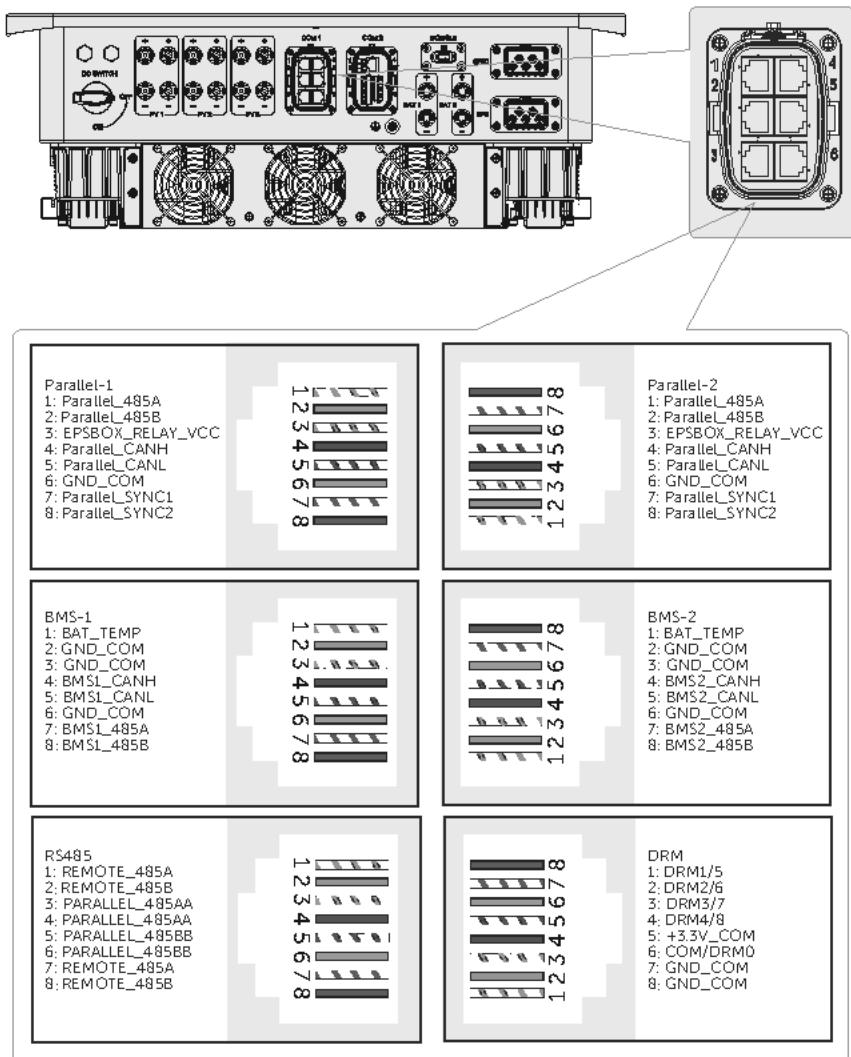


Figur 7-30 Anschließen des Batteriesteckverbinders

7.6 COM 1 Kommunikationsanschluss

7.6.1 Pin-Belegung von COM 1 Klemme

Die COM 1-Klemme wird für die Parallelschaltung über die Kommunikationsklemmen Parallel-1 und Parallel-2, die Batteriekommunikation über die Klemmen BMS-1 und BMS-2, die Kommunikation mit externen Geräten über RS485 und die DRM-Funktion verwendet.



7.6.2 Parallelschaltung

Der Wechselrichter bietet die Funktion der Parallelschaltung. Ein Wechselrichter wird als „Master-Wechselrichter“ eingestellt, um die anderen „Slave-Wechselrichter“ im System zu steuern. Die maximale Anzahl von parallel geschalteten Wechselrichtern ist wie folgt:

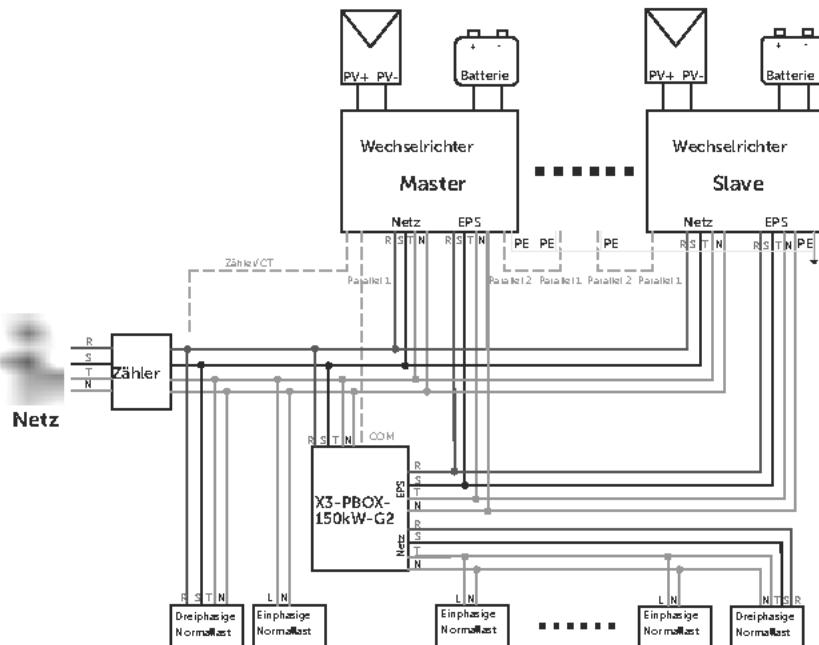
Tabelle 7-4 Maximale Anzahl von parallel geschalteten Wechselrichtern

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

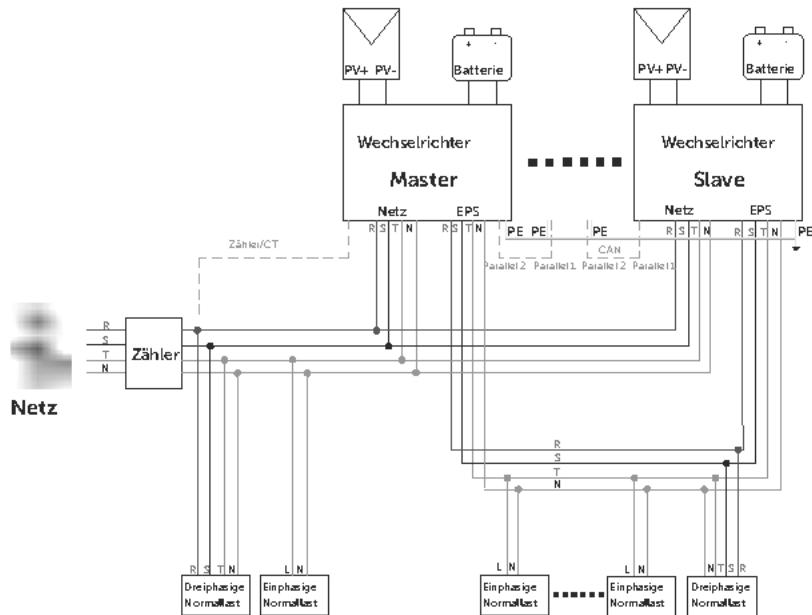
Anforderungen für die Parallelschaltung

- Alle Wechselrichter sollten die gleiche Softwareversion haben.

Parallelschaltungsdiagramm



Figur 7-31 Systemdiagramm mit SolaX X3-PBOX-150kW-G2



Figur 7-32 Systemdiagramm ohne SolaX X3-PBOX-150kW-G2

⚠️ WARNUNG!

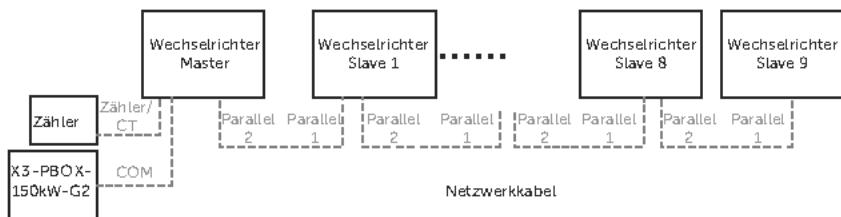
- Das parallele System ist äußerst komplex und es muss eine große Anzahl von Kabeln angeschlossen werden. Daher ist es unbedingt erforderlich, dass jedes Kabel in der richtigen Reihenfolge angeschlossen wird (R-R, S-S, T-T, N-N), da sonst jede kleine Fehlbedienung zu einem Ausfall des Systems führen kann.

HINWEIS!

- Bitte beachten Sie die X3-PBOX-150kW-G2 Installationsanleitung für den parallelen Anschluss auf der X3-PBOX-150kW-G2 Seite.
- Die entsprechenden Einstellungen am Wechselrichter finden Sie unter „9.6 Parallelstatus“.

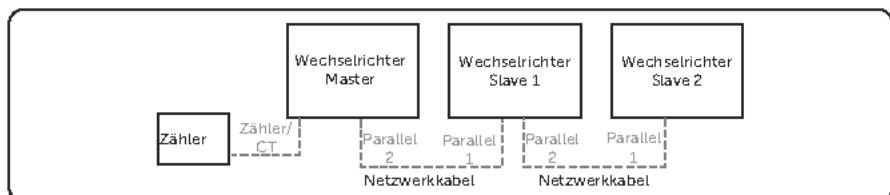
Detailliertes Parallelsystem

- Parallelschaltung mit X3-PBOX-150kW-G2.
 - » Verwenden Sie für die Verbindung von Master-Slave-Wechselrichtern standardmäßige Netzwerkabel.
 - » Der Master-Wechselrichter Parallel-1 wird an die COM-Klemme der X3-PBOX-150kW-G2 angeschlossen.
 - » Der Master-Wechselrichter Parallel-2 ist mit dem Slave-1-Wechselrichter Parallel-1 verbunden.
 - » Slave 1 Parallel-2 ist mit Slave 2 Parallel-1 verbunden; andere Wechselrichter sind auf diese Weise angeschlossen.
 - » Der Stromzähler wird an die Klemme Zähler/CT des Master-Wechselrichters angeschlossen. Siehe „7.7.2 Zähler/CT-Anschluss“.



Figur 7-33 Detaillierter Anschluss der Klemmen

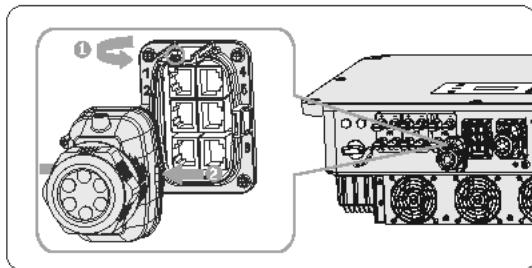
- Parallelschaltung ohne X3-PBOX-150kW-G2.
 - » Verwenden Sie für die Verbindung von Master-Slave-Wechselrichtern standardmäßige Netzwerkabel.
 - » Der Master-Wechselrichter Parallel-2 ist mit dem Slave-1-Wechselrichter Parallel-1 verbunden.
 - » Slave-1-Wechselrichter Parallel-2 ist mit Slave-2-Wechselrichter Parallel-1 verbunden.
 - » Der Stromzähler wird an die Klemme Zähler/CT des Master-Wechselrichters angeschlossen. Siehe „7.7.2 Zähler/CT-Anschluss“.



Figur 7-34 Detaillierter Anschluss der Klemmen

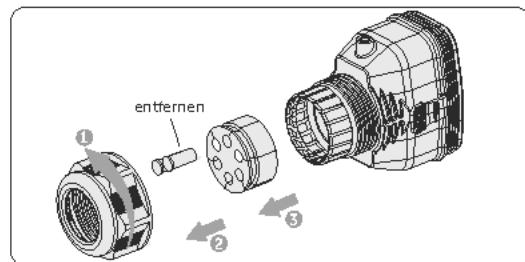
Parallelschaltung-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Lösen Sie die Schrauben an der COM 1-Klemme. Drücken Sie die Laschen an den Seiten des COM 1-Steckverbindergehäuses zusammen und ziehen Sie gleichzeitig daran, um es zu demontieren.



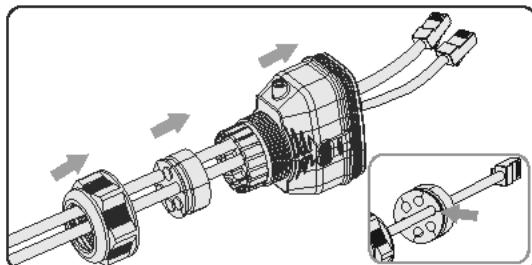
Figur 7-35 Entfernen des Steckverbindergehäuses

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.



Figur 7-36 Demontage des Steckverbinder

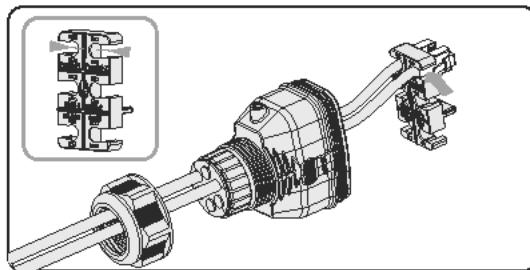
Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Steckverbindergehäuse.



Figur 7-37 Einfädeln der Kabel

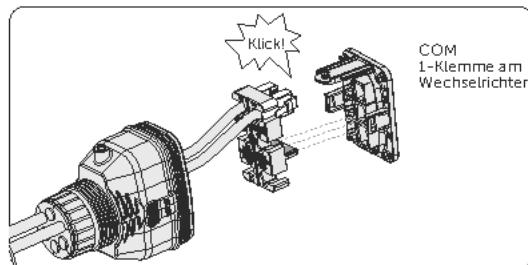
Schritt 4: Schließen Sie die Netzwerkkabel entsprechend der Beschriftung an Parallel-1 und

Parallel-2 des Kabelhalters an.



Schritt 5: Schließen Sie den montierten Steckverbinder an die COM 1-Klemme an.

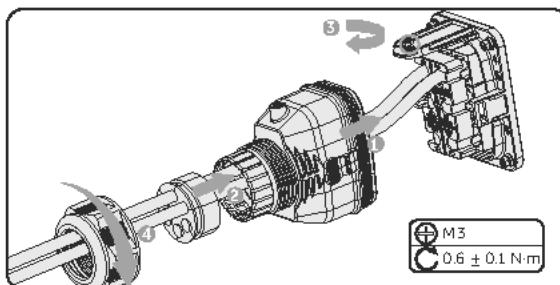
Vergewissern Sie sich, dass die Zunge des Kabelhalters gut in den Schlitz der Klemme eingeführt ist. Sie werden einen hörbaren „Klick“ hören, wenn es sicher angeschlossen ist. Ziehen Sie leicht am Kabel, um die Verbindung zu überprüfen.



Figur 7-38 Einsticken des Steckverbinder an COM 1

Schritt 6: Befestigen Sie den montierten Steckverbinder an der COM 1-Klemme.

- Setzen Sie das Steckverbindergehäuse wieder in die COM 1-Klemme ein.
- Montieren Sie die Kabelstützhülse in das Gehäuse.
- Ziehen Sie die M3-Schraube an, um sie zu sichern. (Drehmoment: $0,6 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$)
- Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um den Kabelanschluss COM 1 fertigzustellen.

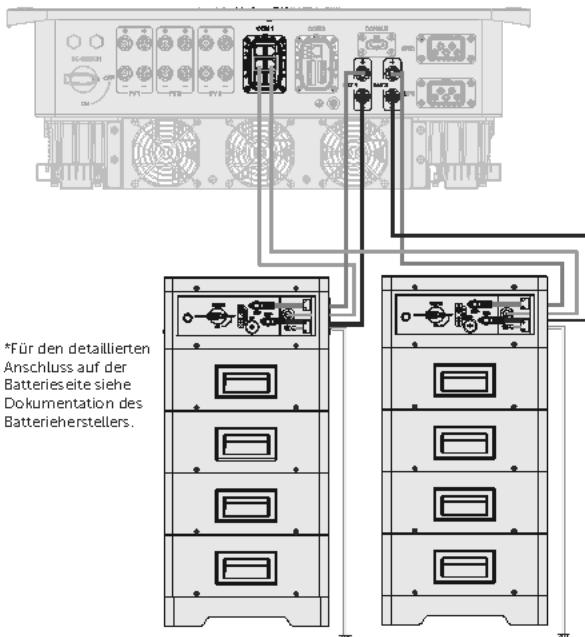


Figur 7-39 Sichern des Steckverbinder

7.6.3 BMS-Kommunikationsverbindung

Über die Kommunikationsklemmen BMS-1 und BMS-2 können zwei Batteriemodelle mit dem Wechselrichter kommuniziert werden.

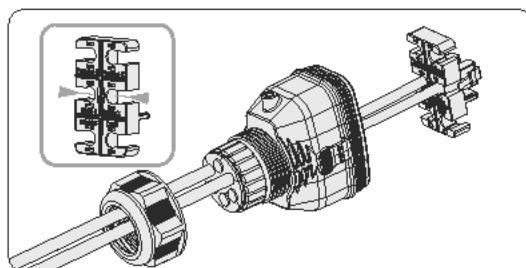
BMS-Anschlussplan



Figur 7-40 BMS-Anschlussplan

BMS-Verdrahtungsverfahren

- Schritt 1:** Lösen Sie die Schrauben an der COM 1-Klemme. Drücken Sie die Laschen an den Seiten des COM 1-Steckverbindergehäuses zusammen und ziehen Sie gleichzeitig daran, um ihn zu entfernen.
- 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 entsprechend der Beschriftung.



Figur 7-41 Installation der RJ45-Klemme an den Kabelhalter

Schritt 5: Schließen Sie den montierten Steckverbinder an die COM 1-Klemme an. Vergewissern Sie sich, dass der Kabelhalter gut in den Schlitz der Klemme eingeführt 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 an der COM 1-Klemme.

- a. Setzen Sie das Steckverbindergehäuse wieder in die COM 1-Klemme ein.
- b. Montieren Sie die Kabelstützhülse in das Gehäuse.
- c. Ziehen Sie die M3-Schraube an, um sie zu sichern. (Drehmoment: $0,6 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$)
- d. Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um den COM 1-Drahtanschluss fertigzustellen.

7.6.4 RS485-Kommunikationsverbindung

Bei SolaX-Produkten wie der Adapter Box, dem EV-Ladegerät und dem Datahub können sie an Pin3 und Pin6 oder Pin4 und Pin5 angeschlossen werden. Pin1, Pin2, Pin7 und Pin8 können für den Anschluss anderer Geräte als SolaX-Produkte verwendet werden. Wenn Sie mehrere Geräte gleichzeitig anschließen möchten, kann ein Splitter-Adapter verwendet werden.

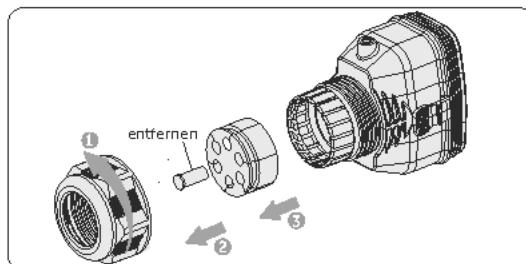
HINWEIS!

- Bitte beachten Sie den „14 Anhang“ für die spezifische Anwendung von Adapter Box, EV-Ladegerät und Datahub.

Verdrahtungsverfahren für externe Geräte

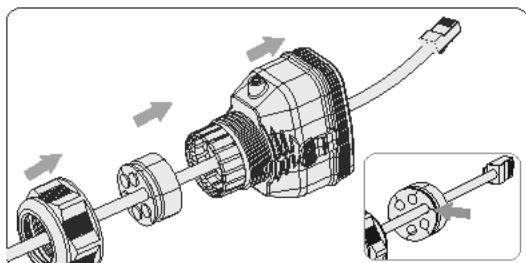
Schritt 1: Lösen Sie die Schrauben an der COM 1-Klemme. Drücken Sie die Laschen an den Seiten des COM 1-Steckverbindergehäuses zusammen und ziehen Sie gleichzeitig daran, um ihn zu entfernen.

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.



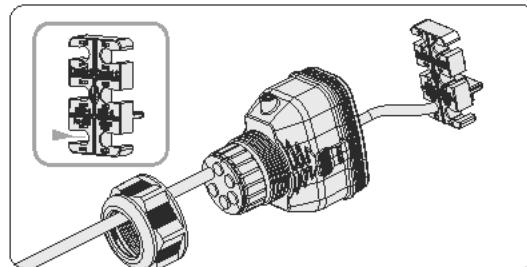
Figur 7-42 Demontage des Steckverbinder

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



Figur 7-43 Einfädeln der Kabel

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



Figur 7-44 Installation der RJ45-Klemme an dem Kabelhalter

Schritt 5: Schließen Sie den montierten Steckverbinder an die Klemme COM 1 an.

Vergewissern Sie sich, dass die Zunge des Kabelhalters gut in den Schlitz der Klemme eingeführt 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 an der COM 1-Klemme.

- Setzen Sie das Steckverbindergehäuse wieder in die COM 1-Klemme ein.
- Montieren Sie die Kabelstützhülse in das Gehäuse.
- Ziehen Sie die M3-Schraube an, um sie zu sichern. (Anzugsmoment: $0,6 \pm 0,1$ N-m)
- Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um den COM 1-Drahtanschluss fertigzustellen.

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

Nach der australischen Norm AS 4777.2 muss der Wechselrichter die Funktion des Demand Response Mode (DRM) unterstützen. DRM 0, DRM 1 und DRM 5 sind jetzt verfügbar. Schließen Sie daher Pin 1, Pin 6 und Pin 7 beim Anschluss an.

Tabelle 7-5 Beschreibungen von DRM

Modus	Anforderung
DRM 0	Betätigen Sie die Abschaltvorrichtung.
DRM 1	Verbrauchen Sie keinen Strom.
DRM 2	Verbrauchen Sie nicht mehr als 50 % der Nennleistung.
DRM 3	Verbrauchen Sie nicht mehr als 75% der Nennleistung und liefern Sie Blindleistung, wenn möglich.

Elektrischer Anschluss

DRM 4	Erhöhung des Stromverbrauchs (vorbehaltlich der Beschränkungen durch andere aktive DRMs).
DRM 5	Erzeugen Sie keinen Strom.
DRM 6	Erzeugen Sie nicht mehr als 50 % der Nennleistung.
DRM 7	Erzeugen Sie nicht mehr als 75% der Nennleistung und senken Sie Blindleistung , wenn möglich.
DRM 8	Erhöhung der Stromerzeugung (vorbehaltlich der Beschränkungen durch andere aktive DRM).

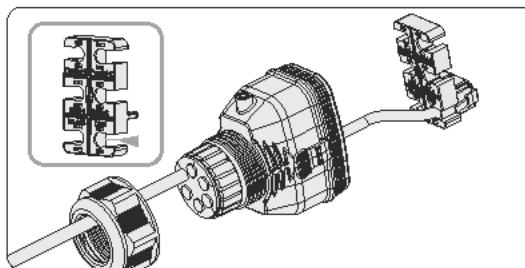
Verdrahtungsverfahren für den DRM-Anschluss

Schritt 1: Lösen Sie die Schrauben an der COM 1-Klemme. Drücken Sie die Laschen an den Seiten des COM 1-Steckverbindergehäuses zusammen und ziehen Sie gleichzeitig daran, um ihn zu entfernen.

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.



Figur 7-45 Installation der RJ45-Klemme an dem Kabelhalter

Schritt 5: Schließen Sie den montierten Steckverbinder an die Klemme COM 1 an.

Vergewissern Sie sich, dass die Zunge des Kabelhalters gut in den Schlitz der Klemme eingeführt 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 an der COM 1-Klemme.

- Setzen Sie das Steckverbindergehäuse wieder in die COM 1-Klemme ein.
- Montieren Sie die Kabelstützhülse in das Gehäuse.
- Ziehen Sie die M3-Schraube an, um sie zu sichern. (Drehmoment: $0,6 \pm 0,1$ N·m)
- Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um den COM 1-Drahtanschluss fertigzustellen.

7.7 COM-2-Kommunikationsverbindung

7.7.1 Pin-Belegung von COM 2-Klemme

Die COM 2-Klemme wird für den Anschluss von Zählern/CTs, die Rundsteuerung und die DIO-Funktion verwendet.

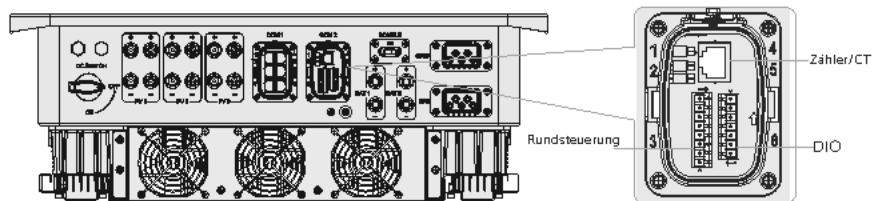


Tabelle 7-6 Anschlussbelegung der COM 2-Klemme

Pin	Pin-Belegung
Zähler/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

Elektrischer Anschluss

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

7.7.2 Zähler/CT-Anschluss

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

VORSICHT!

- Der Wechselrichter schaltet sich ab und gibt einen **Zählerfehler**-Alarm aus, wenn der Zähler nicht mit dem Wechselrichter verbunden ist. Intelligente Zähler müssen von unserem Unternehmen autorisiert werden. Nicht autorisierte Zähler können mit dem Wechselrichter inkompatibel sein. SolaX ist nicht verantwortlich für die Auswirkungen, die durch die Verwendung anderer Geräte verursacht werden.

HINWEIS!

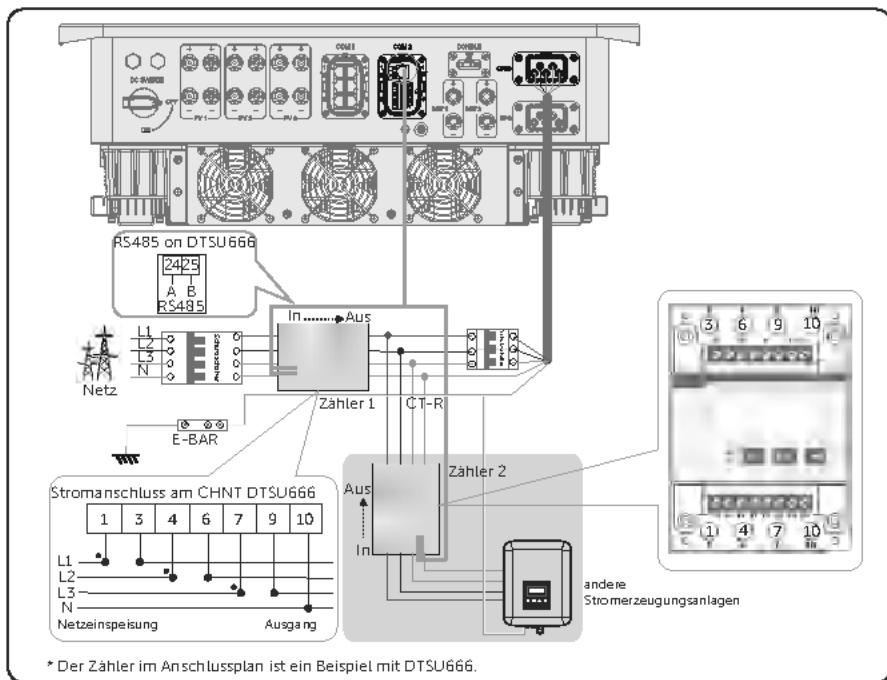
- Legen Sie den Stromwandler nicht auf den N-Draht oder den Erdungsdraht.
- Legen Sie den Stromwandler nicht gleichzeitig an die N-Leitung und die L-Leitung an.
- Stellen Sie den Stromwandler nicht auf der Seite auf, auf der der Pfeil zum Wechselrichter zeigt.
- Legen Sie den Stromwandler nicht auf nicht isolierte Drähte.
- Die Kabellänge zwischen Stromwandler und Wechselrichter sollte 10 Meter nicht überschreiten.
- Es wird empfohlen, den CT-Clip mit Isolierband kreisförmig zu umwickeln.

Zähler/CT-Anschlussplan

HINWEIS!

- Die folgenden Abbildungen zeigen den Wechselrichter mit dem Stromzähler DTSU666 als Beispiel.
- 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 eine PE-Verbindung für den Zähler her, wenn der Zähler eine Erdungsklemme hat.

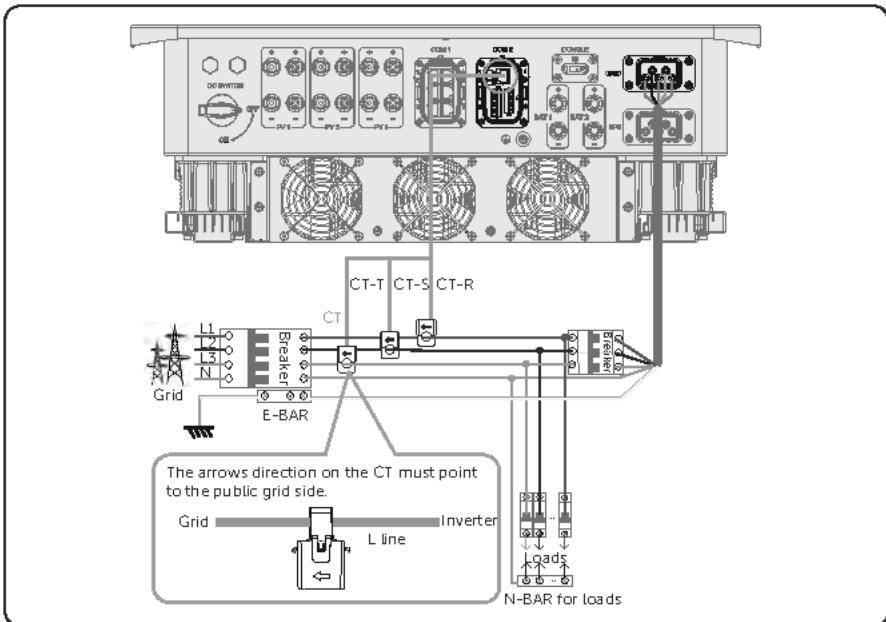
- Zähleranschlussplan



Figur 7-46 Zähleranschlussplan

Elektrischer Anschluss

- Stromwandler-Anschlussplan



Figur 7-47 Stromwandler-Anschlussplan

HINWEIS!

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

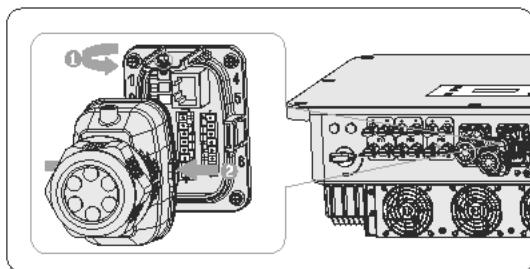
Definition des Zähler-/CT-Stifts

	Pin	Pin-Belegung
Für CT-Anschluss	1	CT_R1_CON
	2	CT_S1_CON
	3	CT_T1_CON
Für Zähleranschluss	4	METER_485A
	5	METER_485B

Für CT-Anschluss	6	CT_T2_CON
	7	CT_S2_CON
	8	CT_R2_CON

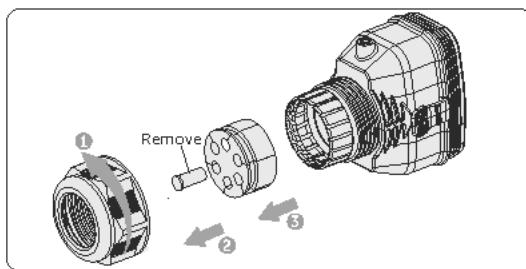
Verdrahtungsverfahren des Zählers/CT

Schritt 1: Lösen Sie die Schrauben der COM 2-Klemme. Drücken Sie die Laschen an den Seiten des COM 2-Steckverbindergehäuses zusammen und ziehen Sie gleichzeitig daran, um ihn zu entfernen.



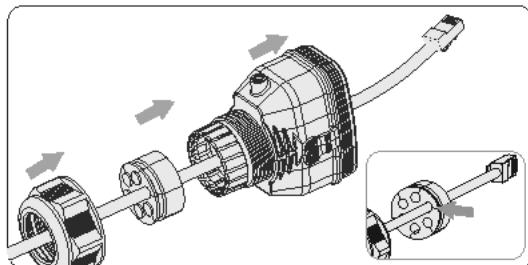
Figur 7-48

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.



Figur 7-49 Demontage des Steckverbinder

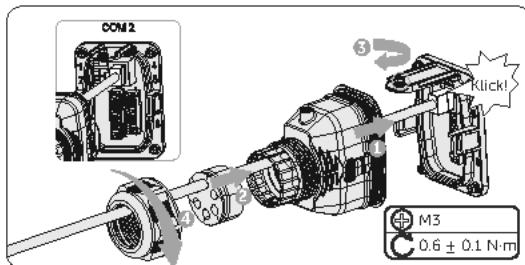
Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Steckverbindergehäuse.



Figur 7-50 Einfädeln der Kabel

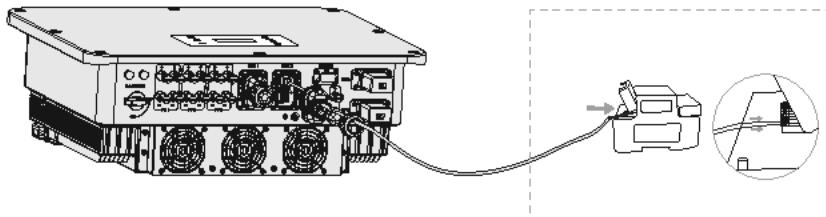
Schritt 4: Schließen Sie das montierte Kommunikationskabel an die COM 2-Klemme an. Befestigen Sie den montierten Stecker an der COM 2-Klemme.

- Setzen Sie das Steckverbindergehäuse wieder in die COM 2-Klemme ein.
- Montieren Sie die Kabelstützhülse in das Gehäuse.
- Ziehen Sie die M3-Schraube an, um sie zu sichern. (Drehmoment: $0,6 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$)
- Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um den COM 2-Drahtanschluss fertigzustellen.

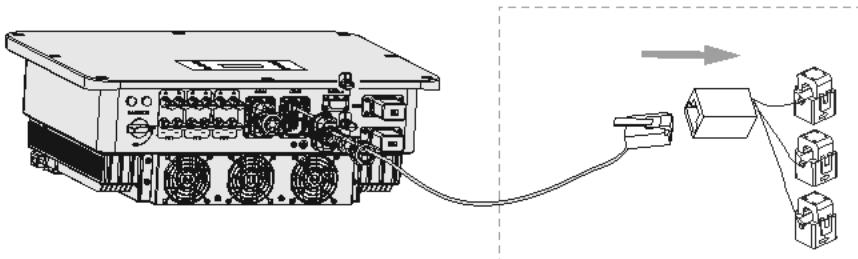


Figur 7-51 Anschließen an COM 2

Schritt 1: Für den Anschluss des Zählers stecken Sie die andere Seite des Kommunikationskabels in den Zähler. Bei einem Stromwandleranschluss schließen Sie die andere Seite an den Stromwandler an.



Figur 7-52 Anschließen an den Drahtzähler



Figur 7-53 Anschließen an CT

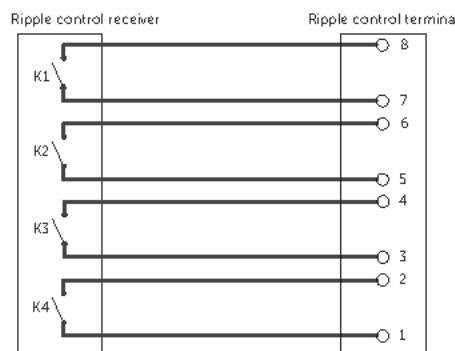
7.7.3 Rundsteuerkommunikationsverbindung

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. eines Rundsteuerempfängers oder einer Fernbedienungseinheit) an den digitalen Eingang.

Anforderungen an die 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



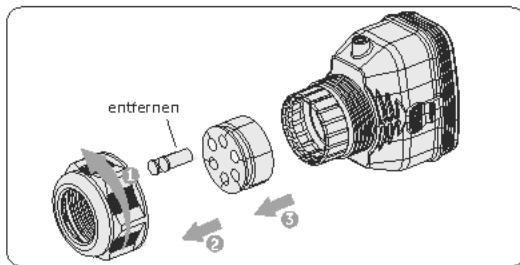
Figur 7-54 Anschlussplan für Rundsteuerung

Verdrahtungsverfahren der Rundsteuerung

Schritt 1: Lösen Sie die Schrauben an der COM 2-Klemme. Drücken Sie die Laschen an den Seiten des COM 2-Steckverbindergehäuses zusammen und ziehen Sie gleichzeitig daran, um ihn zu entfernen.

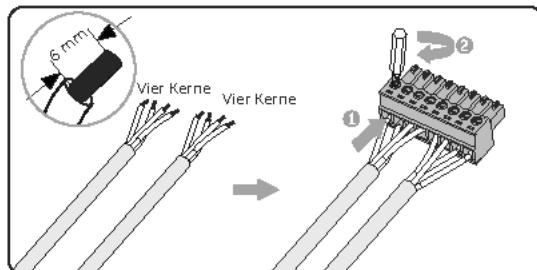
Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter und ziehen Sie die Verschlussstopfen heraus.

Lassen Sie sie in der Kabelstützhülse, wenn Sie das Kabel nicht anschließen wollen.



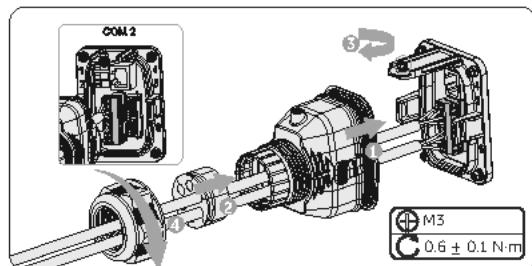
Figur 7-55 Demontage des Steckverbinder

Schritt 3: Isolieren Sie ca. 6 mm des Kabels ab. Führen Sie die Leiter in die 8-polige Klemme ein und ziehen Sie die Schrauben der Klemme fest. (Drehmoment: 1,5 N·m.)
Achten Sie darauf, dass die Adern fest in der Klemme sitzen.



Figur 7-56 Anschluss an 8-polige Klemmleiste

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



Figur 7-57 Anschließen an den Wechselrichter

7.7.4 DIO-Kommunikationsverbindung

Die DIO-Klemme 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 „14.1 Generatoranwendung“ für spezifische Anwendungen

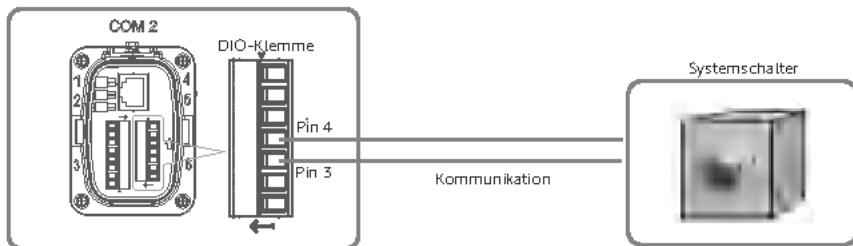
DIO-Pin-Definition

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

HINWEIS!

- Bei starken Störungen in der Umgebung empfiehlt es sich, abgeschirmte Kabel zu verwenden und die Abschirmung der Kabel zu erden.

Anschlussplan Systemschalter



Figur 7-1 Anschlussplan Systemschalter

Wählen Sie einen selbstverriegelnden Schalter für das System. Wenn der Systemschalter gedrückt wird, wird OFF MODE (DIO SW) auf dem LCD-Bildschirm angezeigt und das System wird ausgeschaltet. Zum Freigeben des Schalters drücken Sie ihn erneut.

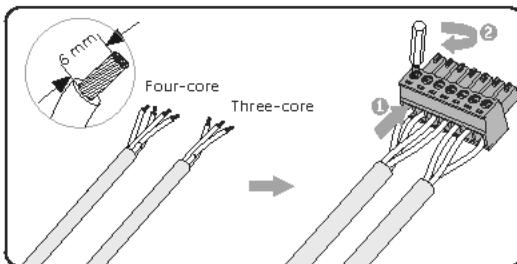
DIO-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Lösen Sie die Schrauben an der COM 2-Klemme. Drücken Sie die Laschen an den Seiten des COM 2-Steckverbindergehäuses zusammen und ziehen Sie gleichzeitig daran, um ihn zu entfernen.

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.

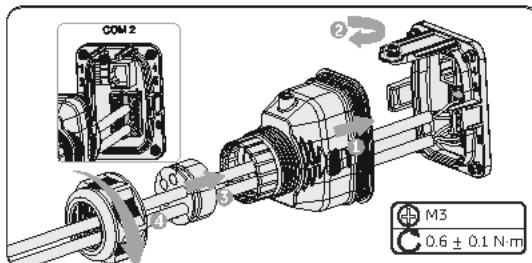
Schritt 3: Bereiten Sie zwei vieradrige Signalkabel vor. Schneiden Sie den überschüssigen einadrigen Draht ab. Der abgeschnittene Kerndraht sollte isoliert sein. Fädeln Sie die Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Steckverbindergehäuse.

Schritt 4: Streifen Sie ca. 6 mm der Kabelisolierung ab. Führen Sie die Leiter in die 7-polige Klemme ein und ziehen Sie die Schrauben der Klemme fest. (Drehmoment: 1,5 N·m.) Achten Sie darauf, dass die Leiter fest in der Klemme sitzen.



Figur 7-2 Anschließen an 7-polige Klemmleiste

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

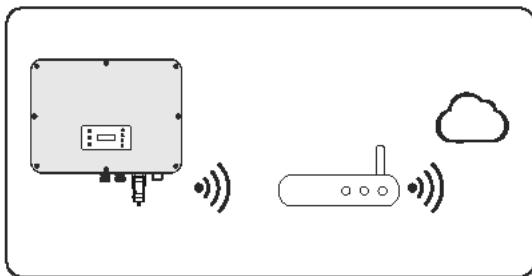


Figur 7-3 Anschließen an den Wechselrichter

7.8 Überwachungsverbindung

Der Wechselrichter verfügt über eine DONGLE-Klemme, die Daten des Wechselrichters über Pocket WiFi 3.0 (P-Version) WiFi+Lan-Dongle (optional) oder WiFi+4G-Dongle (optional) an die Überwachungs-Website übertragen kann. Der Benutzer kann je nach Bedarf wählen. (Falls erforderlich, kaufen Sie Produkte von uns.)

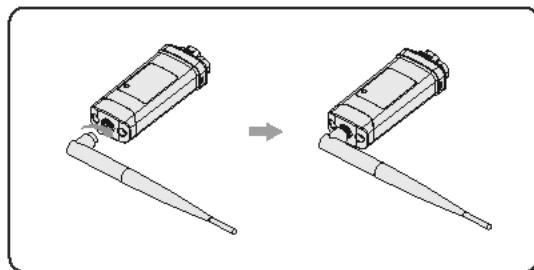
Anschlussplan für die Überwachungsverbindung



Figur 7-4 Wi-Fi 3.0-Anschlussplan

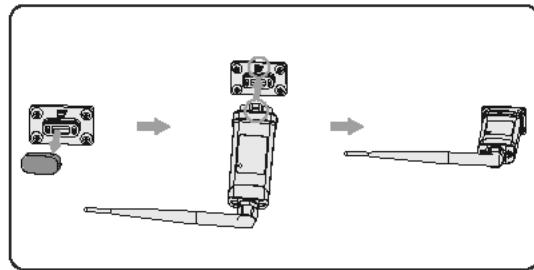
Überwachungsverdrahtungsverfahren

- Montieren Sie den Dongle;



Figur 7-5 Zusammenbau des Dongles

- b. Schließen Sie den Dongle an den Wechselrichter an.



Figur 7-6 Wi-Fi-Verbindungsverfahren

VORSICHT!

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

HINWEIS!

- Die längste Verbindungsstrecke zwischen dem Router und dem Gerät sollte nicht mehr als 100 Meter betragen. Befindet sich eine Wand zwischen dem Router und dem Gerät, beträgt die längste Verbindungsstrecke 20 Meter.
- Wenn das Wi-Fi-Signal schwach ist, installieren Sie bitte einen Wi-Fi-Signalverstärker an der entsprechenden Stelle.

HINWEIS!

- Informationen zur Wi-Fi-Konfiguration finden Sie im *Pocket WiFi V3.0 Installationshandbuch*.

8 Inbetriebnahme des Systems

8.1 Prüfen vor dem Einschalten

- a. Prüfen Sie, ob das Gerät korrekt und sicher installiert ist;
- b. Stellen Sie sicher, dass alle Gleichstrom- und Wechselstromschutzschalter ausgeschaltet sind;
- c. Alle Gleichstrom-, Wechselstrom- und Kommunikationskabel sind korrekt und sicher angeschlossen;
- d. Das Erdungskabel ist korrekt und sicher angeschlossen;
- e. Vergewissern Sie sich, dass der Zähler/CT korrekt und sicher angeschlossen ist;
- f. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie richtig und sicher angeschlossen ist;
- g. Vergewissern Sie sich, dass alle Photovoltaikmodule korrekt und sicher angeschlossen sind;
- h. Stellen Sie sicher, dass die externen AC- und DC-Steckverbinder angeschlossen sind;
- i. Nicht benutzte Klemmen und Anschlüsse sind durch wasserdichte Kappen verschlossen. Alle Schrauben sind fest angezogen.

8.2 Einschalten des Systems

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

- » Wenn der LCD-Bildschirm nicht leuchtet, schalten Sie den Gleichstromschalter aus und prüfen Sie, ob der PV-Anschluss 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.

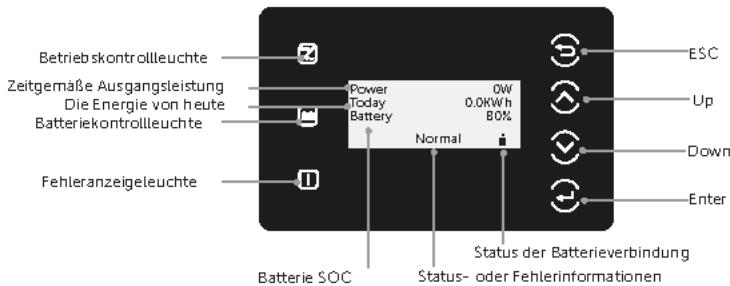
Schritt 2: Schalten Sie den AC-Schutzschalter ein und warten Sie, bis sich der Wechselrichter einschaltet.

- » Wenn der Stromwandler angeschlossen ist, führen Sie bitte die Zähler-/CT-Prüfung durch, um die korrekte Verbindung über den Einstellungspfad zu überprüfen: Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Zähler/CT-Einstellungen>Zähler/CT-Prüfung.
- » Wenn ein Zähler angeschlossen ist, stellen Sie den Anschluss des Zählers über den Einstellungspfad ein: Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Zähler/CT-Einstellungen.

Schritt 3: Schalten Sie die Batterie oder den Lasttrennschalter der Batterie ein (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).

9 Betrieb auf dem LCD

9.1 Einführung des Bedienfelds



Figur 9-7 Bedienfeld

- Im normalen Zustand werden die Informationen „Power“, „Today“ und „Battery“ 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 „11.2 Fehlersuche“.

Tabelle 9-1 Definition von Indikatoren

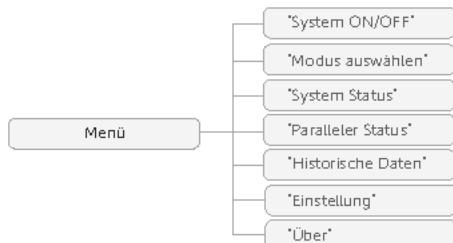
LED-Indikator	Status	Definition
	Einfarbig blau	Der Wechselrichter befindet sich in einem normalen Zustand.
Betrieb	Blau blinkend	Der Wechselrichter befindet sich in einem Warte- oder Prüfzustand.
	Einfarbig rot	Der Wechselrichter befindet sich in einem Fehlerzustand.

 Batterie		Einfarbig grün	Zumindest eine der Batterien ist in einem normalen Zustand.
		Grün blinkend	Beide Batterien befinden sich im Leerlaufzustand.
		Solides Display	Zumindest eine der Batterien ist normal angeschlossen.
		Blinkend	Beide Batterien sind abgeklemmt.

Tabelle 9-2 Definition der Schlüssel

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

9.2 Einführung der Menüoberfläche

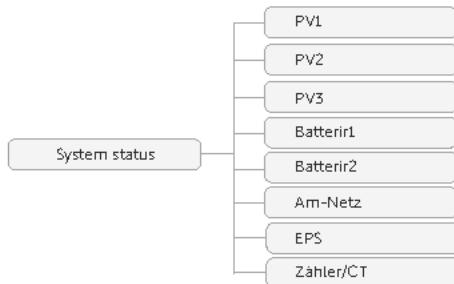


Im Menü gibt es sieben Untermenüs, die für die entsprechenden Einstellungen ausgewählt werden können.

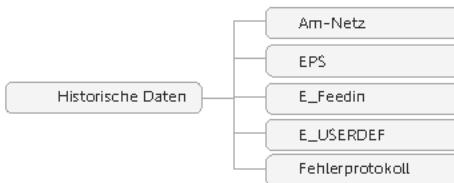
- **System ON/OFF:** Schaltet den Wechselrichter ein und aus.
- **Modus auswählen:** Wählen Sie den Betriebsmodus des Wechselrichters, einschließlich **Eigenverbrauch**, **Einspeisepriorität**, **Backup-Modus**, **Manuell**, **Peak Shaving** und **Zeitplan**.



- **System Status:** Anzeige der Echtzeitwerte von PV, Batterie usw. Einschließlich **PV1, PV2, PV3, Batterie 1, Batterie 2, Am-Netz, EPS und Zähler/CT.**

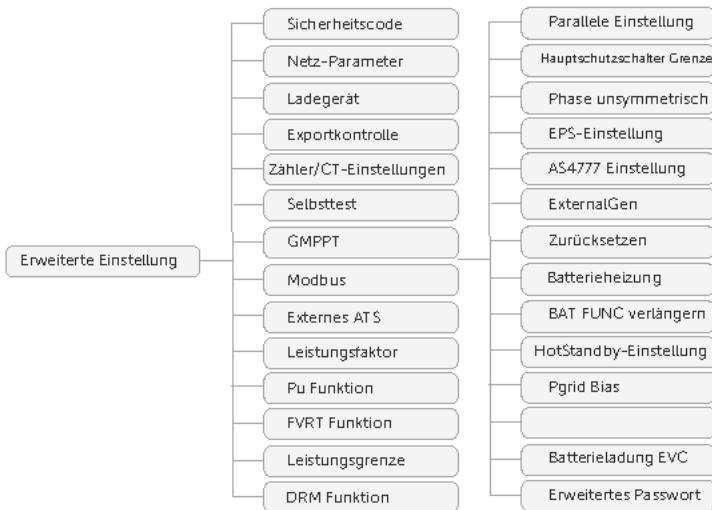


- **Paralleler Status:** Anzeige aller Statusdaten vom Master-Wechselrichter, wenn die Wechselrichter parallel geschaltet sind.
- **Historische Daten:** Anzeige der Verlaufsdaten von **Am-Netz, EPS, E_FEEDIN, E_USERDEF und Fehlerprotokoll.**



- **Einstellung:** Stellen Sie die Parameter des Wechselrichters ein, einschließlich der **Benutzereinstellungen** und **erweiterten Einstellungen**.





- **Über:** Anzeige der Informationen über **Wechselrichter**, **Batterie 1**, **Batterie 2** und **Internen Code**.



9.3 System ON/OFF

Pfad der Einstellung: **Menü>System ON/OFF**

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



9.4 Modus auswählen

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

Hier können Sie nur den Betriebsmodus auswählen. Für den Status „Arm-Netz“ stehen Ihnen sechs Betriebsmodi zur Verfügung, d. h. Eigenverbrauchsmodus, Einspeisepriorität, Backup, Peak-Shaving-Modus, Zeitplan und Manuell. Sie können die Betriebsmodi je nach Lebensstil und Umgebung auswählen. Unter „2.6 Betriebsmodus“ finden Sie eine Einführung in die einzelnen Modi und unter „9.8.1 Benutzereinstellungen“ finden Sie die spezifischen Einstellungen für jeden Modus.



9.5 Systemstatus

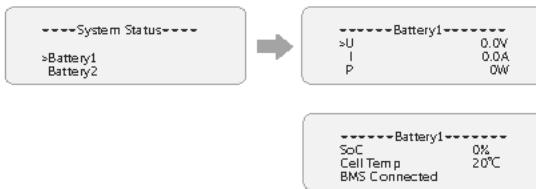
Anzeigepfad: **Menü>Systemstatus**

Nach dem Aufrufen der **Systemstatus**-Schnittstelle wird der Status von PV, Batterie, Arm-Netz, EPS, Zähler/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 15 kW- und 20 kW-Wechselrichtern ist der Wert in PV3 gleich 0.



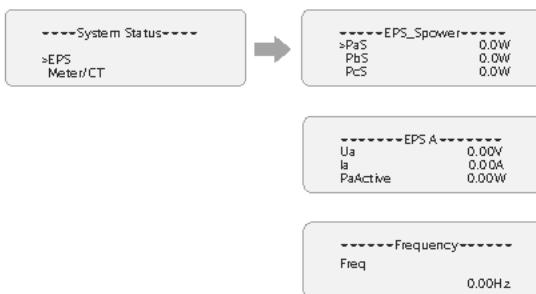
- Batteriestatus: Hier werden Informationen zu **Batterie1** und **Batterie2** angezeigt. Es zeigt den Status jedes Batteriepolos an, einschließlich Spannung, Strom, Leistung, SOC, Temperatur und BMS-Verbindungsstatus. „+“ bei Strom und Leistung bedeutet Laden; „-“ bedeutet Entladen.



- Am-Netz Status: Die Informationen enthalten die Spannung, den Strom, die Frequenz und die Ausgangsleistung der **Netz**-Klemme. Das „A“, „B“ und „C“ in Am-Netz A, Am-Netz B und Am-Netz C bezieht sich auf L1, L2 bzw. L3. In der folgenden Abbildung wird Am-Netz A als Beispiel verwendet.



- EPS-Status: Die Information enthält Scheinleistung, Spannung, Strom, Wirkleistung und Frequenz der **EPS**-Klemme, 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.



- Zähler/Stromwandler-Status: Die Information enthält die vom angeschlossenen Zähler oder Stromwandler erfasste Einspeiseleistung von L1, L2 und L3.

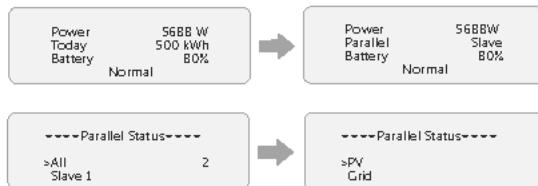


9.6 Paralleler Status

Anzeigepfad: Menü>Paralleler Status



In der Schnittstelle für den **Parallelstatus** können die gesamte Systemleistung und die Leistung der einzelnen Slave-Wechselrichter in der Statusanzeige des Master-Wechselrichters angezeigt werden. Die in der Schnittstelle für den **Parallelstatus** angezeigte Zahl bezieht sich auf die Gesamtzahl der online geschalteten Wechselrichter, z.B. zwei parallel geschaltete Wechselrichter in der folgenden Abbildung.

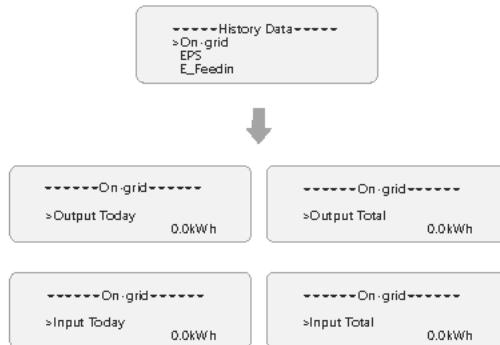


9.7 Historische Daten

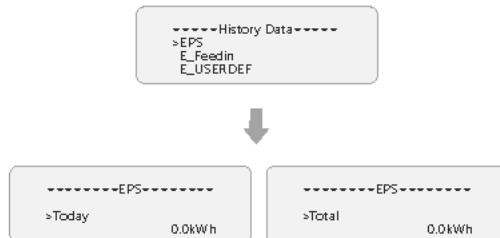
Anzeigepfad: Menü>Historische Daten

Nach dem Aufrufen der Schnittstelle für Verlaufsdaten wird der Status von **Am-Netz**, **EPS**, **E_Feedin**, **E_USERDEF** und **Fehlerprotokoll** wie folgt auf dem LCD angezeigt:

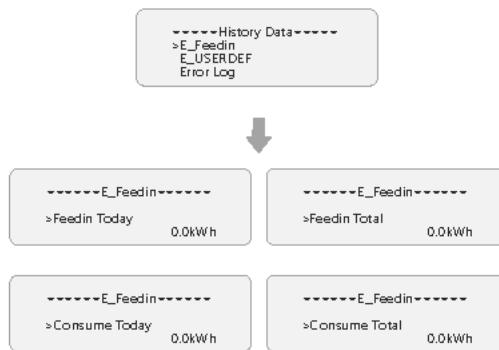
- **Am-Netz:** Eine Aufzeichnung des Ausgangs und des Eingangs der elektrischen Energie des Wechselrichters aus dem Netz heute und die Summe. (über die Netzklemme).
 - » **Ausgabe heute:** Ausgangsstrom des Wechselrichters heute.
 - » **Ausgabe Gesamt:** Gesamte abgegebene elektrische Energie seit dem ersten Einschalten des Wechselrichters.
 - » **Eingabe heute:** Elektrische Eingangsleistung des Wechselrichters heute.
 - » **Eingabe Gesamt:** Gesamte eingespeiste elektrische Energie seit dem ersten Einschalten des Wechselrichters.



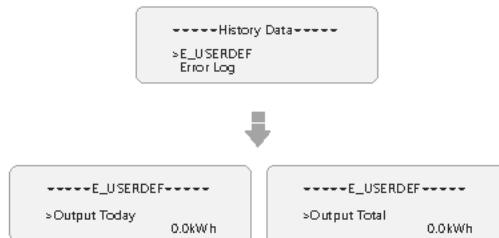
- **EPS:** Ein Datensatz der heute und insgesamt ausgegebenen elektrischen Energie des Wechselrichters, wenn er vom Netz getrennt ist. (über EPS-Klemme)



- **E_Feedin:** Der gesamte Strom, der seit der ersten Aktivierung des Wechselrichters und an diesem Tag ins Netz eingespeist oder entnommen wurde. (festgestellt durch Zähler/CT)
 - » **Einspeisung heute:** Der Strom wird heute ins Netz verkauft.
 - » **Einspeisung Insgesamt:** Gesamter Strom, der seit der ersten Aktivierung des Wechselrichters an das Netz verkauft wurde.
 - » **Verbrauch heute:** Von Netz gekaufter Strom heute.
 - » **Verbrauch Insgesamt:** Gesamter Strombezug aus dem Netz seit der erstmaligen Aktivierung des Wechselrichters.



- **E_USERDEF:** Die elektrische Leistung des an das Stromnetz angeschlossenen Wechselrichters heute und insgesamt. (ermittelt durch Zähler 2) Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Zähler 2 angeschlossen ist.



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



9.8 Einstellung

Zu den Einstellungen gehören die Benutzereinstellungen und die erweiterten Einstellungen.

9.8.1 Benutzereinstellung

Einstellung Pfad: **Menü>Einstellungen („0 0 0 0“)>Benutzereinstellung**

HINWEIS!

Das Standardkennwort für die **Benutzereinstellung** 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-Stummschaltung 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. Und schaltet den Ton aus, wenn der Batterie-SOC < EPS min SOC ist.



Eigenverbrauchsmodus einstellen

Die Funktionsweise dieses Modus ist unter „2.7.1 Eigenverbrauchsmodus“ 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.



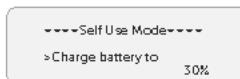
- **Laden vom Netz:**

- » Sie können einstellen, ob zum Laden der Batterie Strom aus dem Netz entnommen werden kann. Wenn **Laden vom Netz** auf **Enable** (Aktivieren) eingestellt ist, kann die Batterie mit Netzstrom geladen werden; wenn **Disable** (Deaktivieren) eingestellt ist, kann die Batterie nicht mit Netzstrom geladen werden.



- **Batterie aufladen auf:** Standard: 30%; Bereich: 10%~100%

- » Stellen Sie den SOC-Wert ein, um die Batterie aus dem Netz aufzuladen (nur anwendbar, wenn das **Laden vom Netz** aktiviert ist).
- » Sie können Ihren eigenen Zielwert einstellen, d.h. während des erzwungenen Ladezeitraums wird der Wechselrichter sowohl PV- als auch GRID-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.



Einspeisepriorität einstellen

Die Funktionsweise dieses Modus ist unter „2.7.2 Einspeisepriorität“ beschrieben.

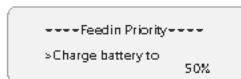
- **Min SOC:** Standard: 10%; Bereich: 10%~100%

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



- **Batterie aufladen auf:** Standard: 50%; Bereich: 10%~100%

- » Stellen Sie den SOC-Wert ein, um die Batterie aus dem Netz aufzuladen (nur anwendbar, wenn das **Laden vom Netz** aktiviert ist).
- » Sie können Ihren eigenen Zielwert festlegen, d.h. während des erzwungenen Ladezeitraums nutzt 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 der überschüssige Strom ins Netz eingespeist, wenn die PV-Energie noch ausreicht.



Backup-Priorität einstellen

Die Funktionsweise dieses Modus ist unter „2.7.3 Backup-Modus“ beschrieben.

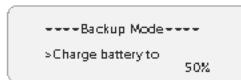
- **Min SOC:** Standard: 30%; Bereich: 30%~100%

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



- **Batterie aufladen auf:** Standard: 50%; Bereich: 30%~100%

- » In diesem Modus ist die „Laden vom Netz“-Funktion standardmäßig aktiviert, und Kunden können den Zielwert selbst festlegen. Das bedeutet, dass während des erzwungenen Ladezeitraums der Wechselrichter mit PV&GRID 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.



Char&Disc Zeitraum einstellen

HINWEIS!

- Die Lade- und Entladezeit gilt nur für den Eigenverbrauchsmodus, die Einspeisepriorität und den Backup-Modus.

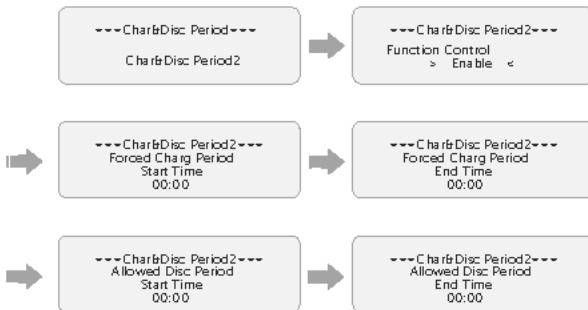
Hier können Sie den **erzwungenen Ladezeitraum** und den **erlaubten Entladezeitraum** einstellen.

Wenn zwei Lade- und Entladezeiträume benötigt werden, aktivieren Sie die **Funktionssteuerung**, um den **Char&Disc Zeitraum2** zu aktivieren.

- Char&Disc Zeitraum:** Sie können die Lade- und Entladezeit nach Ihren eigenen Bedürfnissen einstellen. Die Standardzeitachse des Systems beträgt 24 Stunden.
 - Erzwungener Ladezeitraum Startzeit:** Zeitpunkt zum Starten des aufladens; Standard: 00:00; Bereich: 00:00-23:59
 - Erzwungener Ladezeitraum Endzeit:** Zeitpunkt zum Beenden des aufladens; Standard: 00:00; Bereich: 00:00-23:59
 - Erlaubter Entladezeitraum Startzeit:** Zeitpunkt, zu dem das Entladen gestartet werden darf (Das Laden oder Entladen der Batterie hängt vom Betriebsmodus ab); Standard: 00:00; Bereich: 00:00-23:59
 - Erlaubter Entladezeitraum Endzeit:** Zeitpunkt zum Beenden des Entladens; Standard: 23:59; Bereich: 00:00-23:59



- Char&Disc Zeitraum2:** 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 **Char&Disc Zeitraum**.



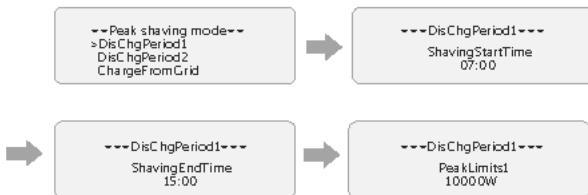
Peak-Shaving-Modus einstellen

- **DisChgZeitraum1:** Zum Einstellen von **ShavingStartTime**, **ShavingEndTime** und **PeakLimits**. **DisChgZeitraum1** kann als Peak-Shaving-Zeitraum betrachtet werden. Dieser Zeitraum sollte so gewählt werden, dass Lastspitzen abgedeckt werden. Die Batterie wird entladen, um Lastspitzen abzufangen, bis der SOC der Batterie auf Min SOC (standardmäßig 10 %) fällt.
 - » **PeakLimits1:** Standard:0 W, Bereich: 0-60000 W

Sobald der Verbrauch (netzseitig) diesen Wert erreicht, beginnt der Wechselrichter mit dem Shaving, um den Verbrauch unter diesem Wert zu halten.
 - » **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.



- **DisChgZeitraum2:** Gleiche Arbeitsweise mit DisChgzeitraum1
 - » **PeakLimits2:** Standard:0 W, Bereich: 0-60000 W
 - » **ShavingStartTime:** Standard: 19:00

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

- » **ShavingEndTime**: Standard: 23:00

Die Batterie entlädt sich nicht mehr nach der eingestellten Zeit.

- **ChargeFromGrid**: Er kann in einem bestimmten Zeitraum genutzt werden. Dieser Zeitraum ermöglicht es dem Wechselrichter, Energie aus dem Netz zu entnehmen, um die Batterie zu laden und so eine ausreichende Reserve für Peak Shaving zu haben. Bitte beachten Sie, dass dieser Zeitraum ab ShavingStartTime2 beginnt und bis ShavingEndTime1 endet.

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

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

Einstellbare Zielergie, die aus dem Netz bezogen wird. Der Wechselrichter verwendet diese Zielergie, die aus dem Netz bezogen wird, um die Batterie aufzuladen.

- » **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.



- **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.

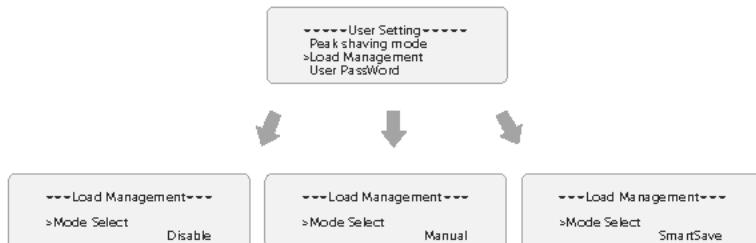


Lastmanagement einstellen

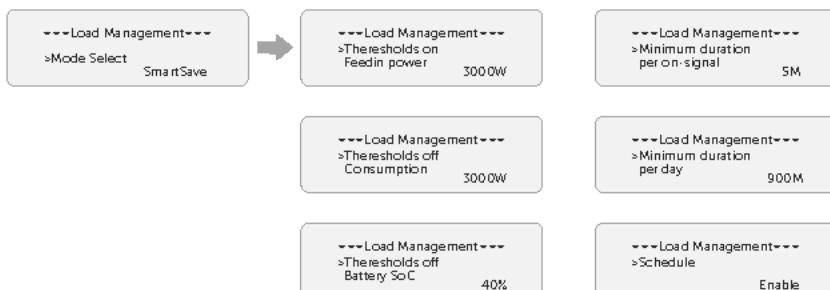
Um die Wärmepumpenfunktion zu nutzen, müssen Sie die entsprechenden Parameter auf dem LCD-Bildschirm einstellen. Diese Funktion gilt für die erste Generation der SolaX Adapter Box.

- a. Rufen Sie die **Lastmanagement**-Schnittstelle über den folgenden Pfad auf:
Menü>Einstellungen>Benutzereinstellungen>Lastmanagement

- b. Stellen Sie den **Lastmanagement**-Modus ein. Insgesamt stehen Ihnen drei Wärmepumpen-Betriebsarten zur Auswahl:



- » Modus 1 **Disable**: In dieser Betriebsart ist die Funktion der Adapterbox deaktiviert.
 - » Modus 2 **Manuell**: In diesem Betriebsmodus können Sie die Adapter Box über die Einstellungen am Wechselrichter oder über die SolaX App von ein zu aus oder von aus zu ein schalten.
 - » Modus 3 **SmartSave**: In dieser Betriebsart kann der Benutzer eine Reihe von Parametern am SolaX-Wechselrichter einstellen, um intelligent zu steuern, wie und wann die Wärmepumpe für ihn arbeitet. (siehe Schritt C) Wärmepumpe für sie arbeitet. (siehe Schritt C)
- c. Stellen Sie die Parameter für den Modus **SmartSave** ein. In diesem Modus können Sie **Schwellenwerte für die Einspeisung**, **Schwellenwerte für den Verbrauch**, **Schwellenwerte für den Batteriespannungszustand**, die **Mindestdauer pro Einschaltsignal**, die **Mindestdauer pro Tag** und den **Zeitplan** entsprechend Ihren tatsächlichen Bedürfnissen einstellen.



- Schwellenwerte on/off einstellen
 - » **Schwellenwerte für die Einspeiseleistung**: Sobald die Einspeiseleistung größer oder gleich dem eingestellten Wert ist, schaltet sich die Adapterbox ein und die Wärmepumpe erwärmt das Wasser auf eine höhere Temperatur.
 - » **Schwellenwerte für den Verbrauch**: Sobald der Stromverbrauch (aus dem

Netz) größer oder gleich dem eingestellten Wert ist, wird die Adapterbox ausgeschaltet und das SolaX-System stellt die Stromversorgung der Wärmepumpe ein.

- » **Schwellenwerte für Batterie-SOC:** Sobald der SOC-Wert der Batterie auf den eingestellten Wert sinkt, schaltet sich die Adapter Box aus und das SolaX-System stellt die Stromversorgung der Wärmepumpe ein.
- Einstellung der Mindest-/Höchstdauer
 - » **Mindestdauer pro Einschaltsignal:** Mindestbetriebsstunden, die Wärmepumpe wird bei jeder Aktivierung mindestens die hier eingestellte Zeit arbeiten. Höhere Priorität als andere Leistungsschwellenwerte.
 - » **Maximale Dauer pro Tag:** Begrenzung der maximalen Arbeitsstunden pro Tag. Höhere Priorität als andere Leistungsschwellenwerte.
- Zeitplan einstellen
 - » **Zeitplan:** Zeitplan: Stellen Sie die Arbeitszeiten der Wärmepumpe flexibel ein (Ein- und Ausschaltzeiten der Wärmepumpe). Höhere Priorität als andere Leistungsschwelleneinstellungen. Es können zwei Betriebszeiträume eingestellt werden.



- » Modus Priorität: **Minimale/maximale Dauer > Zeitplan >Schwellenwerte on/off**

Benutzerpasswort einstellen

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

9.8.2 Erweiterte Einstellung

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

HINWEIS!

Sachverluste oder Systemschäden durch unbefugten Zugriff auf einstellbare Parameter.

- Alle einstellbaren Parameter, einschließlich Sicherheitscode, Netzparameter, Exportkontrolle usw., können mit den Berechtigungen des Installateurpassworts geändert werden. Die unbefugte Verwendung des Installateurpassworts durch Unbefugte kann zu falschen Parametereingaben und damit zu Sach- und Systemschäden führen. Lassen Sie sich das Installateurpasswort vom Händler geben und geben Sie das Passwort niemals an Unbefugte weiter.

Sicherheitscodes einstellen

Damit der Wechselrichter einspeisen kann, muss der Sicherheitscode korrekt auf den Installationsort eingestellt sein. Hier können Sie den Sicherheitscode entsprechend den verschiedenen Ländern und netzgekoppelten Standards einstellen.

HINWEIS!

- Der Wechselrichter kann nicht an das Netz angeschlossen werden, bevor der Sicherheitscode korrekt eingestellt ist. Wenn Sie Zweifel an Ihrem Sicherheitscode am Installationsort des Wechselrichters haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den SolaX-Kundendienst, um Einzelheiten zu erfahren.
- Verschiedene Sicherheitscodes können unterschiedliche Konfigurationsoptionen haben.
 - Wenn Sie den Sicherheitscode **CEI 0-21** auswählen, können Sie unter **Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen** eine zusätzliche **Selbsttest**-Option einstellen.
 - Wenn Sie den Sicherheitscode **AS4777** auswählen, gibt es zusätzliche **AS4777-Einstellungsoptionen** für die **allgemeine Kontrolle** und die **Exportkontrolle** unter dem Pfad **Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen**.

Netzparameter einstellen

Der Standardwert ist der nach den geltenden Sicherheitsvorschriften vorgeschriebene Wert. 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.

----- Grid Parameters -----
>Overvoltage
Undervoltage
OverFreq_L1

Bitte wählen Sie Australien Region A/B/C in Übereinstimmung mit AS 4777. Erst wenn die Einstellung des Sicherheitscodes abgeschlossen ist, werden bestimmte Parameter im Wechselrichtersystem gemäß den entsprechenden Sicherheitsvorschriften wirksam.

Region	Australien A	Australien B	Australien C	Neuseeland	
Standard Code Name	AS4777_2022_A	AS4777_2022_B	AS4777_2022_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	52Hz	52Hz	55Hz	55Hz	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
Recover-VH	253 V	253 V	253 V	253 V	
Recover-VL	205 V	205 V	205 V	198 V	

Betrieb auf dem LCD

Region	Australien A	Australien B	Australien C	Neuseeland	
Standard Code Name	AS4777_2022_A	AS4777_2022_B	AS4777_2022_C	Neuseeland	Einstellbereich
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	

Ladegerät einstellen

Der Wechselrichter ist mit Lithium-Ionen-Batterien kompatibel. Sie können die Lade- und Entladeparameter der Batterie einstellen.

- **Maximale Ladung:** Maximaler Ladestrom der Batterie
- **Maximale Entladung:** Maximaler Entladestrom der Batterie
- **Obergrenze des Ladegeräts:** Standard: 60%, Bereich: 10%-100%
 - » Der maximale SOC-Wert der Batterie beim Laden.



Exportkontrolle einstellen

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

HINWEIS!

- Unter dem Sicherheitscode AS4777 befindet sich die **Exportkontrolle** im Pfad **Erweiterte Einstellung> AS4777 Einstellung**. Sie können das **Soft Limit** und das **Hard Limit** der **Exportkontrolle** einstellen, um die Leistungsabgabe an das Netz zu steuern. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt AS4777-Einstellung.



Zähler/CT einstellen

Für den Anschluss an den Wechselrichter ist ein Stromwandler oder Stromzähler erforderlich. Der Zähler ist standardmäßig eingestellt.

HINWEIS!

- Wenn der Benutzer andere Stromerzeugungsanlagen (z. B. Wechselrichter) zu Hause hat und beide überwachen möchte, bietet der Wechselrichter eine Zähler-2-Kommunikationsfunktion zur Überwachung der Stromerzeugungsanlagen.
- a. Wählen Sie die Zähler/CT-Einstellung und geben Sie sie entsprechend dem Einstellungspfad ein.
 - b. Stellen Sie die Adresse und die Richtung von Zähler/CT ein:
 - » Fall 1: Nur der Stromwandler für den Serienwechselrichter ist angeschlossen. Keine Stromerzeugungsanlage im gesamten System. Bitte aktivieren Sie die Stromwanderauswahl und wählen Sie den unterstützten Stromwandlertyp. Sie können den Verbindungsstatus in **Zähler/CT Check** überprüfen.



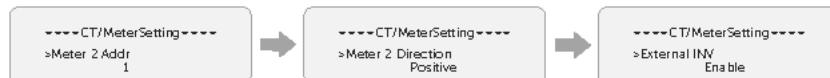
- » Fall 2: Nur Zähler 1 ist für den Serienwechselrichter angeschlossen. Keine Stromerzeugungsanlage im gesamten System. Aktivieren Sie bitte die Auswahl Zähler 1 und stellen Sie die Zähleradresse und -richtung ein. Sie können den Verbindungsstatus in **Zähler/CT Check** überprüfen.

HINWEIS!

- CT und Zähler 1 können nicht gleichzeitig verwendet werden.



- » Fall 3: Stromwandler und Zähler 2 sind angeschlossen. (Stromwandler für SolaX-Hybrid-Wechselrichter, Zähler 2 für eine andere Stromerzeugungsanlage oder Stromwandler für eine andere Stromerzeugungsanlage, Zähler 2 für SolaX-Hybrid-Wechselrichter). Für die Einstellung des Stromwandlers siehe Fall 1. Für die Einstellung von Zähler 2 stellen Sie bitte die Adresse und die Richtung von Zähler 2 auf der Grundlage des tatsächlichen Anschlusses ein und aktivieren Sie das externe INV. Sie können den Verbindungsstatus in **Zähler/CT Check** überprüfen.



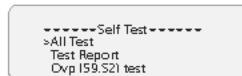
- » Fall 4: Zähler 1 und Zähler 2 sind verbunden. (Zähler 1 für SolaX Hybrid-Wechselrichter, Zähler 2 für eine andere Stromerzeugungsanlage oder Zähler 1 für eine andere Stromerzeugungsanlage, Zähler 2 für SolaX Hybrid-Wechselrichter). Bitte beachten Sie Fall 2 für die Einstellung von Zähler 1 und Fall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

Selbsttest 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 **Selbsttest**-Oberfläche kann der Benutzer **Alle Tests** oder ein einzelnes Testobjekt zum Testen auswählen. Alle Tests dauern etwa 6 Minuten. Es wird **Erfolg** 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 **Testbericht**, 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 Übertragungsrate des externen Kommunikationsprotokolls für die Kommunikation mit externen Geräten auswählen.



Externes ATS einstellen

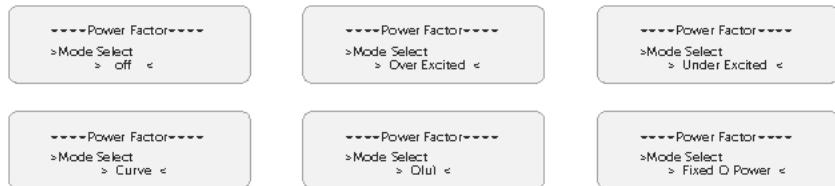
Die Funktion Externes ATS wird verwendet, um mit Hilfe eines externen ATS-Geräts automatisch vom Netzanschlussmodus in den netzfernen Modus oder vom netzfernen Modus in das Netzanschlussmodell zu wechseln. Die Funktion ist standardmäßig deaktiviert. Wenn die X3-PBOX-150K G2 im Parallelsystem angeschlossen ist, aktivieren Sie bitte die Funktion.

- Enable: Ein- und Ausschalten des Netzes durch externe Geräte.
- Disable: Wechselrichter-interne Ein/Aus-Schaltung.



Leistungsfaktor 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.



Off

Over Excited PF Value

Under Excited PF Value

P1 PF

P2 PF

P3 PF

P4 PF

Power 1

Curve Power 2

Power 3

Power 4

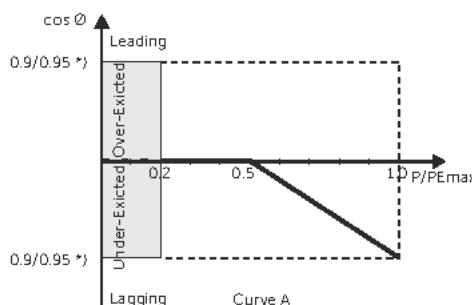
PflockInPoint

PflockOutPoint

3Tua

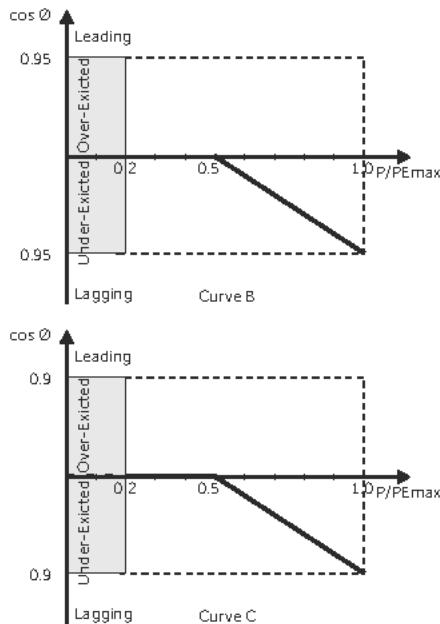
	SetQuPower1
	SetQuPower2
	SetQuPower3
	SetQuPower4
	QuRespondV1
	QuRespondV2
Q(u)	QuRespondV3
	QuRespondV4
	K
	3Tua
	QuDelayTimer
	QuLockEn
Fixed Q Power	Q Power

- Blindleistungsregelung, Blindleistungsstandardkurve $\cos \varnothing = f(P)$
 - » Für die VDE ARN 4105 sollte sich die Kurve $\cos \varnothing = f(P)$ auf die Kurve A beziehen. Der eingestellte Standardwert ist in Kurve A dargestellt.
 - » Für TOR sollte die Kurve $\cos \varnothing = f(P)$ die Kurve B sein. Der eingestellte Standardwert ist in Kurve B dargestellt.
 - » Für CEI 0-21 ist der Standardwert für PFLockInPoint 1,05. Wenn $Vac > 1,05 Vn$, $Pac > 0,2 Pn$, entspricht die Kurve $\cos \varnothing = f(P)$ der Kurve C.

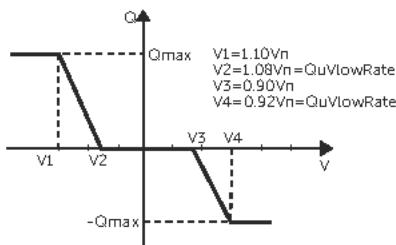


- » *) Wenn die Netzanschlussleistung des Wechselrichters $\leq 4,6 \text{ kW}$ ist, beträgt der Leistungsfaktor 0,95 bei 1,0 Leistung; wenn die Netzanschlussleistung

des Wechselrichters > 4,6 kW ist, beträgt der Leistungsfaktor 0,90 bei 1,0 Leistung.



- » *) Abhängig von der erforderlichen Q-Kapazität



Pu-Funktion einstellen

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

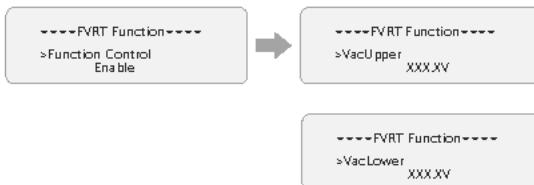
Bei der PU-Funktion handelt es sich um einen Volt-Watt-Reaktionsmodus, der von bestimmten nationalen Normen wie VDE 4105 gefordert wird. Diese Funktion kann die Wirkleistung des Wechselrichters in Abhängigkeit von der Netzspannung steuern. Sie können **Response Voltage**, **3Tau**, **PuPower**, **3Tau_Charge** und **Pu Type** einstellen.



PVRT-Funktion einstellen

PVRT besteht aus HVRT (High Voltage Ride Through) und LVRT (Low Voltage Ride Through). Mit der PVRT-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.

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



Power Limit einstellen

Hier können Sie die Nennleistung in Prozent einstellen.

Der Prozentsatz der Nennausgangsleistung wird als tatsächliche Ausgangsleistung verwendet.

Proportion: Standardwert: 1,00; Bereich: 0,00~1,10



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.



Parallele Einstellung einstellen

Es gibt zwei Betriebsarten im Parallelsystem, und Ihre Kenntnis der verschiedenen Betriebsarten des Wechselrichters wird Ihnen helfen, das Parallelsystem besser zu verstehen, daher lesen Sie es bitte vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.

In einem Parallelsystem gibt es drei Zustände: Frei, Slave und Master.

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

HINWEIS!

- Siehe Abschnitt „7.6.2 Parallelschaltung“ für ein spezifisches Schema der Parallelschaltung.

HINWEIS!

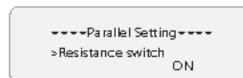
- Der Master-Wechselrichter hat im Parallelsystem die absolute Führung, um das Energiemanagement und die Versandsteuerung aller Slave-Wechselrichter zu steuern. Sobald der Master-Wechselrichter einen Fehler hat und nicht mehr funktioniert, werden alle Slave-Wechselrichter gleichzeitig abgeschaltet. Der Master-Wechselrichter arbeitet jedoch unabhängig von allen Slave-Wechselrichtern und wird durch den Fehler des Slave-Wechselrichters nicht beeinträchtigt.
- Das Gesamtsystem läuft gemäß den Einstellparametern des Master-Wechselrichters, und die meisten Einstellparameter des Slave-Wechselrichters werden beibehalten, aber nicht gelöscht.
- Sobald der Slave-Wechselrichter das System verlässt und als unabhängige Einheit läuft (das Netzwerkkabel wird gleichzeitig getrennt), werden alle Einstellungen wieder aktiviert.

Wie man die Parallelschaltung aufbaut

- Schalten Sie das gesamte System ein, suchen Sie den Wechselrichter, der an das Messgerät angeschlossen ist, gehen Sie auf die Einstellungsseite des LCD-Bildschirms des Wechselrichters, klicken Sie auf die Paralleleinstellungen und wählen Sie **Master**; gehen Sie dann auf den **Widerstandsschalter** und stellen Sie ihn auf **ON**.



- Suchen Sie den letzten Slave im Parallelsystem, rufen Sie die Einstellungsseite des LCD-Bildschirms des Wechselrichters auf und stellen Sie den **Widerstandsschalter** auf **ON**.

**Wie man die Parallelschaltung entfernt**

- Wählen Sie die **Paralleleinstellungen** und wählen Sie **Frei** für Master-Wechselrichter.



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

HINWEIS!

- Wenn ein Slave-Wechselrichter in den **Frei**-Modus versetzt wird, aber das Netzwerkkabel nicht abgetrennt 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 meldet einen Parallelfehler.

Hauptschutzschaltergrenze einstellen

Aufgrund der Leistungsbegrenzung muss der Strom von Zähler oder Stromwandler 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.

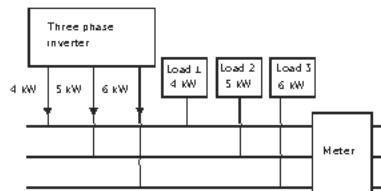
Der Standardwert ist 100 A, Bereich: 10-250 A



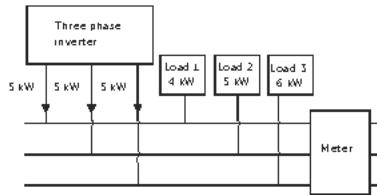
Phase unsymmetrisch einstellen

Diese Funktion steuert die Verteilung der AC-Ausgangsleistung. **Disable** ist die Standardeinstellung.

- **Enable**-Modus: Wenn 15 kW AC-Leistung exportiert werden können, wird die Leistung jeder Phase wie oben beschrieben entsprechend den verschiedenen an jeder Phase angeschlossenen Verbrauchern aufgeteilt.



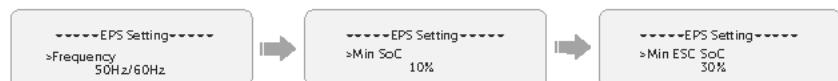
- **Disable**-Modus: Wenn 15 kW Wechselstrom exportiert werden können, wird die Leistung jeder Phase wie oben beschrieben gleichmäßig aufgeteilt und steht in keinem Zusammenhang mit den an jeder Phase angeschlossenen Verbrauchern.



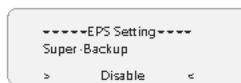
EPS Einstellung einstellen

Wählen Sie die **EPS-Einstellung**soberfläche 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 SOC der Batterie niedriger ist als der Min SOC des Wechselrichters, wird die Batterie den Strom nicht an die Verbraucher abgeben. Der Wechselrichter geht in den EPS-Wartestatus über und wartet darauf, dass die Batterie geladen wird.
- **Min ESC SOC:** Standard: 30%, Bereich: 15%-100%
 - » Der Mindest-SOC, um in den EPS-Modus zu gelangen. Wenn der SOC der Batterie den Min ESC SOC erreicht, wechselt der Wechselrichter automatisch vom EPS-Wartungsmodus in den EPS-Modus..



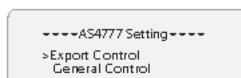
- Um den „Super-Backup“-Modus zu aktivieren und nur PV ohne Batterie in das EPS zu lassen. Deaktivieren ist die Standardeinstellung.



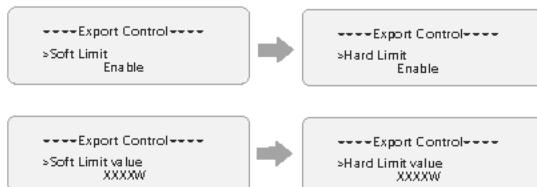
AS4777 Einstellung einstellen

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

- a. Wählen Sie die **AS 4777-Einstellungen** und geben Sie sie in der Oberfläche für **erweiterte Einstellungen** ein. Sie sehen **Exportkontrolle** (für Wirkleistungssteuerung) und **Allgemeine Kontrolle** (für Scheinleistungssteuerung).



- b. Legen Sie den **Soft Limit**-Wert und den **Hard Limit**-Wert für die Exportkontrolle und die allgemeine Kontrolle fest. In der folgenden Abbildung ist die Einrichtung der Exportkontrolle als Beispiel dargestellt.



HINWEIS!

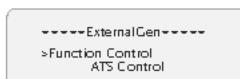
- **Soft Limit:** Steuern Sie den Ausgangswert auf ein Netz innerhalb des eingestellten **Soft Limit-Werts**.
- **Hard Limit:** Wenn der tatsächliche Ausgangswert den eingestellten **Hard Limit-Wert** erreicht, trennt sich das System automatisch vom Netz und zeigt eine Fehlermeldung auf dem LCD an.

ExternalGen einstellen

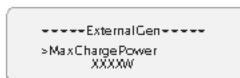
Für den Anschluss des Generators stehen Ihnen zwei Modi zur Verfügung: ATS-Steuerung und Potentialfreier Kontakt.

Wie man eine Verbindung mit einem Generator über **ATS-Steuerung** herstellt.

- a. Wählen Sie die Schnittstelle **ExternalGen** aus, geben Sie sie ein und wählen Sie **ATS-Steuerung**.



- b. Sie können die relativen Parameter wie unten beschrieben entsprechend den tatsächlichen Bedürfnissen einstellen.
- » **MaxChargePower:** Maximale Batterieladeleistung vom Generator. (0-30000 W, standardmäßig 5000 W)



- » **Char&Disc Zeitraum:** Einschließlich **Erzwungenes Aufladezeitraum** und **Erlaubtes Entladezeitraum**. Es können zwei Zeiträume eingestellt werden. Diese Zeitraumeinstellungen sind mit denselben Einstellungen unter **Arbeitsmodus** verknüpft, so dass Sie bei Verwendung des Generatormodus nicht zur Seite Arbeitsmodus wechseln müssen, um den Arbeitszeitraum einzustellen.



- » **Laden vom Generator und Laden der Batterie bis:** Laden vom Generator und Laden der Batterie bis: Der SOC, der das Laden des Systems über die Lichtmaschine ermöglicht. (10-100%, 10% als Standard)



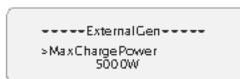
Wie man eine Verbindung zu einem Generator über Potentialfreien Kontakt herstellen

- a. Wählen Sie die Schnittstelle **ExternalGen** aus, geben Sie sie ein und wählen Sie **Potentialfreien Kontakt**.



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

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



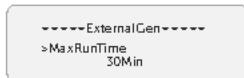
- » **Start Gen Method:** Reference SOC und Immediately können ausgewählt werden. **Reference SOC:** Schalten Sie den Generator entsprechend der eingestellten SOC ein/aus. **Immediately:** Schaltet den Generator ein/aus, wenn sich der Netzstatus ändert.



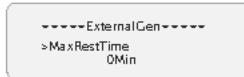
- » **Switch on/off SOC:** Die Option wird aktiviert, wenn Sie **Reference SOC** für **Start Gen Method** wählen. Der Wechselrichter schaltet den Generator ein, wenn die Batterie den eingestellten **Switch on SOC** erreicht, und schaltet ihn aus, wenn die Batterie den eingestellten **Switch off SOC**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



- » **MaxRunTime:** Maximale Betriebsdauer des Generators. (30 Min. als Standard)



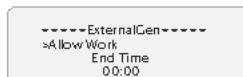
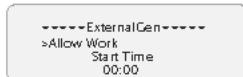
- » **MinRestTime:** Mindestzeitintervall für zwei aufeinanderfolgende Starts, um häufiges Ein- und Ausschalten des Generators zu vermeiden.



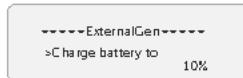
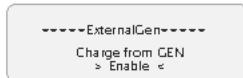
- » **Char&Disc Zeitraum** Einschließlich **Erzwungenes Ladezeitraum** und **Erlaubtes Entladungszeitraum**. Es können zwei Zeiträume eingestellt werden. Diese Zeitraumeinstellungen sind mit denselben Einstellungen unter **Arbeitsmodus** verknüpft, so dass Sie bei Verwendung des Generatormodus nicht zur Seite Arbeitsmodus wechseln müssen, um den Arbeitszeitraum einzustellen.



- » **Allow Work:** Erlaubter Zeitraum für den Generatorbetrieb. Sie können die Startzeit und die Endzeit einstellen.



- » **Laden vom Generator** und **Laden der Batterie bis:** Der SOC, der die Aufladung des Systems durch den Generator ermöglicht. (10-100 W vom Generator, 10% als Standard)



Zurücksetzen

Hier können Sie die Werte von Fehlerprotokoll , Zähler/CT, INV Energie und Wifi zurücksetzen und auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

- Fehlerprotokoll zurücksetzen**



- Zähler/CT zurücksetzen**



- INV Energie zurücksetzen**



- Wifi zurücksetzen**



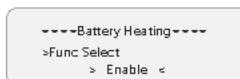
- auf Werkseinstellungen zurücksetzen**



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.

- Aktivieren Sie die Funktion **Batterieheizung**.

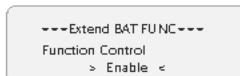


- Stellen Sie die Start- und Endzeit der Heizung für die Batterie ein. Es können zwei Heizperioden eingestellt werden.



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 „Disable“ umgestellt, wenn diese Funktion aktiviert ist.



HotStandby Einstellung einstellen

Diese Funktion dient hauptsächlich dazu, die Systemverluste des Wechselrichters zu reduzieren. Wenn die Leistung der Last extrem niedrig ist und keine ausreichende PV-Eingangsspannung vorhanden ist, oder wenn der SOC der Batterie mehr als 10 % beträgt und keine ausreichende PV-Eingangsspannung vorhanden ist, usw., geht der Wechselrichter in den „HotStandby“-Status über. In diesem Zustand erkennt er den PV-Anschluss, die Lastleistung usw., um festzustellen, ob er den Standby-Zustand verlassen soll.

Sie ist standardmäßig deaktiviert.



Pgrid Bias einstellen

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert.

Für das Land mit der Ausfuhrgrenze Null:

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

- b. Wenn der im **Systemstatus** angezeigte Wert des **Zählers/CT** negativ ist, wählen Sie bitte **Netz** für die **Pgrid-Bias**-Einstellung aus, um die Leistung ins Netz abzuleiten. Wenn der im **Systemstatus** angezeigte Wert des **Zählers/CT** positiv ist, wählen Sie bitte **INV** für die **Pgrid-Bias**-Einstellung aus, um die Leistung aus dem Netz zu beziehen.



Internal485 einstellen

Sie können mit anderen SolaX-Geräten, wie EV-Ladegerät, Datahub, COM485 und AdapterBox G2 über **Internal485** kommunizieren.

- Internal485**-Schnittstelle auswählen und eingeben;
- Wählen Sie das Gerät aus, das angeschlossen werden soll, und stellen Sie die entsprechende Braudrate und Adresse ein. Nehmen Sie ein EV-Ladegerät als Beispiel;



Figur 9-8

HINWEIS!

- Wenn zwei Geräte gleichzeitig angeschlossen werden sollen, müssen die Braudrate und die Adresse der beiden Geräte gleich eingestellt sein.
- Überprüfen Sie den Verbindungsstatus. Den Verbindungsstatus des Datahub überprüfen Sie bitte am Datahub und an den externen Geräten.

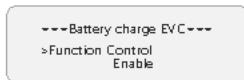


HINWEIS!

- Siehe „7.6 COM 1 Kommunikationsanschluss“ für die spezifische Verkabelung von Datahub, EV-Ladegerät und Adapter Box.

Batterieladung EVC

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



Erweitertes Passwort

Sie können das erweiterte Passwort hier zurücksetzen.

9.9 Über

Anzeige des Pfades: **Menü > Über**

Hier werden die grundlegenden Informationen über den Wechselrichter, die Batterie und den internen Code angezeigt. Nach der Eingabe in die Über-Schnittstelle, können Sie diese Informationen überprüfen.

- Wechselrichter
 - » Wechselrichter SN, Register SN, ARM Version, DSP Version, Am-Netz Laufzeit, EPS Laufzeit.
- 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).
- Interner Code
 - » Interner Code von Wechselrichter, Batterie 1 und Batterie 2.

10 Betrieb auf SolaX Cloud App

10.1 Einführung von SolaX Cloud App

SolaX Cloud 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 SolaX Cloud 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.

10.2 Herunterladen und Installieren von App

10.2.1 Herunterladen und Installieren von App

Wählen und scannen Sie den QR-Code unten, um die SolaxCloud APP herunterzuladen. Sie finden die QR-Codes auch oben links auf der Login-Seite von www.solaxcloud.com oder in der Bedienungsanleitung des Kommunikationsmoduls der Pocket-Serie. Außerdem können Sie mit dem Schlüsselwort SolaxCloud im Apple Store oder bei Google Play suchen, um sie herunterzuladen.

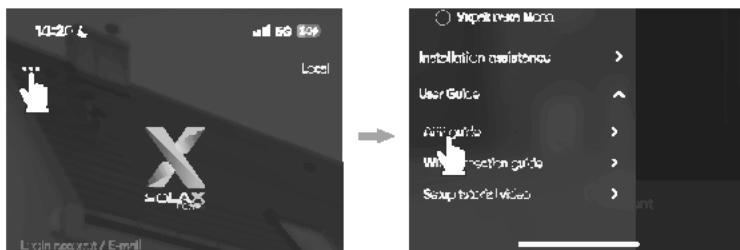


App Store

Google play

Figur 10-1 QR code

Bitte prüfen Sie die Online-Anleitung der App, die Anleitung für die WLAN-Verbindung oder das Einrichtungsvideo auf der SolaXCloud-App für die entsprechende Bedienung.



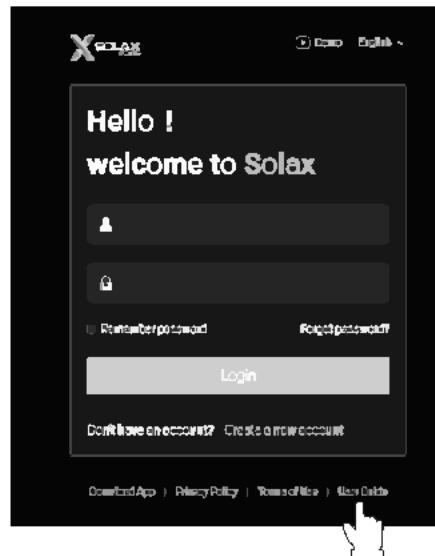
Figur 10-2 App-Anleitung auf SolaXCloud

HINWEIS!

- Die Screenshots in diesem Kapitel beziehen sich auf die SolaX Cloud App V4.2.8.

10.3 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.



Figur 10-3 Benutzerhandbuch im Web

11 Fehlersuche und Wartung

11.1 Ausschalten

- a. Schalten Sie das System mit System ON/OFF auf dem LCD-Bildschirm aus.
- b. Schalten Sie die Batterie oder den Verbraucherschutzschalter 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 (PSA) und beginnen Sie erst fünf Minuten nach dem Ausschalten des Wechselrichters mit der Wartung.

11.2 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.

Fehlercode	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
IE 01	TZ Protect Fault	<p>Überstromfehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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-Verbraucher 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie den Status des Netzzuschlusses. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 03	Grid Volt Fault	<p>Spannungsüberschreitung im Stromnetz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Freq Fault	<p>Überfrequenz des Netzes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>PV-Überspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Fehler in der Batteriespannung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung der Batterie im normalen Bereich liegt. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.

Fehlercode	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
IE 08	AC10mins Volt	<p>Netzspannung außerhalb des Bereichs in den letzten 10 Minuten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das System kehrt in den Normalzustand zurück, wenn sich das Netz wieder normalisiert. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 09	DCI OCP Fault	<p>DCI-Überstromschutzfehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 10	DCV OVP Fault	<p>DCV EPS(netzunabhängig) Überspannungsschutzfehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 11	SW OCP Fault	<p>Software-Erkennung von Überstromfehlern.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. ▪ Schalten Sie Photovoltaik-, Batterie- und Netzschlüsse ab. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 12	RC OCP Fault	<p>Fehler beim Überstromschutz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Isolationsfehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen 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	<p>Temperatur außerhalb des Bereichs</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur den Grenzwert überschreitet. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 15	Bat Con Dir Fault	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
IE 16	EPS Overload Fault	<p>EPS(netzunabhängig) Überlastfehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Überlastungsfehler im Arn-Netz-Modus</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Fledermausleistung niedrig</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Batteriekommunikation verloren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Lüfter Störung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Fehler bei niedriger Temperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu niedrig ist. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 21	InterComFault	<p>Inter_Com_Fehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Starten Sie den Wechselrichter neu. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.

Fehlercode	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
IE 26	INV EEPROM	Wechselrichter EEPROM-Fehler. <ul style="list-style-type: none">▪ 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 <ul style="list-style-type: none">▪ 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 <ul style="list-style-type: none">▪ 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(Off-grid) Relay Fault	EPS (netzunabhängig) Relaisfehler <ul style="list-style-type: none">▪ 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 <ul style="list-style-type: none">▪ 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.
IE 31	Battery Relay	Laderelais Fehler <ul style="list-style-type: none">▪ 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 <ul style="list-style-type: none">▪ 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	ParallelFault	Paralleler Fehler <ul style="list-style-type: none">▪ Überprüfen 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	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
IE 36	HardLimitFault	<p>HardLimitFault</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie den in der HardLirnit-Einstellung festgelegten Leistungswert und erhöhen Sie den Wert bei Bedarf. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 37	CTMeterConFault	<p>CT Stromzähler ConFault</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob der Stromwandler oder der Stromzähler richtig angeschlossen ist. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 101	PowerTypeFault	<p>Fehler der Leistungsart</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	Port OC Warning	<p>EPS(netzunabhängig) Anschluss Überstromfehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob die EPS(netzunabhängig)-Last die Systemanforderungen überschreitet, 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 103	Mgr EEPROM Fault	<p>Manager EEPROM-Fehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 105	NTC Sample Invalid	<p>NTC ungültig</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vergewissern Sie sich, dass der NTC richtig angeschlossen ist und sich in gutem Zustand befindet. ▪ Bitte bestätigen Sie, dass die Installationsumgebung normal ist. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.

Fehlercode	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
IE 106	Bat Temp Low	<p>Batterietemperatur niedrig</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie die Installationsumgebung der Batterie, um eine gute Wärmeableitung sicherzustellen. ▪ Prüfen Sie, ob die Batterieheizfunktion auf dem LCD-Bildschirm des Wechselrichters aktiviert ist und die Heizdauer richtig eingestellt ist. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 107	Bat Temp High	<p>Batterietemperatur hoch</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie die Installationsumgebung der Batterie, um eine gute Wärmeableitung sicherzustellen. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 109	Meter Fault	<p>Zählerfehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob der Zähler ordnungsgemäß funktioniert. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
IE 110	BypassRelayFlt	<p>Bypass relay Fehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 111	ARMParaComFlt	<p>ARM Parameter Kommunikationsfehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 112	FAN1 Fault	<p>FAN1 Fehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob Fremdkörper im Ventilator stecken. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 113	FAN2 Fault	<p>FAN2 Fehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob Fremdkörper im Ventilator stecken. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
IE 108	FAN3 Fault	<p>FAN3 Fehler</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob Fremdkörper im Ventilator stecken. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.

Fehlercode	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
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	
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	

Fehlercode	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
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	TypeUnmatch1	Batterietyp Fehler ▪ Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	TypeUnmatch2	
BE 18	Ver Unmatch1	Fehler durch unpassende Batterieverision ▪ Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	Ver Unmatch2	
BE 19	MFR Unmatch1	Fehler durch unpassenden Batteriehersteller ▪ Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	MFR Unmatch2	
BE 20	SW Unmatch1	Fehler durch unpassende Batterie-Hardware- und Softwareversionen ▪ Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	SW Unmatch2	
BE 21	M&S Unmatch1	Fehler durch unpassende Master-Slave-Steuerung der Batterie ▪ Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	M&S Unmatch2	
BE 22	CR NORespond1	Keine Antwort auf die Batterieladeanforderung ▪ Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	CR NORespond2	
BE 23	BMS1 SW Protect	Fehlerhafte Slave-Software zum Schutz der Batterie ▪ Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2 SW Protect	
BE 24	BMS1 536 Fault	Überstromfehler bei der Batterieentladung ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2 536 Fault	
BE 25	BMS2 SelfCheck	Überhitzung im Batteriesystem ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2 SelfCheck	
BE 26	BMS1 Tempdiff	Fehlfunktion des Batterientemperatursensors ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2 Tempdiff	
BE 27	BMS1_BreakFault	Batterie unsymmetrisch Störung ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_BreakFault	

Fehlercode	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
BE 28	BMS1_FlashFault	Batterie Hardware Schutz Fehler ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_FlashFault	
BE 29	BMS1_Preload	Fehler beim Vorladevorgang der Batterie ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	BMS2_Preload	
BE 30	AirSwitchBreaker1	Batterie-Luftschalter defekt ▪ Prüfen Sie, ob der Batterieschutzschalter ausgeschaltet ist. ▪ Bitte kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
	AirSwitchBreaker1	
/	Screen not on	▪ Prüfen Sie, ob der Wechselrichter korrekt und normal an PV, Batterie oder Netz angeschlossen ist. ▪ Oder wenden Sie sich an SolaX, um Hilfe zu erhalten, wenn der Wechselrichter korrekt angeschlossen ist.
	Abnormal sound on Fan	▪ Prüfen Sie, ob sich Fremdkörper im Ventilator befinden. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
/	Screen on but no content display	▪ Kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
/	LCD screen stuck in Wait state	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.
/	No readings after CT connection	▪ Prüfen Sie, ob der Stromwandler korrekt auf der L-Leitung geclippt ist. ▪ Prüfen Sie, ob der Pfeil auf dem CT auf Netz zeigt. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
/	No readings on Load (on App or Web)	▪ Prüfen Sie, ob der Verbraucher richtig angeschlossen ist. ▪ Prüfen Sie, ob die Leistung des Verbrauchers auf dem LCD-Bildschirm normal angezeigt wird. ▪ Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.

Fehlercode	Störung	Beschreibungen und Diagnosen
/	No readings on Grid (on App or Web)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
/	No readings on battery (on App or Web)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.
/	No data on App or Web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe.
/	No Feedin data (on App or Web)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Oder kontaktieren Sie SolaX für Hilfe, wenn es nicht in den Normalzustand zurückkehren kann.

11.3 Wartung

Für den Wechselrichter ist eine regelmäßige Wartung erforderlich. In der nachstehenden Tabelle sind die Wartungsarbeiten aufgeführt, die erforderlich sind, um die optimale Leistung des Geräts zu gewährleisten. Bei schlechterer Arbeitsumgebung sind häufigere Wartungsarbeiten erforderlich. Bitte führen Sie Aufzeichnungen über die Wartungsarbeiten.



WARNING!

- Die Wartung des Wechselrichters darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Verwenden Sie für die Wartung nur die von SolaX zugelassenen Ersatzteile und Zubehörteile.

11.3.1 Routinewartung

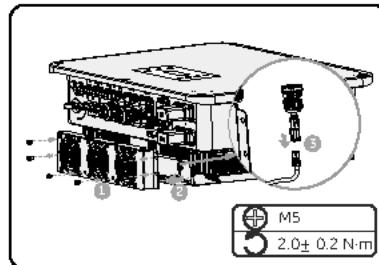
Artikel	Noten prüfen	Wartungsintervall
Ventilatoren	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob die Kühlventilatoren an der Unterseite des Wechselrichters verschmutzt sind oder ob sie ungewöhnliche Geräusche von sich geben. Reinigen Sie die Kühllüfter mit einem weichen, trockenen Tuch oder einer Bürste oder tauschen Sie sie bei Bedarf aus. 	Alle 6-12 Monate
Elektrischer Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Kabel und stellen Sie sicher, dass die Teile, die die Metallocberfläche berühren, keine Kratzer aufweisen. Stellen Sie sicher, dass die Verschlusskappen der Leerlaufklemmen nicht abfallen. 	Alle 6-12 Monate
Zuverlässigkeit der Erdung	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob die Erdungsklemme und das Erdungskabel sicher angeschlossen sind. Verwenden Sie den Erdungswiderstandstester, um den Erdungswiderstand zwischen dem Wechselrichtergehäuse und der PE-Schiene im Stromverteilerkasten zu prüfen. 	Alle 6-12 Monate
Kühlkörper	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob der Kühlkörper mit Fremdkörpern bedeckt ist. 	Alle 6-12 Monate
Allgemeiner Status des Wechselrichters	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob der Wechselrichter beschädigt ist. Prüfen Sie, ob beim Betrieb des Wechselrichters ein ungewöhnliches Geräusch auftritt. 	Alle 6 Monate
Kühlkörper	Prüfen Sie, ob der Kühlkörper verschmutzt ist, reinigen Sie das Gerät und saugen Sie gegebenenfalls Staub auf.	Von Zeit zu Zeit

11.3.2 Austausch von Ventilatoren

Wenn sich der Lüfter nicht dreht und die Rückführgeschwindigkeit des Ventilators 0 ist, wird auf dem LCD-Bildschirm der Fehler FAN1FAULT / FAN2FAULT / FAN3FAULT angezeigt.

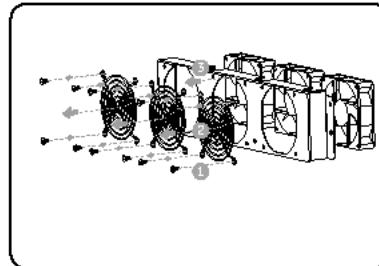
Die folgenden Schritte, um es zu ersetzen.

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.



Figur 11-4 Trennen die Steckverbinder des Ventilators

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.



Figur 11-5 Ersetzen den Ventilator

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

11.3.3 Aktualisieren der Firmware

Vorsichtsmaßnahmen beim Upgrade

WARNUNG!

- Bitte stellen Sie sicher, dass das Kategorieformat korrekt ist und ändern Sie den Namen der Firmware-Datei nicht. Andernfalls funktioniert der Wechselrichter möglicherweise nicht!

WARNUNG!

- Bevor Sie mit dem Upgrade fortfahren, stellen Sie sicher, dass die PV-Eingangsspannung über 180 V liegt (vorzugsweise an sonnigen Tagen) oder dass die Batterie (SOC) über 20 % liegt oder die Batterie-Eingangsspannung über 180 V liegt. Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind, kann der Upgrade-Prozess fehlschlagen.

Vorbereitung auf das Upgrade

- Bitte überprüfen Sie die Wechselrichterversion und bereiten Sie eine U-Disk (USB 2.0/3.0) und einen PC vor, bevor Sie das Upgrade durchführen. Bitte stellen Sie sicher, dass die Größe der U-Disk kleiner als 32G ist und das Format FAT 16 oder FAT 32 ist.
- Wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst, um die Firmware zu erhalten, und speichern Sie die Firmware auf der U-Diskette.
 - » Für ARM-Datei: XXX.XXXX.XX_ULT_3P_ARM_VXXX.XX_XXXX.usb
 - » Für DSP-Datei: XXX.XXXX.XX_ULT_3P_DSP_VXXX.XX_XXXX.usb

Upgrade-Schritte

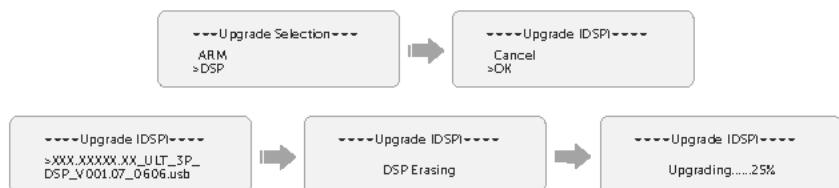
- Bitte speichern Sie die Upgrade-Firmware auf Ihrer U-Diskette und drücken Sie die **Enter**-Taste auf dem Bildschirm des Wechselrichters für 5 Sekunden, um in den OFF-Modus zu gelangen.
- Suchen Sie die **UPGRADE-Klemme** des Wechselrichters, ziehen Sie den Stecker des Überwachungsmoduls von Hand ab und stecken Sie den USB-Stick ein. (Siehe Abschnitt „7.8 Überwachungsanschluss“ für die spezifische Position der **UPGRADE-Klemme**.)
- Wählen Sie **ARM** und **OK**, um die Schnittstelle für die Softwareversion zu öffnen;



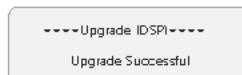
- Bestätigen Sie die neue Firmware-Version erneut und wählen Sie die zu

aktualisierende Firmware aus. Die Aktualisierung dauert etwa 20 Sekunden. Nach Abschluss des Vorgangs kehrt der LCD-Bildschirm zur Seite **Update** zurück.

- e. Für DSP: Bitte warten Sie 10 Sekunden lang. Wenn die **Update**-Seite wie unten angezeigt wird, drücken Sie nach unten, um **DSP** auszuwählen, und drücken Sie dann die **Enter**-Taste. Bestätigen Sie die Firmware-Version erneut und drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Aktualisierung durchzuführen. Die Aktualisierung dauert etwa 2 Minuten.



- f. Nach Abschluss des Upgrades wird auf dem LCD-Bildschirm „Upgrade erfolgreich“ angezeigt.



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 Aktualisierungsschritte.

VORSICHT!

Wenn die Aktualisierung der DSP-Firmware fehlschlägt oder abbricht, führen Sie bitte die folgenden Schritte aus:

- Prüfen Sie, ob der Gleichstromschalter ausgeschaltet ist. Wenn er ausgeschaltet ist, schalten Sie ihn ein.
- Wenn der DC-Schalter bereits eingeschaltet ist, prüfen Sie, ob die Batterie- und PV-Parameter im Menü > **Systemstatus** die Upgrade-Anforderungen erfüllen (PV- oder Batterie-Eingangsspannung ist größer als 180 V oder der SOC-Wert der Batterie liegt über 20%).
- (Nicht empfohlen) Alternativ können Sie versuchen, die Batterie zu laden, indem Sie zu Menü > **Modusauswahl** > **Manuell** > **Erzwungene Ladung** navigieren. Dieser Vorgang kann helfen, die Batterie für das DSP-Upgrade aufzuwecken.

HINWEIS!

- Wenn der Bildschirm nach dem Upgrade nicht mehr angezeigt wird, schalten Sie bitte den Gleichstromschalter aus und starten Sie ihn neu, dann wird der Wechselrichter neu starten und wieder normal arbeiten. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an uns, um Hilfe zu erhalten.

12 Außerbetriebnahme

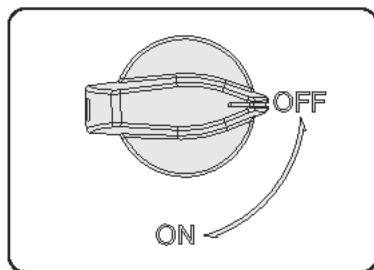
12.1 Demontage des Wechselrichters

WARNUNG!

- Halten Sie sich bei der Demontage des Wechselrichters genau an die folgenden Schritte.
- Verwenden Sie nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich von 1000 V oder höher.

Schritt 1: Trennen Sie den externen AC-Schutzschalter und das AC-Kabel des Wechselrichters.

Schritt 2: Schalten Sie den Schalter „DC“ in die Position „OFF“.

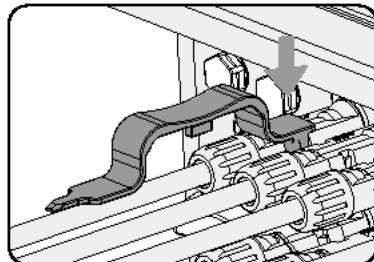


Figur 12-6 Ausschalten des DC-Schalters

Schritt 3: Schalten Sie den Batterieschalter/Knopf/Schutzschalter (falls vorhanden) aus. (Siehe Dokumente der Batterie)

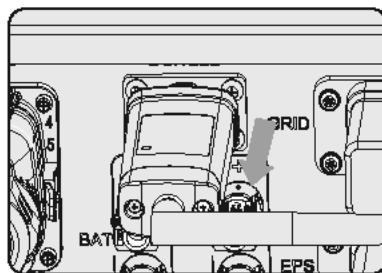
Schritt 4: Warten Sie, bis sich der LCD-Bildschirm ausschaltet.

Schritt 5: Trennen Sie die PV-Steckverbinder ab. Führen Sie das Abziehwerkzeug in die Kerbe der PV-Steckverbinder ein und ziehen Sie die Steckverbinder leicht heraus.



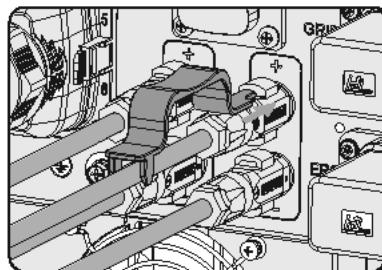
Figur 12-7 Lösen des PV-Steckverbinders

Schritt 6: Ziehen Sie leicht am Dongle-Modul.



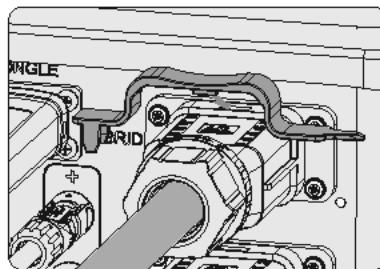
Figur 12-8 Entfernen des Dongles

Schritt 7: Trennen Sie die Batteriesteckverbinder ab: Führen Sie das Abziehwerkzeug in die Kerbe der Steckverbinder ein und ziehen Sie leicht an den Steckverbündern.



Figur 12-9 Abnehmen des Steckverbinder der Batterie

Schritt 8: Ziehen Sie den AC-Steckverbinder ab: Führen Sie das Abziehwerkzeug in den Schlitz des AC-Steckverbinder ein, um ihn zu lösen. Ziehen Sie leicht an den Steckverbündern.



Figur 12-10 AC-Steckverbinder entfernen

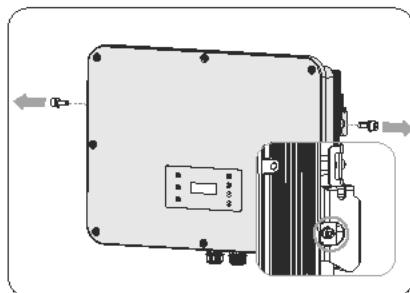
Schritt 9: Trennen Sie den COM 1 Steckverbinder und den COM 2 Steckverbinder: Lösen Sie die Überwurfmutter des COM-Steckverbinder und lösen Sie die M3-Schraube des Kommunikationssteckverbinder gegen den Uhrzeigersinn

mit einem Kreuzschraubendreher. Drücken Sie die Laschen an den Seiten des Steckverbinders ein und ziehen Sie gleichzeitig am Steckverbinder, um ihn zu entfernen.

Schritt 10: Stecken Sie die originale Klemme-Kappe auf die Klemmen.

Schritt 11: Lösen Sie die Erdungsschraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher und entfernen Sie das Erdungskabel.

Schritt 12: Entsperren Sie das Diebstahlschutzschloss, falls installiert. Lösen Sie die M5-Schraube an den Seiten des Wechselrichters und heben Sie den Wechselrichter vertikal an, um ihn zu demontieren.

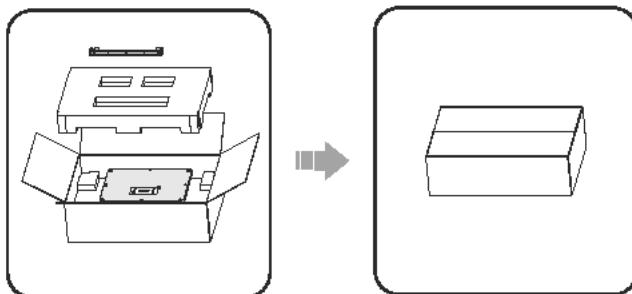


Figur 12-11 Herausdrehen der M5-Schrauben

Schritt 13: Lösen Sie die Schrauben zur Befestigung der Wandhalterung und nehmen Sie die Wandhalterung ab.

12.2 Verpackung des Wechselrichters

- Legen Sie den Wechselrichter nach Möglichkeit in die Originalverpackung.



Figur 12-12 Verpackung des Wechselrichters

- Wenn das Originalverpackungsmaterial nicht verfügbar ist, verwenden Sie ein Verpackungsmaterial, das den folgenden Anforderungen entspricht:
 - Geeignet für das Gewicht des Produkts

- » Leicht zu tragen
- » vollständig geschlossen werden können

12.3 Entsorgen des Wechselrichters

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

13 Technische Daten

- EINGANG PV

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K
Max. PV-Array-Leistung [Wp]	30000	40000	40000	50000	60000
Max. PV-Eingangsleistung [W]	30000	40000	40000	50000	60000
Max. Gleichspannung [V]			1000		
Normale DC-Betriebsspannung [V]			600		
Anzahl der MPP-Tracker / Strings pro MPP-Tracker	2 (2 / 2)	2 (2 / 2)	2 (2 / 2)	3 (2 / 2 / 2)	3 (2 / 2 / 2)
Max. Eingangsstrom (Eingang A / Eingang B) [A]	PV1:36 / PV2:36	PV1:36 / PV2:36	PV1:36 / PV2:36	PV1:36 / PV2:36 / PV3:36	PV1:36 / PV2:36 / PV3:36
Max. Kurzschlussstrom (Eingang A / Eingang B) [A]	PV1:45 / PV2:45	PV1:45 / PV2:45	PV1:45 / PV2:45	PV1:45 / PV2:45 / PV3:45	PV1:45 / PV2:45 / PV3:45
MPPT-Spannungsbereich [V]	160-950	160-950	160-950	160-950	160-950
Start-Ausgangsspannung [V]	200	200	200	200	200
Abschalt-Eingangsspannung [V]	130	130	130	130	130
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters in die Anlage [A]	45	45	45	45	45

- AUSGANG AC (Am-Netz)

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K
Normale AC-Leistung [VA]	15000	19999	20000	25000	30000 (AS 4777 29999)
Max. AC-Scheinleistung [VA] (unter +40°C)	16500	19999	22000	27500	30000 (AS 4777 29999)
Netzspannung Netzspannungsbereich [V]			3P4W, 400 / 230, 380 / 220		
Strom (Einschaltstrom) [A]	65	65	65	65	65

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K
Netznennfrequenz [Hz]	50 / 60				
AC-Normalstrom [A] (230V)	21.8	29.0	29.0	36.3	43.5
Max. AC-Strom [A] (über Nennstrom, Herabstufung ist zulässig) (230V)	24.0	29.0	31.9	39.9	43.5
Verdrängungs-Leistungsfaktor	1 (-0.8 ~ 0.8)				
Gesamte harmonische Verzerrung (THD) (Nennleistung)	< 3%				
Maximal zulässiger Fehlerstrom [A]	175	175	175	175	175
Maximale Ausgangsschutzschaltung [A]	181	181	181	181	181

• EINGANG AC

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K
Normale AC-Leistung [VA]	15000	19999	20000	25000	30000
Normaler AC-Strom [A]	21.8	29.0	29.0	36.3	43.5
Netznennspannung IAC-Spannungsbereich [V]	3P4W, 400 / 230, 380/220				
Netznennfrequenz [Hz]	50 / 60				

• BATTERIE

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K
Batterie-Typ	Lithium-Ionen				
Batteriespannungsbereich [V]	180 - 800				
Max. Lade-/Entladeleistung [kW]	15 / 15	20 / 20	20 / 20	24 / 24	30 / 30
Max. Lade-/Entladestrom [A] (30A max @180-300V)	60 (30 * 2)	60 (30 * 2)	60 (30 * 2)	60 (30 * 2)	60 (30 * 2)
Anzahl der anschließbaren Batterien	2	2	2	2	2

Technische Daten

• EPS-AUSGANG (MIT BATTERIE)

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K	
EPS-Spitzenleistung [VA]			2fache Nennleistung, 10s			
EPS-Nennleistung [VA]	15000	19999	20000	25000	30000	
EPS-Nennspannung [V], Frequenz [Hz]			50 / 60			
EPS-Nennstrom [A] (230V)	22.8	22.8	30.4	37.9	45.5	
EPS-Nennstrom [A] (230V)	21.8	29.0	29.0	36.3	43.5	
Umschaltzeit [ms]			< 10			
Gesamte harmonische Verzerrung (THDv, Linienlast)			< 3%			

• EFFIZIENZ

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K
Maximaler Wirkungsgrad / Europäischer Wirkungsgrad	98.00% / 97.70%	98.00% / 97.70%	98.00% / 97.70%	98.00% / 97.70%	98.00% / 97.70%
Nennwirkungsgrad der Batterie beim Laden und Entladen	98.5% / 97.00%	98.5% / 97.00%	98.5% / 97.00%	98.5% / 97.00%	98.5% / 97.00%

• STROMVERBRAUCH

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K	
Eigenverbrauch (Nacht) [W]			< 5			

• SCHUTZ

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K	
Anti-Islanding-Schutz			Ja			
DC-Verpolungsschutz			Ja			
Überwachung der Isolierung			Ja			
Differenzstrom-Überwachung			Ja			
AC-Überstromschutz			Ja			

AC-Kurzschlusschutz	Ja
AC-Überspannungsschutz	Ja
Überhitzungsschutz	Ja
AFCI	Ja
Rückwärtsladen der Batterie vom Netz	Ja
Überspannungsschutz	Ja

• UMWELTGRENZE

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K
Schutzklasse			IP66		
Betriebstemperaturbereich [°C]	-35 ~ 60 (Derating über +45°C)				
Luftfeuchtigkeit [%]	0 ~ 100				
Höhenlage [m]	< 3000				
Lagertemperatur [°C]	-40 ~ +70				
Geräuschemission (typisch) [dB]	< 45				
Überspannungskategorie	PV: 0 ; Haupt: 0				

• ALLGEMEINES

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K
Abmessungen (B*H*T) [mm]	696 * 526 * 240				
Gewicht [kg]	47				
Kühlungskonzept	Intelligente Kühlung				
Topologie	transformatorlos				
Kommunikation	Modbus (RS485), Zähler (RS485), DI * 5, DO * 2				
LCD-Anzeige	Ja				

• STANDARD

Modell	X3-ULT-15K	X3-ULT-19.9K	X3-ULT-20K	X3-ULT-25K	X3-ULT-30K
Sicherheit	EN / IEC 62109-1 / -2				
EMC	EN61000-6-1/2/3/4; EN61000-3-11/12; EN 5011; IEC 62920				
Zertifikation	VDE4105 / G99 / G98 / AS4777 / EN50549 / CEI 0-21 / IEC61727/PEA / MEA / NRÖ-097-2-1 / RD1699 / TOR				

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

14 Anhang

14.1 Generator Anwendung

Einführung der Generatoranwendung

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.

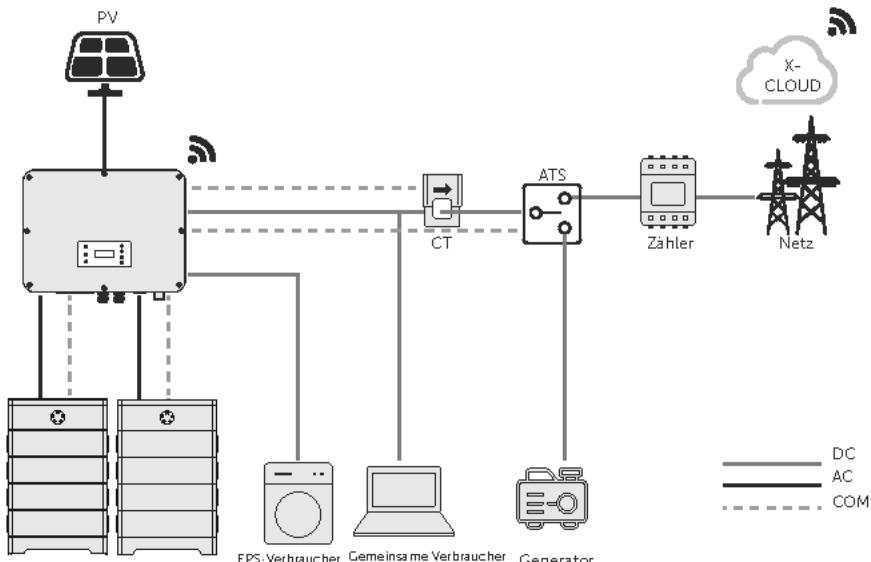
Hinweis für Generatoranwendung

- 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>Erweiterte 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 einen Überlastungsfehler meldet. Wenn zwei Wechselrichter parallel geschaltet sind, muss die EPS-Lastleistung verdoppelt werden.

ATS-Steuerungsmodus

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.

① Anschlussplan für die Verdrahtung



Figur 14-1 Schaltplan der ATS-Steuerung

② Wechselrichtereinstellungen für den ATS-Steuerungsmodus

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

- Wählen Sie die Schnittstelle ExternalGen aus, geben Sie sie ein und wählen Sie ATS-Steuerung.

-----ExternalGen-----
>Function Control
ATS Control

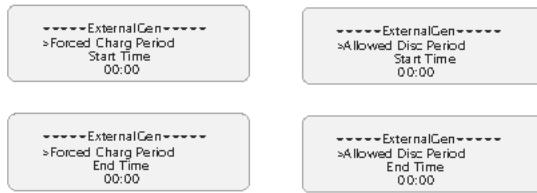
- Stellen Sie die relativen Parameter wie unten beschrieben entsprechend dem tatsächlichen Bedarf ein.

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

-----ExternalGen-----
>MaxChargePower
XXXXW

» **Char&Disc Zeitraum:** Einschließlich des erzwungenen Ladezeitraums und des erlaubten Entladungszeitraums. Es können zwei Zeiträume eingestellt werden. Diese Zeitraumeinstellungen sind mit denselben Einstellungen unter Arbeitsmodus verknüpft, so dass Sie bei Verwendung des Generatormodus nicht zur Seite Arbeitsmodus wechseln müssen, um den Arbeitszeitraum

einzustellen.

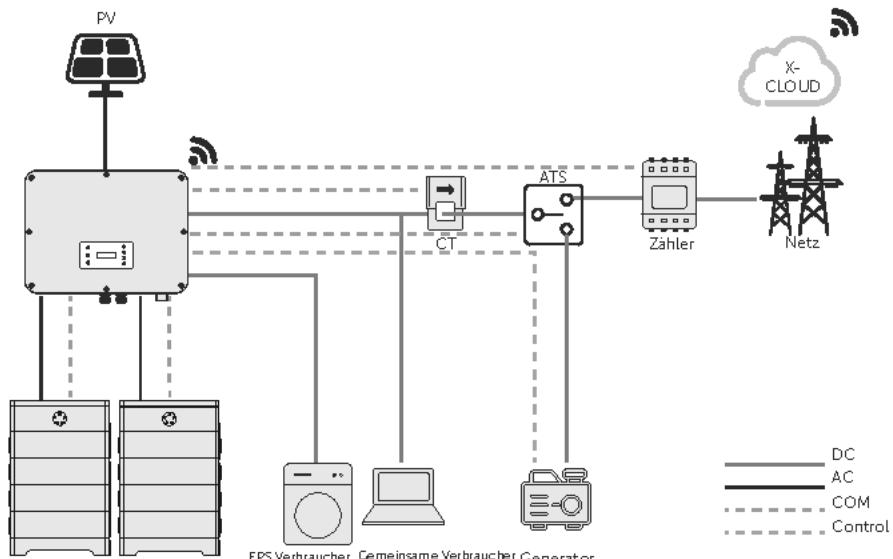


- » **Laden vom Generator und Laden der Batterie bis: Der SOC, der das Laden des Systems über die Lichtmaschine ermöglicht. (10-100%, standardmäßig 10%)**

Potentialfreier Kontakt-Modus

In dieser Betriebsart kann der Benutzer das System intelligent steuern, indem er eine potenzialfreie Kontaktverbindung zwischen dem Wechselrichter und dem Generator herstellt. Sie ermöglicht eine Vielzahl von Einstellungen, so dass sich das System an verschiedene Szenarien anpassen und spezifische Anforderungen erfüllen kann.

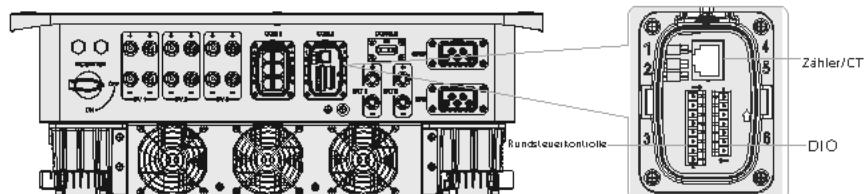
① Anschlussplan für die Verdrahtung



Figur 14-2 Schaltplan für potentialfreie Kontakte

② Wechselrichteranschluss für potentialfreien Kontakt-Modus

- Anschlussklemme-DIO-Klemme



Figur 14-3 Anschlussklemme für Generator

- Anschlussstifte - Pin 1 und Pin 2

Tabelle 14-1 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 „7.7.4 DIO-Kommunikationsanschluss“ für spezifische Kabel und Anschlüsse.

③ Wechselrichtereinstellungen für den potentialfreien Kontakt-Modus

Pfad einstellen: Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>ExternalGen

- Wählen Sie die Schnittstelle ExternalGen aus, geben Sie sie ein und wählen Sie einen potentialfreien Kontakt.

-----ExternalGen-----
>Function Control
Dry Contact

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

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

-----ExternalGen-----
>MaxChargePower
5000W

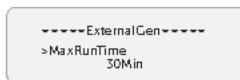
- » **Start-Gen-Methode:** Referenz SOC und Sofort können ausgewählt werden.
Referenz-SOC: Ein-/Ausschalten des Generators entsprechend dem eingestellten Ein-/Ausschalt-SOC. Unmittelbar: Schaltet den Generator ein/aus, wenn sich der Netzstatus ändert.



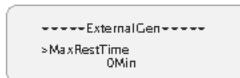
- » **SOC ein-/ausschalten:** Die Option wird aktiviert, wenn Sie Referenz-SOC für Start-Gen-Methode auswählen. Der Wechselrichter schaltet den Generator ein, wenn die Batterie den eingestellten Einschalt-SOC erreicht, und schaltet ihn aus, wenn die Batterie den eingestellten Ausschalt-SOC erreicht.



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



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



- » **Char&Disc Zeitraum:** Einschließlich des erzwungenen Ladezeitraums und des erlaubten Entladezeitraums. Es können zwei Zeiträume eingestellt werden. Diese Zeitraumeinstellungen sind mit denselben Einstellungen unter Arbeitsmodus verknüpft, so dass bei Verwendung des Generatormodus nicht zur Seite Arbeitsmodus gewechselt werden muss, um den Arbeitszeitraum einzustellen.



- » **Arbeit zulassen:** Erlaubter Zeitraum für den Generatorbetrieb. Sie können die Startzeit und die Endzeit einstellen.



- » **Laden vom Generator und Laden der Batterie bis:** Der SOC, der das Laden des Systems vom Generator erlaubt. (10-100 W vom Generator, standardmäßig 10%)

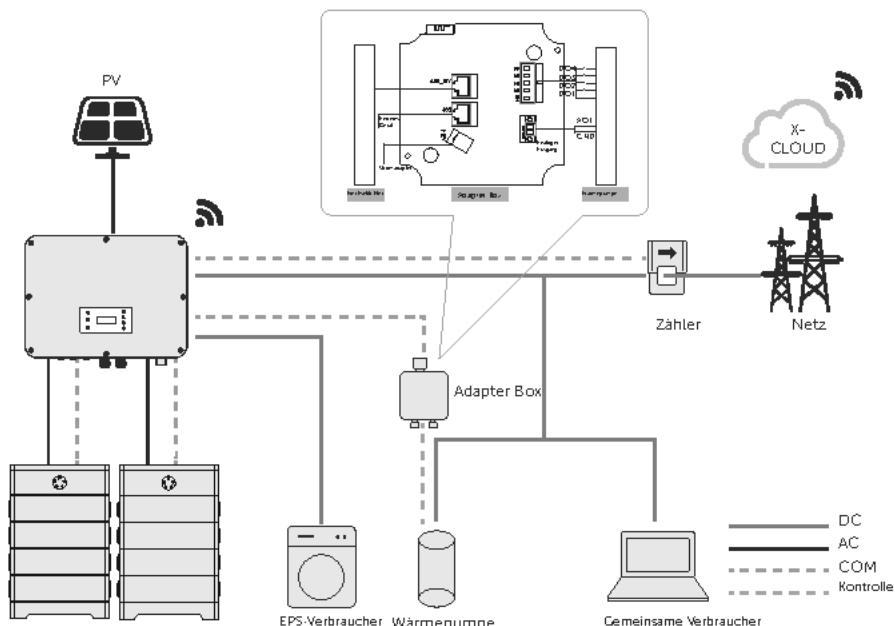


14.2 Adapter Box Anwendung

Einführung der Adapter Box Anwendung

SolaX bietet eine umfassende Lösung für das solare Energiemanagement zu Hause, indem es eine Heizungslösung in sein bestehendes System integriert. 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 eine Optimierung des solaren Eigenverbrauchs und trägt letztlich zur Senkung der Stromrechnung bei.

Anschlussplan für die Verdrahtung

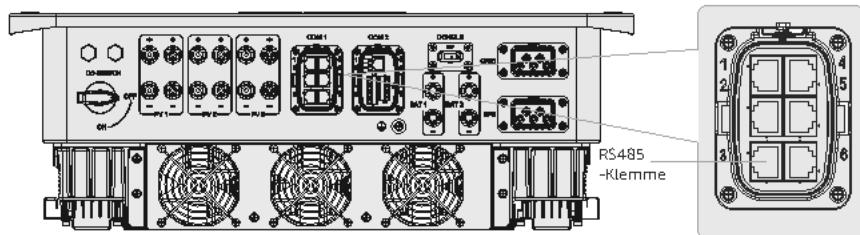


Figur 14-4 Adapter Box Schaltplan

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

Kommunikationsverbindung mit Wechselrichter

- Anschlussklemme-RS485-Klemme



Figur 14-5 Anschlussklemme für Adapter Box

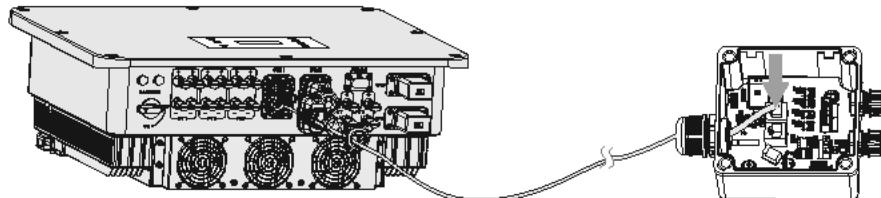
- Anschlussstifte

Tabelle 14-2 Stift-zu-Stift-Verbindung für Wechselrichter und Adapter Box

RS485-Klemme des Wechselrichters		RS485_INV Klemme der Adapter Box	
Pin	Pin-Definition	Pin	Pin-Definition
1	REMOTE_485A	4	RS485-A
2	REMOTE_485B	5	RS485-B

- Verbindungsschritte

Siehe „7.6.4 RS485-Kommunikationsanschluss“ für spezifische Kabel und Anschlüsse.



Figur 14-6 Anschließen an die Adapterbox

HINWEIS!

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

Einstellungen für Adapter Box

Pfad einstellen: **Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Internal485**

- a. Interne485-Schnittstelle auswählen und eingeben;
- b. Wählen Sie die AdapBox G2 und stellen Sie die Braudrate und die entsprechende Adresse ein.



HINWEIS!

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

- c. Überprüfen Sie den Verbindungsstatus.

```
-----Internal485-----\n>AdapBox G2 COM STAT\nConnected
```

HINWEIS!

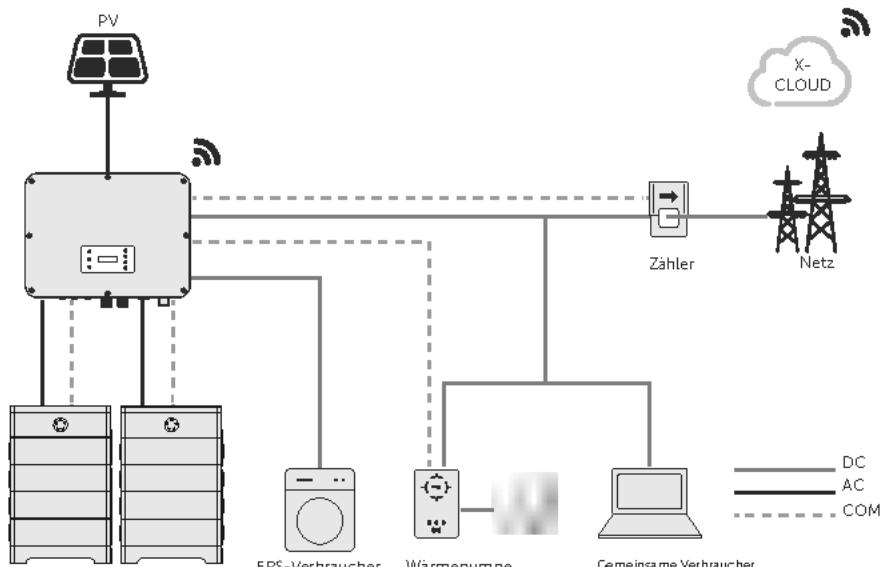
- Die spezifischen Parametereinstellungen und die Verdrahtung entnehmen Sie bitte dem *Benutzerhandbuch der Adapter Box G2*.

14.3 EV-Ladegerät Anwendung

Einführung der EV-Ladegerät-Anwendung

Die X3-EVC-Serie ist ein AC-EV-Ladegerät, das für das Aufladen von Elektrofahrzeugen vorgesehen ist. Es sollte an einem festen Ort installiert und an die AC-Versorgung angeschlossen werden. Das EV-Ladegerät kann mit anderen Geräten oder Systemen (Wechselrichter, Zähler, Stromwandler, Ladegerät-Management-Plattform von Drittanbietern usw.) kommunizieren, um eine intelligente Steuerung des Ladevorgangs zu realisieren.

Anschlussplan für die Verdrahtung



Figur 14-7 EV-Ladegerät-Schaltplan

Lademodi

Der EV-Ladegerät kann mit dem Wechselrichtersystem arbeiten, das die Kommunikation mit ihm unterstützt, um ein intelligentes Photovoltaik-, Speicher- und EV-Ladesystem zu bilden. Durch die Kommunikation mit dem Wechselrichter kann der EV-Ladegerät die aktuellen Informationen des Netzes und der PV-Anlage abrufen und die intelligente Steuerung der verschiedenen Lademodi realisieren.

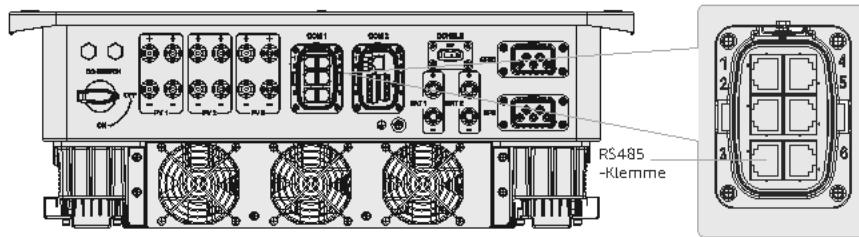
- Grüner Modus: Im grünen Modus maximiert der EV-Ladegerät die Nutzung des vom Wechselrichter erzeugten Stromüberschusses. Entsprechend der minimalen

Anlaufleistung kann der Ladestrom in zwei Stufen von 3 A und 6 A unterteilt werden. Die Standardstufe ist 3 A.

- Eco-Modus: Im Eco-Modus wird die Ladeleistung kontinuierlich an die Änderungen der Stromerzeugung oder des Stromverbrauchs an anderer Stelle im Haus angepasst, wodurch der Verbrauch 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.
- Schneller Modus (Standardmodus): Im Schnellmodus lädt der EV-Ladegerät das Fahrzeug 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.

Kommunikationsverbindung mit Wechselrichter

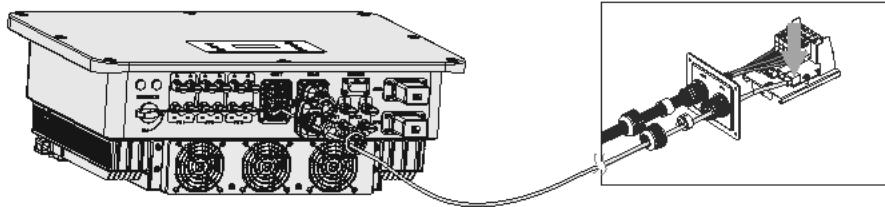
- Anschlussklemme-RS485-Klemme



Figur 14-8 Anschlussklemme für EV-Ladegerät

- Verbindungsschritte

Siehe „8.6.4 RS485-Kommunikationsanschluss“ für spezifische Kabel und Anschlüsse.



Figur 14-9 Anschließen an EV-Ladegerät

HINWEIS!

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

Einstellung für EV-Ladegerät

Pfad einstellen: **Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Intern485**

- Intern485-Schnittstelle auswählen und eingeben;
- Wählen Sie das EV-Ladegerät aus und stellen Sie die Braudrate und die entsprechende Adresse ein.

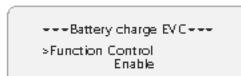
**HINWEIS!**

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

- Überprüfen Sie den Verbindungsstatus.



- Sie können die Batterieladung EVC aktivieren, damit die Batterie über den Einstellungspfad Energie an den EV-Ladegerät abgeben kann: Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Batterieladung EVC.

**HINWEIS!**

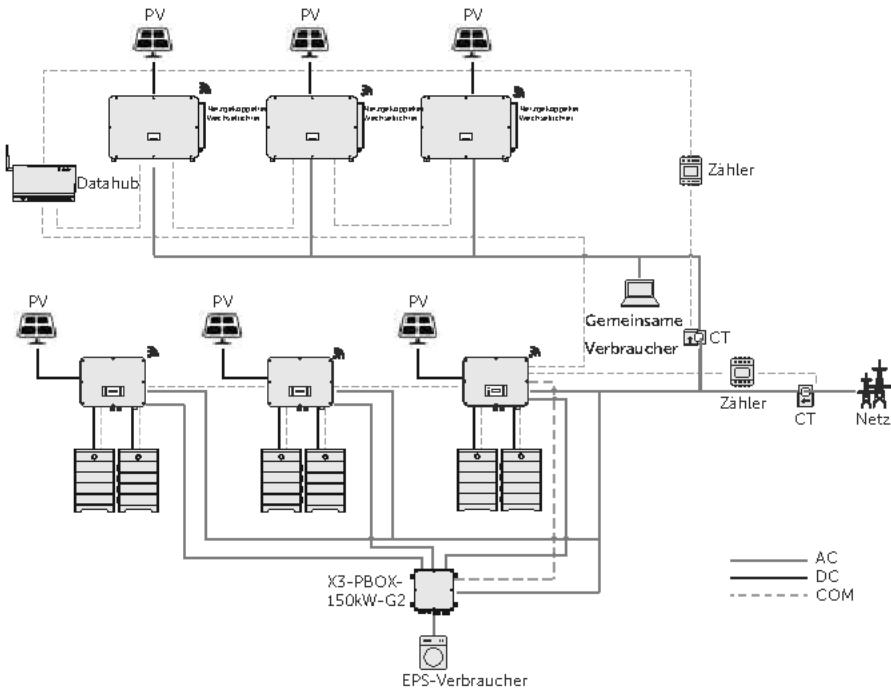
- Bitte lesen Sie *das Benutzerhandbuch der X1/X3-EVC-Serie* für die spezifischen Einstellungen und die Verkabelung des EV-Ladegeräts.

14.4 Datahub-Anwendung

Einführung der Datahub-Anwendung

Durch die Herstellung einer Verbindung mit den RS485-Klemmen zwischen dem SolaX DataHub1000 und dem Wechselrichter kann die Ausgangsleistung des gesamten Kraftwerks entsprechend den Standortanforderungen eingestellt und kontrolliert werden. Darüber hinaus ermöglicht die SolaX-Cloud-Plattform eine umfassende Überwachung aller Wechselrichterdaten und bietet den Benutzern Einblicke und Verwaltungsfunktionen in Echtzeit.

Anschlussplan für die Verdrahtung

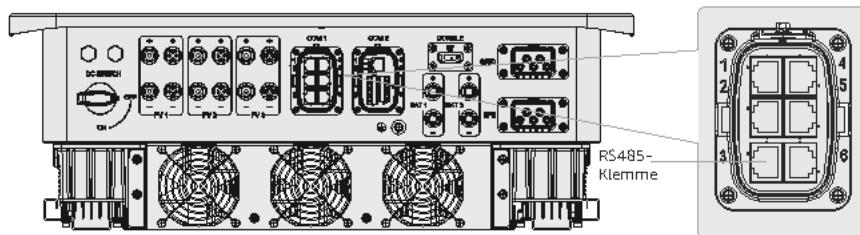


Figur 14-10 Datahub-Schaltplan

Der Wechselrichter ist über die RS485 mit dem Datahub verbunden. Im gesamten System können maximal 10 Wechselrichter der Serie X3-ULTRA an den Datahub angeschlossen werden.

Kommunikationsverbindung mit Wechselrichter

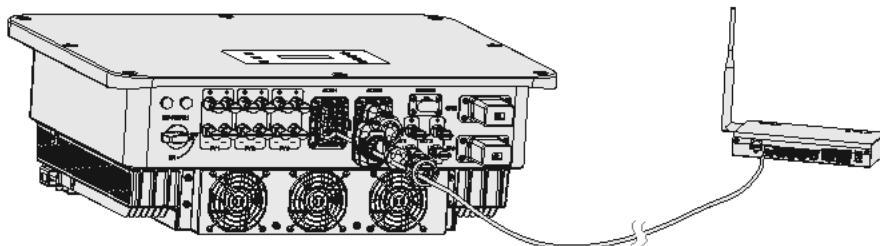
- Anschlussklemme-RS485-Klemme



Figur 14-11 Anschlussklemme für Datahub

- Verbindungsschritte

Siehe „8.6.4 RS485-Kommunikationsanschluss“ für spezifische Kabel und Anschlüsse.



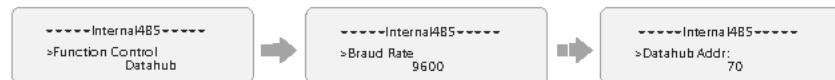
Figur 14-12 Verbinden mit Datahub

Einstellungen für Datahub

① Einstellung am Wechselrichter

Pfad einstellen: **Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Intern485**

- Interne485-Schnittstelle auswählen und eingeben;
- Wählen Sie den Datahub aus und stellen Sie die Braudrate und die entsprechende Adresse ein.



HINWEIS!

- Die Übertragungsrate, das Kommunikationsprotokoll und die Überprüfungsmethode der Wechselrichter, die an dieselbe RS485-Klemme des Datahub angeschlossen sind, müssen übereinstimmen, und die Kommunikationsadressen der Wechselrichter müssen fortlaufend sein und dürfen sich nicht wiederholen.

HINWEIS!

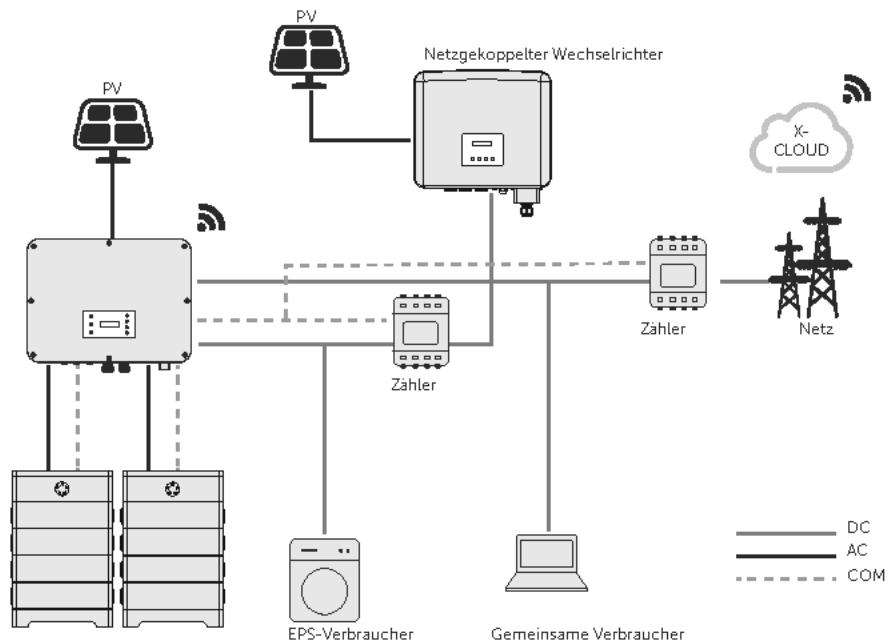
- Bitte lesen Sie das Datahub 1000-Benutzerhandbuch für spezifische Verkabelungen und Einstellungen am Datahub.

14.5 Mikro-Netz Anwendung

Einführung der Micro-Netz-Anwendung

Aufgrund des Inselbildungseffekts kann der netzgekoppelte Wechselrichter nicht arbeiten, wenn er nicht am Netz ist. Diese Eigenschaft führt dazu, dass der Benutzer die PV-Energie des netzgebundenen Wechselrichters verliert, wenn er netzunabhängig ist. Mikro-Netz ist die Funktion, die den Hybrid-Wechselrichter dazu bringt, das Netz zu simulieren, um den netzgekoppelten Wechselrichter während der Netzabschaltung zu aktivieren, indem der netzgekoppelte Wechselrichter mit der EPS-Klemme des Hybrid-Wechselrichters verbunden wird.

Schaltplan

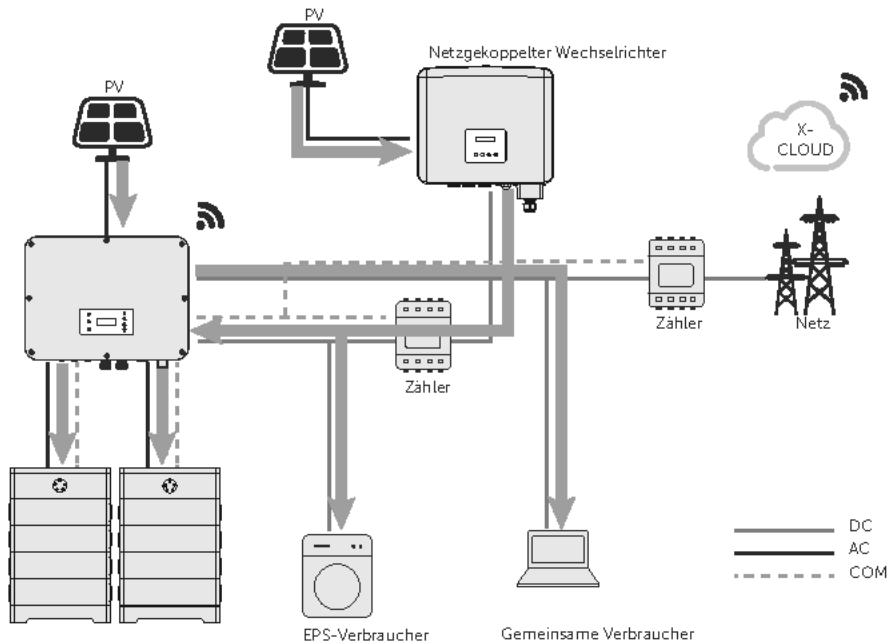


Figur 14-13 Anschluss an das Mikronetz

Arbeitsmodi

① Am Netz

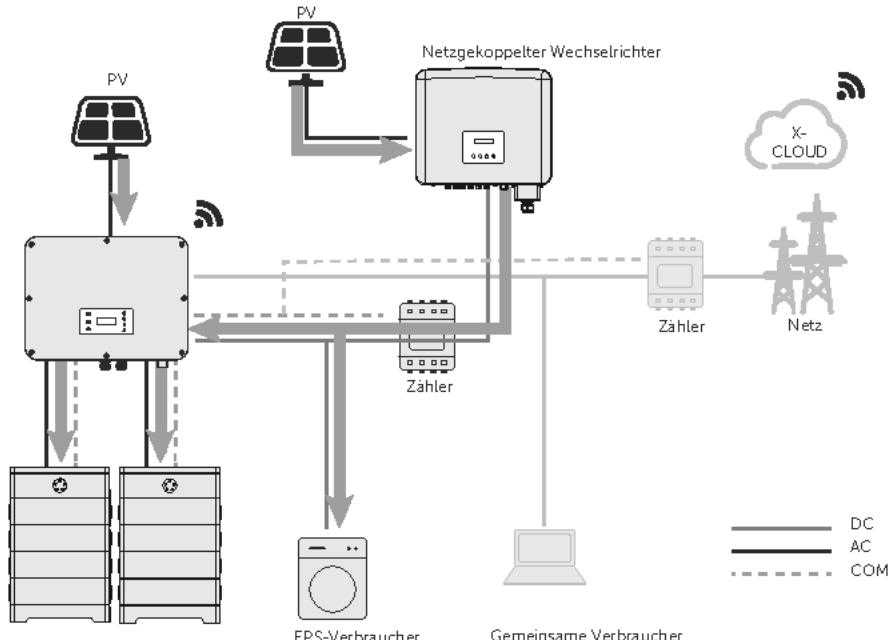
- Wenn die PV-Leistung ausreicht, versorgen der Hybrid-Wechselrichter und der netzgekoppelte Wechselrichter die allgemeinen und kritischen Verbraucher gemeinsam. Wenn der netzgekoppelte Wechselrichter überschüssige Energie liefert, lädt er auch die an den Hybrid-Wechselrichter angeschlossene Batterie.
- Wenn die PV-Anlage nicht ausreicht, versorgen der Hybrid, der netzgekoppelte Wechselrichter und das Netz alle Verbraucher.



Figur 14-14 Stromfluss bei eingeschaltetem Netz und ausreichender PV

② netzunabhängig

In diesem Fall simuliert der Hybrid-Wechselrichter das Netz, so dass der netzgekoppelte Wechselrichter weiterhin funktionieren kann. Der Hybrid-Wechselrichter und der netzgekoppelte Wechselrichter versorgen die EPS-Verbraucher gemeinsam. Wenn überschüssige Energie vorhanden ist, wird die Batterie geladen.



Figur 14-15 Stromfluss bei ausgeschaltetem Netz

Hinweis für Micro-Netz-Anwendungen

- Jede Marke von netzgekoppelten Wechselrichtern, die „Frequenzanpassung“ unterstützen.
- Ausgangsleistung des netzgekoppelten Wechselrichters \leq maximale Ausgangsleistung des Hybrid-Wechselrichters EPS.
- Ausgangsleistung des netzgekoppelten Wechselrichters \leq maximale Batterieladeleistung, siehe Tabelle unten:

HINWEIS!

- Da der Wechselrichter der X3-ULTRA-Serie die Ausgangsleistung des netzgekoppelten Wechselrichters im Netzanschlussmodus nicht steuern kann, kann der Wechselrichter der X3-ULTRA-Serie keinen Nullexport erreichen, wenn Lastleistung + Batterieladeleistung < Ausgangsleistung des netzgekoppelten Wechselrichters.

Kabelanschluss (Hybrid-Wechselrichter)

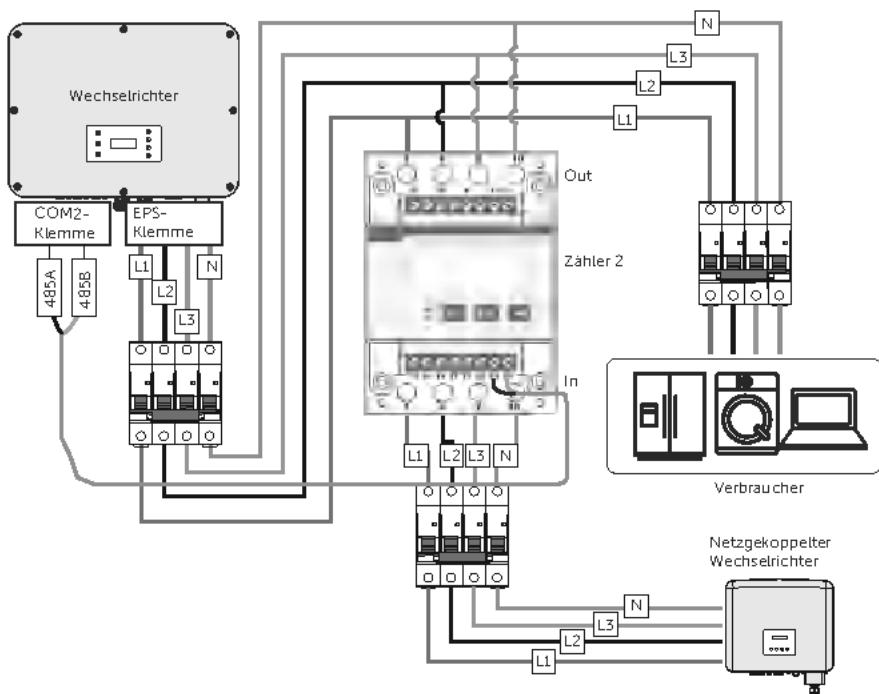
Siehe „8.3 AC Anschluss“ für den Netz- und EPS-Anschluss bei Wechselrichtern der Serie X3-ULTRA.

Kabelanschluss (netzgekoppelter Wechselrichter)

Schließen Sie das AC-Kabel des netzgekoppelten Wechselrichters über einen Leitungsschutzschalter an die EPS-Klemme des Wechselrichters der Serie X3-ULTRA an. Bitte beachten Sie das Benutzerhandbuch des jeweiligen Wechselrichters.

Kabelanschluss (Zähler)

Um die vom netzgekoppelten Wechselrichter erzeugten Leistungsdaten zu erfassen und zu überwachen, können Sie einen Zähler auf der Seite des netzgekoppelten Wechselrichters installieren. Andernfalls können die relevanten Leistungsdaten des netzgekoppelten Wechselrichters nicht überwacht werden.



Figur 14-16 Anschlussplan des Zählers an die EPS-Klemme

HINWEIS!

- Bei Verwendung eines Eins-zu-zwei-Adapters für die RJ45-Klemme sollte dieser in einem wasserdichten Gehäuse untergebracht werden.

- Pin-Definition

Tabelle 14-3 Pin-Definition für Zähler und Stromwandler

Anwendung	Für CT1			Für Zähler		Für CT2		
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Zuweisung	CT_ R1_ CON	CT_ S1_ CON	CT_ T1_ CON	METER -485A	METER -485B	CT_ T2_ CON	CT_ S2_ CON	CT_ R2_ CON

- Zähler/CT-Verbindungsschritte

Siehe „8.7.2 Anschluss des Zählers/CT“ und das Benutzerhandbuch des Zählers/CT für spezifische Anschlusschritte.

- Einstellung auf dem LCD-Bildschirm

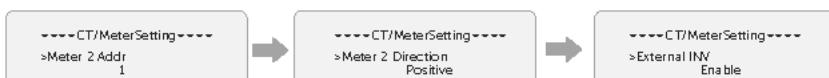
Pfad einstellen: Menü>Einstellungen>Erweiterte Einstellungen>Meter/CT-Einstellung

① Für Zähler 1 und Zähler 2 Lösung (Zähler 1 für Netzanschluss, Zähler 2 für EPS-Anschluss)

- Wählen Sie die Zähler-/CT-Einstellung aus und geben Sie sie entsprechend dem Einstellungspfad ein.
- Stellen Sie die Adresse und Richtung von Zähler 1 ein: Sie können den Verbindungsstatus unter Zähler/CT-Prüfung überprüfen.



- Stellen Sie die Adresse und Richtung von Zähler 2 ein: und aktivieren Sie das externe INV. Sie können den Verbindungsstatus in Zähler/CT Check überprüfen.



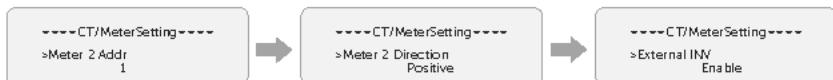
- Nach erfolgreichem Anschluss prüfen Sie die Einspeiseleistung von Zähler 1 unter Menü>Systemstatus>Zähler/CT und die Ausgangsleistung (Output Today und Output Total) von Zähler 2 unter Menü>Historische Daten>E_USERDEF.

② Für CT- und Zähler 2-Lösung (CT für Netzanschluss, Zähler 2 für EPS-Anschluss)

- a. Wählen Sie die Zähler-/CT-Einstellung aus und geben Sie sie entsprechend dem Einstellungspfad ein.
- b. Wählen und aktivieren Sie die Stromwandlerfunktion, wählen Sie den Stromwandler. Sie können den Verbindungsstatus unter Zähler-/Wandlerprüfung überprüfen.



- c. Stellen Sie die Adresse und Richtung von Zähler 2 ein: und aktivieren Sie das externe INV. Sie können den Verbindungsstatus in Zähler/CT Check überprüfen.



- d. Nach erfolgreichem Anschluss prüfen Sie die Einspeiseleistung von Zähler 1 unter Menü>Systemstatus>Zähler/CT und die Ausgangsleistung (Output Today und Output Total) von Zähler 2 unter Menü>History Data>E_USERDEF.

Contact Information

UNITED KINGDOM

 Unit 10, Eastboro Fields, Hemdale Business Park, Nuneaton, CV11 6GL
 +44 (0) 2476 586 998
 service.uk@solaxpower.com

TURKEY

 Esenşehir Mah. Hale Sk. No:6/1 Ümraniye /
İSTANBUL
 +90 (216) 622 58 00 (pbx)
 service.eu@solaxpower.com

USA

 3780 Kilroy Airport Way, Suite 200, Long Beach, CA, US 90806
 +1 (408) 690 9464
 info@solaxpower.com

POLAND

 WARSAW AL. JANA P. II 27. POST
 +48 662 430 292
 service.pl@solaxpower.com

ITALY

 +39 348 2786 409
 support.it@solaxpower.com

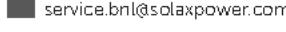
AUSTRALIA

 12-18 Lascelles St, Springvale VIC 3171
 +61 1300 476 529
 service@solaxpower.com

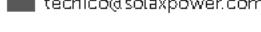
GERMANY

 Eisenstraße 3, 65428 Rüsselsheim am Main,
Germany
 +49 (0) 6142 4091 664
 service.eu@solaxpower.com

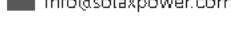
NETHERLANDS

 Tweekkeler-Es 15 7547 ST Enschede
 +31 (0) 8527 37932
 service.eu@solaxpower.com
 service.bnl@solaxpower.com

SPAIN

 +34 9373 79607
 tecnico@solaxpower.com

BRAZIL

 +55 (34) 9667 0319
 info@solaxpower.com



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

Add.: No. 288, Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone,
Tonglu City, Zhejiang Province, 310000 P. R. CHINA

Tel.: +86 (0) 571-56260011

E-mail: info@solaxpower.com / service@solaxpower.com

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



320101077200