

X3-HYB G4 PRO

4 kW / 5 kW / 6 kW / 8 kW / 10 kW / 12 kW / 15 kW

Benutzerhandbuch

Version 0.0

de.solaxpower.com

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

ERKLÄRUNG

Urheberrecht

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

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

Markenzeichen



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

Hinweis

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

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

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

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

SolaX behält sich alle Rechte an der endgültigen Erklärung vor.

Über dieses Handbuch

Geltungsbereich

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil des Wechselrichters der Serie X3-HYB-G4 PRO. Es beschreibt den Transport, die Lagerung, 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-HYB-4.0-P
- X3-HYB-5.0-P
- X3-HYB-6.0-P
- X3-HYB-8.0-P
- X3-HYB-10.0-P
- X3-HYB-10.0K-P
- X3-HYB-12.0-P
- X3-HYB-15.0-P

Beschreibung des Modells



Artikel	Bedeutung	Beschreibung
1	Name der Produktfamilie	„X3-HYB“: Dreiphasiger Serienwechselrichter mit Energiespeicher, der den Netzanschluss von Photovoltaikanlagen unterstützt.
2	Leistung	„4.0“: Nenn-Ausgangsleistung von 4 kW. Beachten Sie, dass „10.0K“ speziell für Benutzer in Belgien entwickelt wurde.
3	Professionell	Die Wechselrichter der Serie X3-HYB-G4 PRO sind ein Upgrade der Wechselrichter der Serie X3-Hybrid-G4.

Zielgruppe

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

- über eine entsprechende Lizenz verfügt und / oder die staatlichen und örtlichen Vorschriften erfüllt.
- über gute Kenntnisse dieser Anleitung und anderer zugehöriger Dokumente verfügt.

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 führen wird.
⚠ 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!	gibt Tipps für den optimalen Betrieb des Produkts.

Inhaltsübersicht

1 Sicherheit 1

1.1 Allgemeine Sicherheit 1
1.2 Sicherheitshinweise für PV, Wechselrichter und Netz 2
1.2.1 Sicherheitshinweise für PV 2
1.2.2 Sicherheitshinweise für den Wechselrichter 3
1.2.3 Sicherheitshinweise für das Versorgungsnetz 4

2 Produktübersicht 5

2.1 Produkt-Einführung 5
2.2 Erscheinungsbild 5
2.3 Unterstützte Stromnetze 6
2.4 Symbole auf dem Etikett und dem Wechselrichter 7
2.5 Arbeitsprinzip 8
2.5.1 Stromlaufplan 8
2.5.2 Anwendungsschemata 9
2.6 Arbeitszustand 13
2.7 Betriebsmodus 15
2.7.1 Eigenverbrauch-Modus (Priorität: Verbraucher> Batterie> Netz) 15
2.7.2 Einspeisevorrang (Priorität: Verbraucher> Netz) 17
2.7.3 Backup-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie > Netz) 18
2.7.4 Peak-Shaving-Modus 20
2.7.5 TOU-Modus 21
2.7.6 EPS-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie) 22
2.7.7 Manueller Modus 23
2.7.8 Einspeisen-Begrenzung 23

3 System-Übersicht 25

4 Transport und Lagerung 28

5 Vorbereitung vor der Installation 29

5.1 Auswahl des Installationsortes 29
5.1.1 Anforderungen an die Umgebung 29
5.2 Anforderungen an den Installationsträger 31
5.2.1 Anforderungen an den Abstand 31
5.3 Anforderung an die Werkzeuge 33
5.4 Zusätzlich erforderliche Materialien 34

6 Auspacken und Inspektion 35
6.1 Auspacken 35
6.2 Lieferumfang 36
7 Mechanische Installation 40
7.1 Abmessungen für die Montage 41
7.2 Installationsverfahren 41
8 Elektrischer Anschluss 47
8.1 Übersicht über den elektrischen Anschluss 47
8.1.1 Klemmen und Teile des Wechselrichters 47
8.1.2 Kabelanschlüsse des Wechselrichters 49
8.2 PE-Anschluss 51
8.3 AC-Anschluss 54
8.4 PV-Anschluss 61
8.5 Anschluss des Batteriestromkabels 65
8.6 COM 1 Kommunikationsanschluss 69
8.6.1 Meter/CT-Anschluss 70
8.6.2 RS485-Kommunikationsanschluss 74
8.6.3 BMS-Kommunikationsanschluss 75
8.6.4 Parallelschaltung 77
8.7 COM 2-Kommunikationsanschluss 78
8.7.1 Kommunikationsanschluss von Datahub, Wärmepumpe und EVC 79
8.7.2 DI/DO-Kommunikationsanschluss 83
8.7.3 V2X-Anschluss 85
8.7.4 DRM & Rundsteuerungs-Anschluss 86
8.8 Überwachungs-Anschluss 90
9 System-Inbetriebnahme 93
9.1 Prüfen vor dem Einschalten 93
9.2 Das System einschalten 93
9.3 DC-Schalter 94
10 Betrieb auf dem LCD 97
10.1 Einführung von Bedienfeld 97
10.2 Einführung von Menü-Schnittstelle 98
10.3 System AN/AUS 101
10.4 Betriebsmodus 101
10.5 Systemstatus 101
10.6 Betriebsdaten 103
10.7 Einstellungen 105

10.7.1 Benutzereinstellungen 105
10.7.2 Erweiterte Einstellungen 113
10.8 Info 135
11 Operationen auf der SolaXCloud-App und -Webseite 136
11.1 Einführung von SolaXCloud 136
11.2 Betriebsanleitung zur SolaXCloud App 136
11.2.1 App herunterladen und installieren 136
11.2.2 Betrieb auf der App 136
11.3 Betrieb auf der SolaXCloud-Webseite 137
12 Fehlersuche und Wartung 138
12.1 Ausschalten 138
12.2 Fehlersuche 138
12.3 Wartung 149
12.3.1 Wartungsroutinen 149
12.3.2 Upgrade der Firmware 151
13 Außerbetriebnahme 155
13.1 Wechselrichter demontieren 155
13.2 Den Wechselrichter verpacken 158
13.3 Den Wechselrichter entsorgen 158
14 Technische Daten 159
15 Anhang 165
15.1 Anwendung von Generator 165
15.1.1 Einführung der Generator-Anwendung 165
15.1.2 Hinweis für Generator-Anwendung 165
15.1.3 ATS-Steuerungs-Modus 165
15.1.4 Potentialfreier Kontakt-Modus 167
15.2 Anwendung von Adapter Box 170
15.2.1 Einführung der Adapter Box Anwendung 170
15.2.2 Anschlussplan für die Verdrahtung 170
15.2.3 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter 171
15.2.4 Einstellungen für Adapter Box G2 172
15.3 Anwendung von EV-Ladegerät 173
15.3.1 Einführung der EV-Ladegerät Anwendung 173
15.3.2 Anschlussplan für die Verdrahtung 174
15.3.3 Auflade-Modi 174
15.3.4 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter 175
15.3.5 Einstellung für EV-Ladegerät 176

15.4 Anwendung von DataHub....177
15.4.1 Einführung der DataHub-Anwendung....177
15.4.2 Anschlussplan für die Verdrahtung....177
15.4.3 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter....178
15.4.4 Einstellungen für DataHub....179
15.5 Anwendung von Mikro-Netz....180
15.5.1 Einführung der Mikro-Netz-Anwendung....180
15.5.2 Anschlussplan für die Verdrahtung....180
15.5.3 Betriebsmodi....181
15.5.4 Kabelanschluss (Hybrid-Wechselrichter)....183
15.5.5 Kabelanschluss (On-Grid-Wechselrichter)....183
15.5.6 Kabelanschluss (Meter)....183
15.6 Anwendung von Parallel-Funktion....186
15.6.1 Einführung der Parallel-Anwendung....186
15.6.2 Hinweis zur Parallel-Anwendung....186
15.6.3 Schaltplan für das System....187
15.6.4 System-Verdrahtungsverfahren....188
15.6.5 Einstellungen für Parallelschaltung....191
15.7 CT/Meter-Verbindungsszenarien....193
15.7.1 Connection of CT....193
15.7.2 Anschluss vom direkt angeschlossenen Meter....196
15.7.3 Anschluss vom CT-angeschlossenen Meter....199
15.7.4 Anschluss von zwei Metern....202

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheit

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

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

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

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

1.2 Sicherheitshinweise für PV, Wechselrichter und Netz

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

1.2.1 Sicherheitshinweise für PV

GEFAHR!

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

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

WARNUNG!

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

WARNUNG!

- Stellen Sie sicher, dass die DC-Eingangsspannung die für den Wechselrichter angegebene maximale DC-Eingangsspannung nicht überschreitet. Eine Überspannung kann zu irreversiblen Schäden am Wechselrichter führen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind.
- Die PV-Module sollten der IEC61730 Klasse A entsprechen.

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.

⚠ WARNUNG!

- Berühren Sie während des Betriebs keine anderen Teile des Wechselrichters als den DC-Schalter und das LCD-Panel (falls vorhanden).
- 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.

⚠ WARNUNG!

- Verwenden Sie bei der Installation des Geräts isolierte Werkzeuge und tragen Sie bei der Installation und Wartung stets persönliche Schutzausrüstung.

⚠ VORSICHT!

- Achten Sie darauf, dass Kinder beaufsichtigt werden, um zu verhindern, dass sie mit dem Wechselrichter spielen.
- Achten Sie auf das Gewicht des Wechselrichters und handhaben Sie ihn richtig, um Verletzungen zu vermeiden.

HINWEIS!

- Der Wechselrichter verfügt über eine integrierte Fehlerstrom-Überwachungseinheit (RCMU) vom Typ B für Wohngebäude. Wenn eine externe Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) aufgrund lokaler Vorschriften erforderlich ist, überprüfen Sie den Typ des erforderlichen RCD. Es wird empfohlen, einen Fehlerstromschutzschalter vom Typ A mit einer Nennleistung von 300 mA zu verwenden. Wenn örtliche Vorschriften dies vorschreiben, ist auch ein Fehlerstromschutzschalter 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 Produkt-Einführung

Die X3-HYB-G4 PRO-Serie ist ein netzgekoppelter PV-Wechselrichter mit Energiespeicher. Er unterstützt verschiedene intelligente Lösungen wie Lastmanagement, drahtlose Messung, duale Batterieklemmen und Mikronetz, um eine effiziente und wirtschaftliche Energienutzung zu erreichen. Die Wechselrichter der X3-HYB-G4 PRO-Serie können mit SolaX-Batterien in verschiedenen Modellen verwendet werden.

2.2 Erscheinungsbild

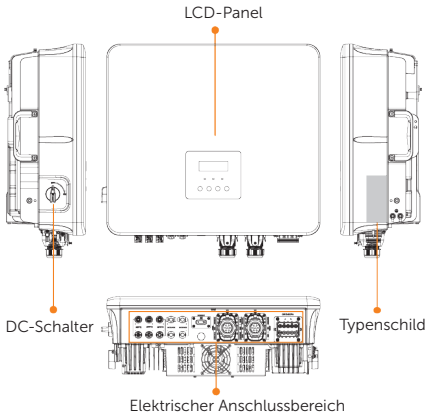


Abbildung 2-1 Erscheinungsbild

Tabelle 2-1 Beschreibung des Erscheinungsbilds

Artikel	Beschreibung
Typenschild	Auf dem Typenschild sind der Gerätetyp, die Seriennummer, die DC/AC-Parameter, die Zertifizierung usw. deutlich angegeben.
LCD-Panel	Einschließlich Bildschirm, Anzeiger und Tasten. Auf dem Bildschirm werden die Betriebsinformationen des Geräts angezeigt. Die Anzeiger zeigen den Status des Wechselrichters an. Mit den Tasten werden die Parameter eingestellt.
DC-Schalter	Trennen Sie bei Bedarf den DC-Eingang.
Elektrischer Anschlussbereich	Einschließlich MPPT-Klemmen, Batterieklemmen, Netz- und EPS-Klemmen, Kommunikationsklemmen, usw.

2.3 Unterstützte Stromnetze

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

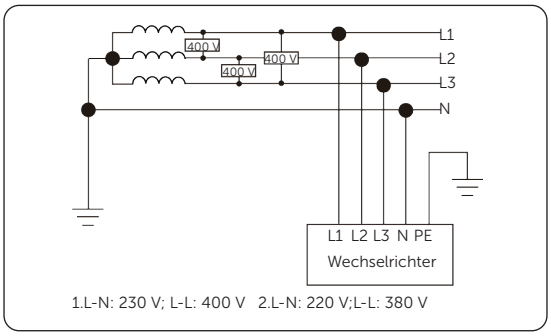


Abbildung 2-2 Unterstütztes Stromnetz: TT

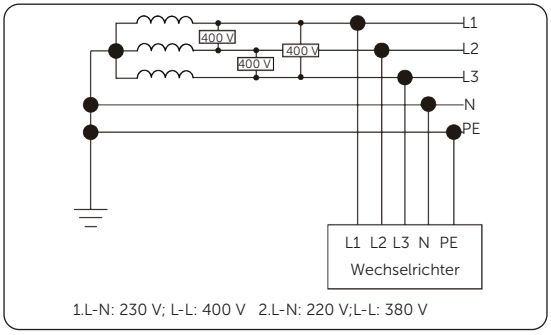


Abbildung 2-3 Unterstütztes Stromnetz: TN-S

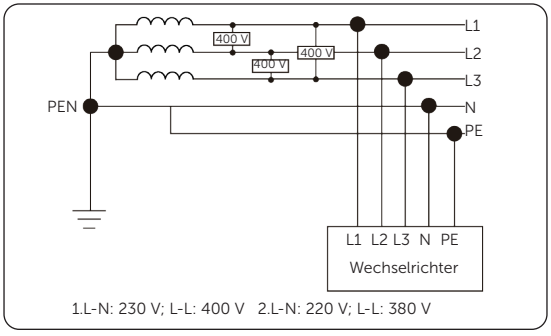


Abbildung 2-4 Unterstütztes Stromnetz: TN-C-S

2.4 Symbole auf dem Etikett und dem Wechselrichter

Tabelle 2-2 Beschreibung von Symbolen

Symbol	Beschreibung
	CE-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	TÜV-zertifiziert.
	RCM-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden RCM-Richtlinien.
	Zusätzlicher Erdungspunkt
	Vorsicht bei heißer Oberfläche. Berühren Sie einen laufenden Wechselrichter nicht, da er während des Betriebs heiß wird!
	Gefahr eines Stromschlags. Nach dem Einschalten des Wechselrichters liegt Hochspannung an!
	Risiko der Gefährdung. Nach dem Einschalten des Wechselrichters bestehen mögliche Gefahren!
	Lesen Sie die beigefügten Unterlagen.
	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.
	Gefahr durch Hochspannung. Berühren Sie keine stromführenden Teile, bevor Sie den Wechselrichter nicht 5 Minuten lang von den Stromquellen getrennt haben.

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. Der Wechselrichter wandelt Gleichstrom in Wechselstrom um, der den Anforderungen des Stromnetzes entspricht, und speist ihn in das Stromnetz ein. Das Funktionsprinzip des Wechselrichters ist unten dargestellt:

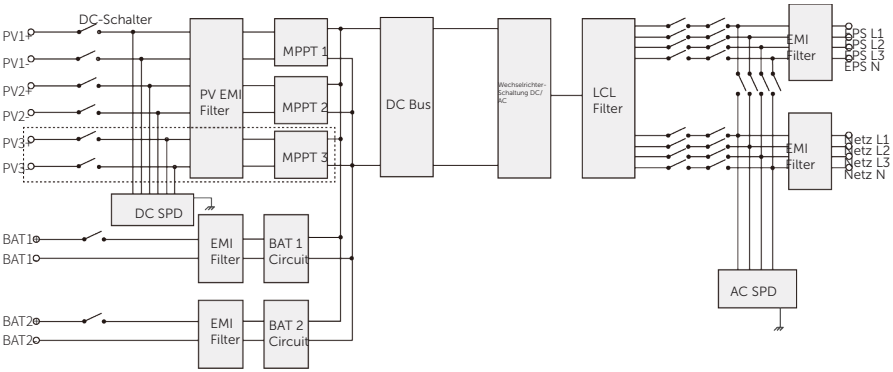


Abbildung 2-5 Stromlaufplan des Wechselrichters der Serie X3-HYB-G4 PRO

HINWEIS!

PV 3 in der gestrichelten Box ist nur für 8 kW, 10 kW, 12 kW und 15 kW Wechselrichter verfügbar.

2.5.2 Anwendungsschemata

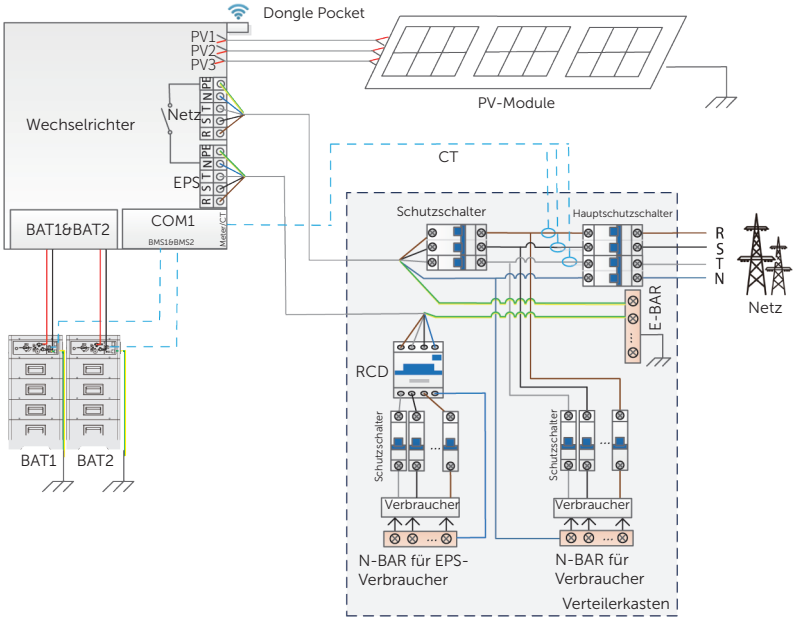


Abbildung 2-6 Partielles Home-Backup für Europa

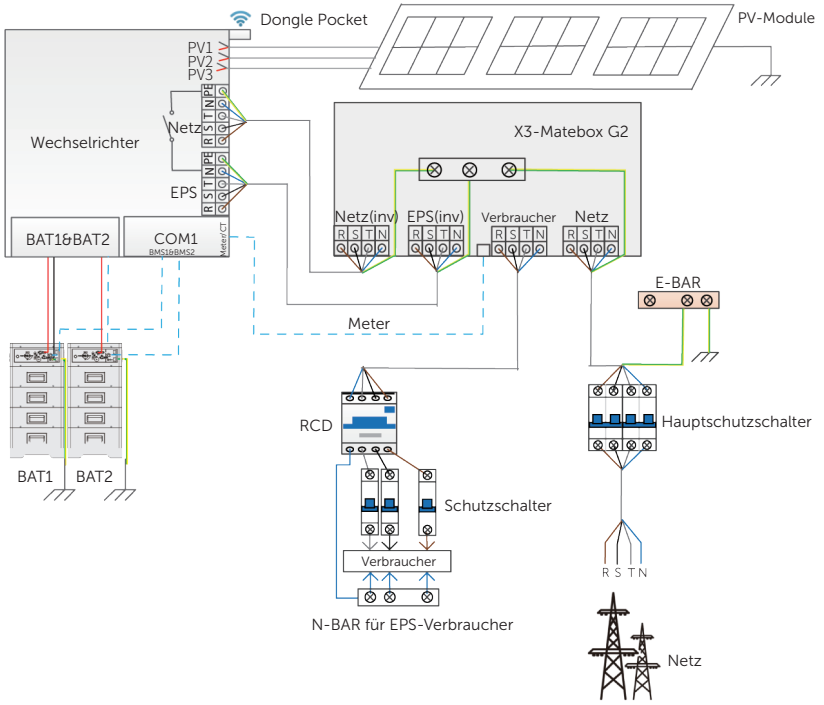


Abbildung 2-7 Vollständiges Home-Backup für Europa

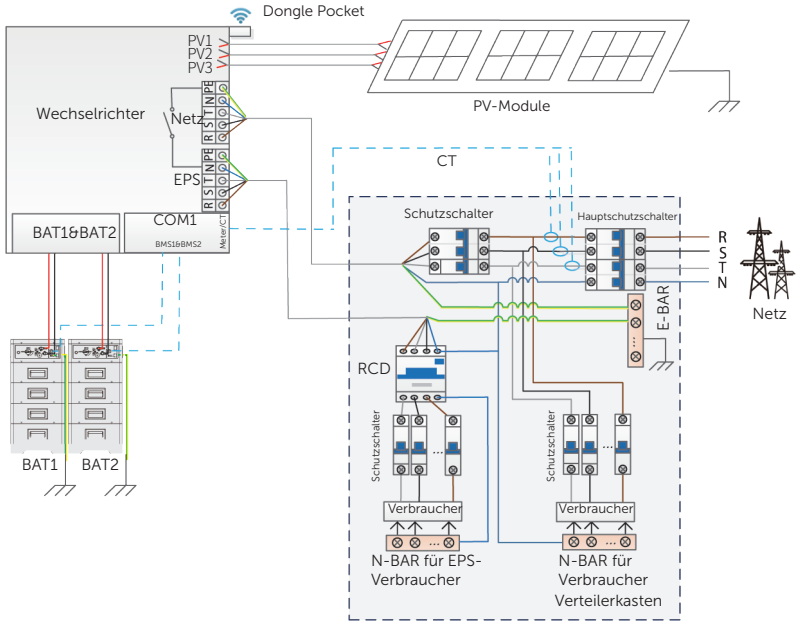


Abbildung 2-8 Partielles Home-Backup für Australien

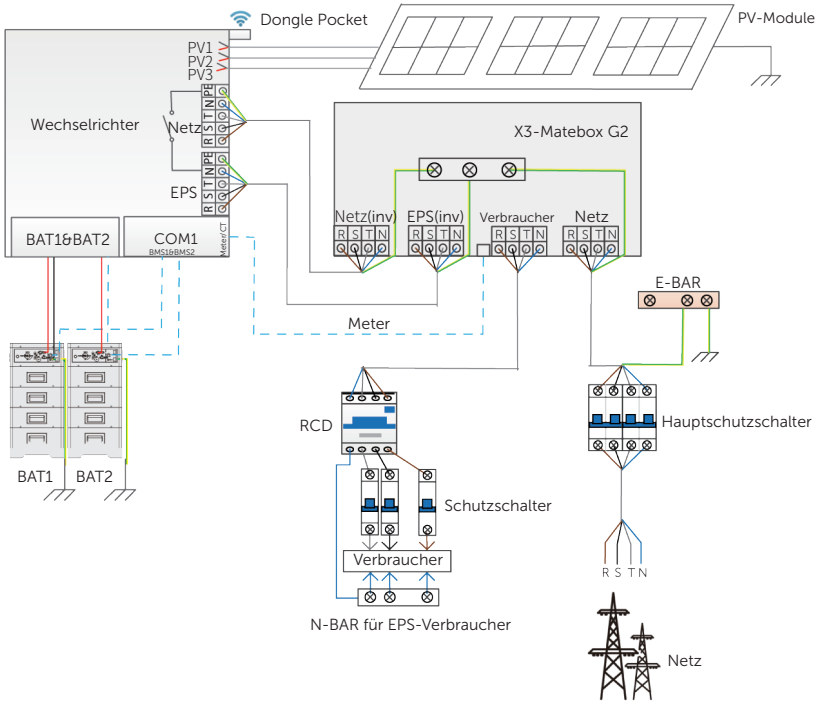


Abbildung 2-9 Vollständiges Home-Backup für Australien

2.6 Arbeitszustand

Der Serienwechselrichter hat 10 Zustände: Warten, Prüfen, Normal, EPS-Prüfung, EPS, Störung, Leerlauf, Standby, Abnormaler Ruhezustand und Störung & Aufladung.

Tabelle 2-3 Beschreibung des Arbeitszustands

Zustand	Beschreibung
Warten	Der Wechselrichter wartet darauf, dass die Bedingungen erfüllt werden, um in den Prüfzustand zu gelangen. Die Bedingungen sind: • die PV-Eingangsspannung erreicht den Zielwert. • die AC-seitige Spannung und Frequenz entsprechen den Vorschriften des Netzes.
Prüfen	Der Wechselrichter prüft die Bedingungen für den Übergang in den Normalzustand.
Normal	Der Wechselrichter arbeitet normal. Der Normalzustand umfasst 3 Situationen: Normal (On-grid), Normal (R), und Normal (G). • Normal (On-grid): Der Wechselrichter ist an das öffentliche Stromnetz angeschlossen und arbeitet normal. • Normal (R): Der Wechselrichter ist an das öffentliche Netz angeschlossen und ein externes Gerät steuert den Wechselrichter aus der Ferne. • Normal (G): Nachdem der Wechselrichter vom öffentlichen Netz getrennt wurde, wird ein Generator gestartet, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter normal funktioniert.
EPS-Prüfung	Der Wechselrichter prüft die Bedingungen für den Eintritt in den EPS-Zustand.
EPS	Der Wechselrichter befindet sich im Off-Grid-Zustand.
Störung	Der Wechselrichter erkennt einen Fehler und meldet den Fehlercode.
Leerlauf	Ein Wechselrichter geht unter den folgenden Bedingungen in den Ruhezustand über: • Der SOC der Batterie erreicht den Mindestwert; und • die Batterie befindet sich im Ruhezustand, da keine ausreichende PV-Eingangsspannung vorhanden ist.

Zustand	Beschreibung
Standby	Ein Wechselrichter geht in einer der beiden folgenden Situationen in den Standby-Zustand über: • wenn die Verbraucher-Leistung extrem niedrig ist und keine ausreichende PV-Eingangsspannung vorhanden ist, oder • wenn der SOC der Batterie größer oder gleich 10% ist und keine ausreichende PV-Eingangsspannung vorhanden ist. In diesem Zustand erkennt der Wechselrichter ständig den PV-Anschluss, die Verbraucher-Leistung und andere Faktoren, um festzustellen, ob er den Standby-Zustand verlassen und wieder in den Normalzustand wechseln soll.
Abnormaler Ruhezustand	Der SOC der Batterie ist niedriger als der zuvor eingestellte Mindestwert und der Wechselrichter hat einen Fehler festgestellt.
Störung & Aufladung	Wenn die Spannung oder die Frequenz des öffentlichen Netzes abnormal ist, lädt die PV-Anlage die Batterien trotzdem auf.

HINWEIS!

Wenn sich ein Gerät im Ruhezustand befindet, können Sie das Gerät aufwecken, indem Sie die folgenden Einstellungen über die LCD-Anzeige des Geräts oder die SolaXCloud App vornehmen:

- Den Betriebsmodus neu einstellen.
- Den minimalen Batterie-SOC neu einstellen. Es sollte beachtet werden, dass: „der tatsächliche Batterie-SOC — der neu eingestellte minimale Batterie-SOC ≥ 2%".
- Die Ladezeit neu einstellen.

2.7 Betriebsmodus

Wenn sich ein Wechselrichter im On-Grid-Zustand befindet, können Sie zwischen 6 Betriebsmodi wählen: Eigenverbrauch, Einspeisevorrang, Backup, Peak Shaving, TOU und Manuell. Sie können einen dieser Modi je nach Lebensstil und Umgebung wählen.

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

Einzelheiten zur Einstellung des Betriebsmodus finden Sie unter „10.7.1 Benutzereinstellungen“.

2.7.1 Eigenverbrauch-Modus (Priorität: Verbraucher> Batterie> Netz)

Der Eigenverbrauchsmodus eignet sich für Gebiete mit geringen Einspeisevergütungen, aber hohen Strompreisen. Die Leistung der PV-Anlage versorgt zunächst die Verbraucher. Wenn danach ein Stromüberschuss vorhanden ist, wird zunächst die Batterie geladen und dann ins Netz eingespeist.

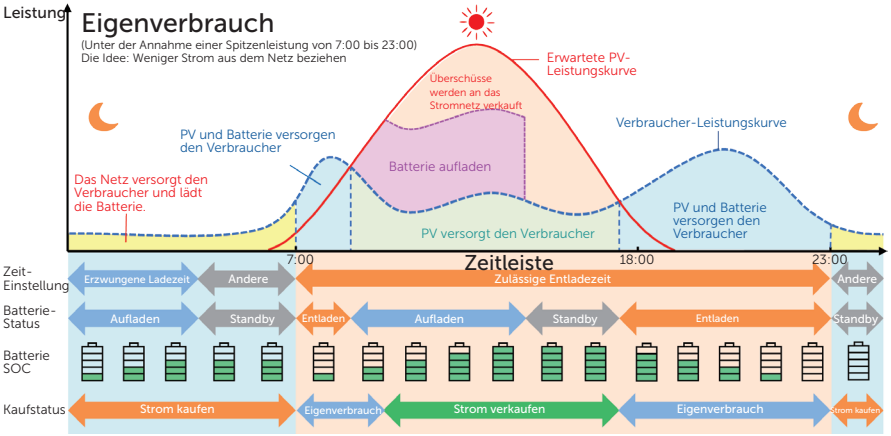


Abbildung 2-10 Eigenverbrauch-Modus

Tabelle 2-4 Beschreibung des Eigenverbrauch-Modus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Erzwungene Ladezeit	Die Batterie wird zuerst geladen, bis der SOC-Wert der Batterie den für **Batterie laden bis** angegebenen Wert erreicht. Sie können einstellen, ob der Wechselrichter Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Zulässige Entladezeit	PV ist ausreichend (PV → Verbraucher → Batterie → Netz) • Die von der PV-Anlage erzeugte Leistung wird zunächst an den Verbraucher geliefert. Danach wird die verbleibende Leistung zum Laden der Batterie verwendet. Wenn noch überschüssiger Strom vorhanden ist, kann er an das Stromnetz verkauft werden. Wenn das örtliche Energieversorgungsunternehmen den Verkauf von Strom an das Netz einschränkt, kann der **EinspeisBegrenzung**-Wert für den Wechselrichter eingestellt werden. Siehe dazu „EinspeisBegrenzung einstellen".
	PV ist unzureichend (PV+Batterie → Verbraucher) • Die Batterie entlädt sich, um den Verbraucher mit Leistung zu versorgen. Sobald die verbleibende Leistung den **Min SOC** erreicht, hört die Batterie automatisch auf, sich zu entladen.

Hinweis:

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

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

EinspeisBegrenzung: Die an das Netz abgegebene Leistung. Standardmäßig 300000 W, der einstellbare Bereich liegt zwischen 0 und der Nenn-Ausgangsleistung.

Lade- und Entladezeit

Sie können zwei Arbeitszeiten einstellen: Erzwungene Ladezeit und Zulässige Entladezeit. Die anderen Zeiten außer der Lade- und Entladezeit werden als „andere Zeiten" definiert.

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

In der Erzwungenen Ladezeit lädt der Wechselrichter die Batterie zuerst, bis der SOC-Wert der Batterie den in jedem Betriebsmodus eingestellten Wert **Batterie laden bis** erreicht. Sie können die Funktion aktivieren/deaktivieren, dass der Wechselrichter Strom aus dem Netz bezieht.

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

In der zulässigen Entladezeit lässt der Wechselrichter die Batterie je nach Betriebsmodus und Lastbedingungen entladen.

- Andere Zeiten

In anderen Zeiten kann der Wechselrichter die Batterie laden, aber die Batterie kann keine Leistung an andere abgeben.

HINWEIS!

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

2.7.2 Einspeisevorrang (Priorität: Verbraucher> Netz)

Der Einspeisevorrang ist für Gebiete mit hoher Einspeisevergütung geeignet. Die von der PV erzeugte Leistung wird zuerst an die Verbraucher geliefert. Wenn noch Leistung vorhanden ist, wird die restliche Leistung an das Netz verkauft.

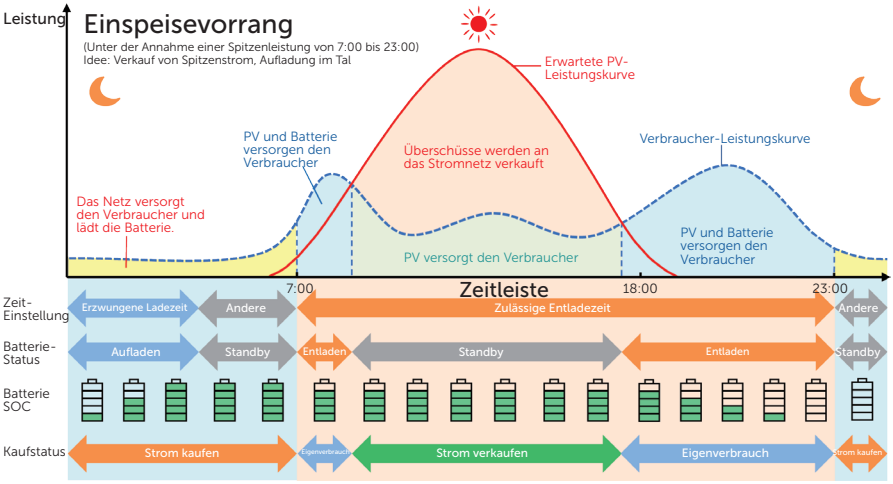


Abbildung 2-11 Einspeisevorrang

Tabelle 2-5 Beschreibung des Einspeisevorrang-Modus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Erzwungene Ladezeit	• Laden Sie die Batterie zuerst auf, bis der SOC-Wert der Batterie den für **Batterie laden bis** angegebenen Wert erreicht. Sie können einstellen, ob der Wechselrichter Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Zulässige Entladezeit	PV ist ausreichend (PV → Verbraucher → Netz) • Die von der PV erzeugte Leistung wird zunächst an die Verbraucher direkt geliefert. Überschüssige Leistung, die über den Bedarf der Verbraucher hinausgeht, wird ins Netz eingespeist.
	PV ist unzureichend (PV+Batterie → Verbraucher) • Die PV und die Batterie versorgen die Verbraucher gleichzeitig mit Leistung. Sobald die verbleibende Leistung den Min SOC erreicht, hört die Batterie automatisch auf, sich zu entladen.

Hinweis:

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

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

HINWEIS!

- Sie können zwei Arbeitszeiten einstellen: Erzwungene Ladezeit und Zulässige Entladezeit. Einzelheiten dazu finden Sie unter „Lade- und Entladezeit“.
- Im Einspeisevorrang-Modus ist zu prüfen, ob die Batterie tagsüber geladen werden kann. Wenn dies nicht der Fall ist, empfiehlt es sich, die Erzwungene Ladezeit in die Schwachlastzeit zu legen.

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

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

In diesem Modus wird die Batterieleistung auf einem relativ hohen Niveau gehalten, um zu gewährleisten, dass die Notverbraucher genutzt werden können, wenn sich der Wechselrichter vom Netz trennt. Die Funktionslogik ist dieselbe wie im Eigenverbrauchsmodus.

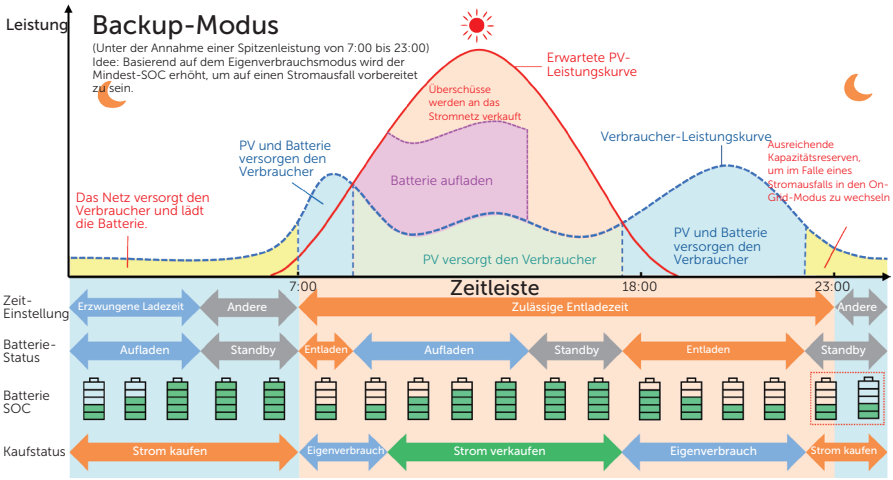


Abbildung 2-12 Backup-Modus

Tabelle 2-6 Beschreibung des Backup-Modus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Erzwungene Ladezeit	Laden Sie die Batterie zuerst auf, bis der SOC-Wert der Batterie den für **Batterie laden bis** angegebenen Wert erreicht. Sie können einstellen, ob der Wechselrichter Strom aus dem Netz bezieht oder nicht.
Zulässige Entladezeit	Seine Arbeitslogik ist im Grunde dieselbe wie die des Eigenverbrauchsmodus. Der Unterschied liegt darin: • Im Eigenverbrauchsmodus geht die Batterie in den Ruhezustand über, wenn kein PV-Eingang verfügbar ist und der Batterie-SOC den **Min SOC** (On-Grid Min SOC) erreicht. Im Falle eines Netzausfalls geht der Wechselrichter nicht in den EPS-Modus über. • Im Backup-Modus schaltet der Wechselrichter in den Standby-Modus, wenn kein PV-Eingang verfügbar ist und der SOC der Batterie den **Min SOC** (On-Grid Min SOC) erreicht. Im Falle eines Netzausfalls schaltet er in den EPS-Modus, bis die Batterie auf **Min SOC** (Off-Grid Min SOC) entladen ist.

Hinweis:

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

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

HINWEIS!

- Sie können zwei Betriebszeiten einstellen: Erzwungene Ladezeit und Zulässige Entladezeit. Weitere Informationen finden Sie unter „Lade- und Entladezeit".
- Schalten Sie bei einem vorhersehbaren Stromausfall im Voraus von anderen Arbeitsmodi auf den Backup-Modus um.

2.7.4 Peak-Shaving-Modus

Der Peak-Shaving-Modus dient zur Anpassung des Stromverbrauchs in Spitzenzeiten. Durch eine intelligente Steuerung soll sichergestellt werden, dass die Batterie während der Schwachlastzeiten geladen und während der Spitzenlastzeiten entladen wird.

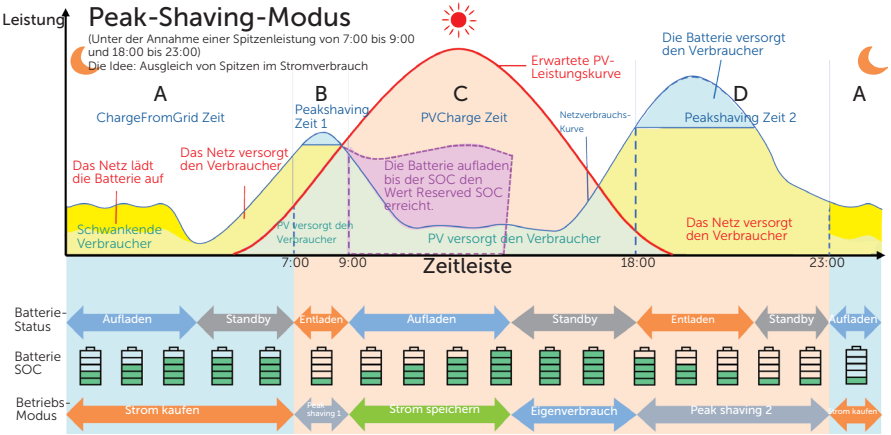


Abbildung 2-13 Peak-Shaving-Modus

Tabelle 2-7 Beschreibung des Peak-Shaving-Modus

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Zeitraum A	• Das Netz kann die Batterie innerhalb der eingestellten **ChargePowerLimits** auf **MaxSOC** aufladen. In diesem Zeitraum wird die Batterie nicht entladen.
Zeitraum B & D	Netzverbrauchsleistung < **PeakLimits** (PV+Netz → Verbraucher) • Sowohl die PV-Anlage als auch das Netz versorgen den Verbraucher mit Strom. Die Batterie wird weder geladen noch entladen.
	Netzverbrauchsleistung > **PeakLimits** (PV + Batterie+Netz → Verbraucher) • Die Batterie wird die Verbraucher mit Energie versorgen, so dass weniger Energie aus dem Netz bezogen werden muss.

Zeitraum	Betriebszustand des Wechselrichters
Zeitraum C	(PV → Batterie → Verbraucher → Netz) • Die Batterie wird nicht entladen. Die PV lädt die Batterie bis zum **Reserved SOC** auf, bevor sie Strom an die Verbraucher liefert. Überschüssige Leistung, die über den Bedarf der Verbraucher hinausgeht, wird in das Netz eingespeist.

Hinweis:

MaxSOC: Die maximale Energiemenge, die dem Netz entnommen wird, um die Batterie zu laden. Standardmäßig 50%, der einstellbare Bereich ist 10%-100%.

ChargePowerLimits: Die Leistungsgrenze für die Entnahme von Strom aus dem Netz. Standardmäßig 1000 W, der einstellbare Bereich ist 0-60000 W.

PeakLimits: Der Grenzwert für die Leistung von Verbrauchern, die Leistung von der Netzseite beziehen. Standardmäßig 0 W, der einstellbare Bereich: 0-60000 W.

Reserved SOC: Der niedrigste Batterie-SOC, der für eine Peak Shaving-Periode eingestellt wird. Standardmäßig 50%, der einstellbare Bereich ist 10~100%.

2.7.5 TOU-Modus

Im Gegensatz zu den oben genannten vier Betriebsmodi kann der TOU-Modus nur über die SolaXCloud (App oder Web) eingestellt werden.

Im TOU-Modus können Sie ein Jahr in verschiedene Zeiträume unterteilen und je nach Bedarf unterschiedliche Betriebsmodi für verschiedene Zeitfenster am Tag einstellen. Ein Tag kann in maximal 10 Zeitfenster unterteilt werden. Zu den für jedes Zeitfenster verfügbaren Betriebsmodi gehören: Eigenverbrauch, Batterie aus, Peak Shaving, Lademodus und Entlademodus. Einzelheiten zur Einstellung des TOU-Modus finden Sie in der Anleitung in der SolaXCloud (App oder Web).

Tabelle 2-8 Zeitfenster einstellen

Zeitfenster	Betriebsmodus
X:XX~X:XX	Wählen Sie einen der Modi Eigenverbrauch, Batterie aus, Peak Shaving, Lademodus und Entlademodus.

Hinweis:

Eigenverbrauch-Modus: Gleiche Arbeitslogik wie „2.7.1 Eigenverbrauch-Modus (Priorität: Verbraucher> Batterie> Netz)", aber er ist nicht durch die Lade- und Entladezeitfenster begrenzt. Für diesen Modus müssen Sie den **Min SOC**-Wert einstellen.

Batterie aus: Die Batterie wird weder geladen noch entladen, es sei denn, die verbleibende Energie der Batterie ist niedriger als der Wert von **Min SOC**, der zu Beginn der Erstellung einer TOU festgelegt wird.

Peak-Shaving-Modus: Sie müssen den Wert für **Peak Limit** einstellen. Wenn der Stromverbrauch den Wert des **Peak Limits** überschreitet, werden sowohl die Batterie- als auch die PV-Seite Leistung an die Verbraucher liefern, um sicherzustellen, dass die verbrauchte Leistung den eingestellten Wert nicht überschreitet.

Lade-Modus: Wenn Sie die maximale Batterieladeleistung einstellen, wird die PV-Anlage die Batterie mit der maximalen Ladeleistung aufladen, wenn ihre Energie ausreicht. Außerdem können Sie **Laden aus Netz** aktivieren und den Ziel-SOC für das Laden der Batterie festlegen. Auf diese Weise kann die Batterie bei unzureichender Leistung der PV-Anlage mit der maximalen Ladeleistung aus dem Netz geladen werden.

Entlade-Modus: Wenn die Batterie es zulässt, gibt das System entsprechend dem angegebenen Prozentsatz oder Wert der Ausgangsleistung Strom an das Netz ab und steuert die Leistung an der AC-Klemme. Sie müssen einen Wert für **Rate der AC-Leistung** (% oder W) einstellen.

Die oben beschriebenen Einstellungen basieren auf der SolaXCloud V6.2.0, die sich mit einem Versions-Upgrade ändern können. Die endgültigen Einstellungen sollten von den tatsächlichen Gegebenheiten abhängig gemacht werden.

2.7.6 EPS-Modus (Priorität: Verbraucher > Batterie)

Bei einem Stromausfall versorgt das System die EPS-Verbraucher mit der Leistung der PV-Anlage und der Batterie mit konstanter Leistung. Es ist wichtig sicherzustellen, dass die Gesamtleistung der EPS-Verbraucher die maximale Ausgangsleistung der Batterie nicht überschreitet.

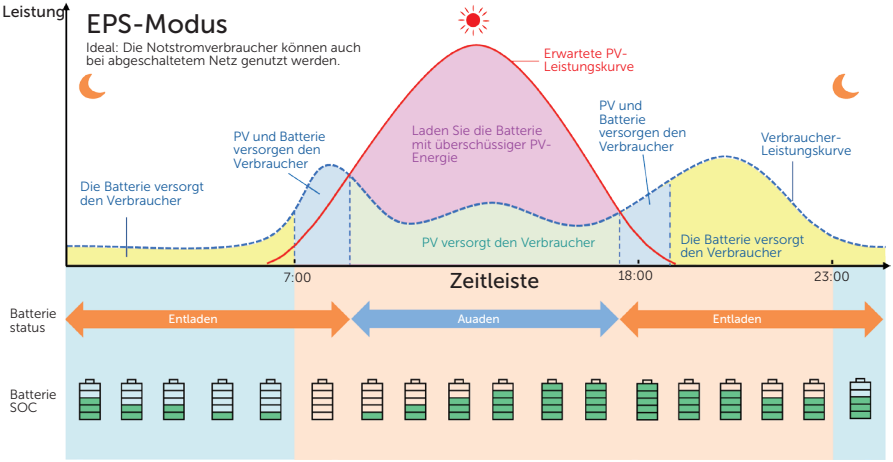


Abbildung 2-14 EPS-Modus

Tabelle 2-9 Beschreibung des EPS-Modus

Batterie SOC	Betriebszustand des Wechselrichters
Batterie SOC >**Min SOC** (Off-Grid)	PV ist ausreichend (PV → Verbraucher → Batterie) • Die PV-Anlage versorgt vorrangig den Verbraucher mit Strom, überschüssige Energie wird zum Laden der Batterie verwendet.
	PV ist unzureichend (PV+Batterie → Verbraucher) • Die PV versorgt den Verbraucher vorrangig mit Leistung. Wenn die Energie nicht ausreicht, entlädt sich die Batterie, bis der SOC der Batterie den **Min SOC** erreicht. Zu diesem Zeitpunkt wird der Fehler **BatPowerLow** gemeldet.
Batterie SOC ≤**Min SOC** (Off-Grid)	Der Wechselrichter meldet **BatPowerLow**. Wenn ein PV-Eingang vorhanden ist, lädt er zunächst die Batterie, bis diese den **Min ESC SOC**-Wert erreicht. Zu diesem Zeitpunkt wird der Wechselrichter automatisch wiederhergestellt und geht wieder in den EPS-Modus über.

Hinweis:

Min SOC: Minimaler SOC der Batterie, wenn sich der Wechselrichter im Off-Grid Zustand befindet. Standardmäßig 10%, der einstellbare Bereich: 10%-100%.

Min ESC SOC: Der für den Wiedereintritt in den EPS-Modus erforderliche Mindest-SOC. Standardmäßig 30%, der einstellbare Bereich: 15%-100%.

2.7.7 Manueller Modus

Der manuelle Modus ist nur für qualifiziertes Fehlersuch- und Wartungspersonal vorgesehen. Er umfasst **Forced Discharge**, **Forced Charge** und **Stop Charging**. Der Modus wird automatisch beendet, nachdem er 6 Stunden lang funktioniert hat.

2.7.8 Einspeisen-Begrenzung

Mit der Einspeisen-Begrenzung wird die Menge des von der PV-Anlage ins Netz exportierten Stroms kontrolliert. Sie müssen den Exportgrenzwert (Einstellbereich: 0W ~ (Überschreitung) der Nenn-Ausgangsleistung) für den Wechselrichter einstellen. Diese Wechselrichterserie verfügt über eine dreiphasige unsymmetrische Ausgangs-Funktion. Die folgende Abbildung zeigt die EinspeisBegrenzung-Funktion bei aktivierter und deaktivierter dreiphasiger Unsymmetrie:

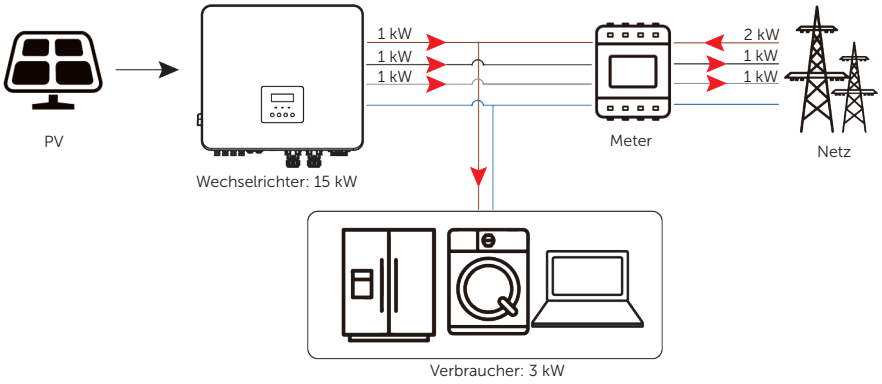


Abbildung 2-15 Null-Exportkontrolle mit deaktivierter **Phasen Unsymmetrie**

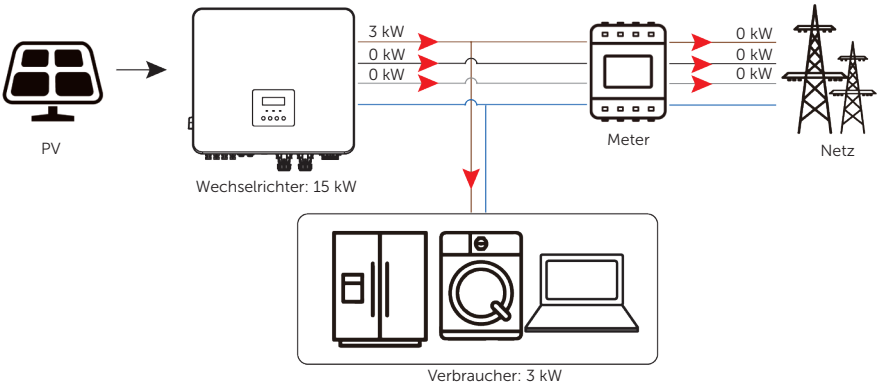


Abbildung 2-16 Null-Exportkontrolle bei aktivierter **Phasen Unsymmetrie**

Hinweis:

Einzelheiten zur Einstellung der **EinspeisBegrenzung**-Funktion finden Sie unter „EinspeisBegrenzung einstellen".

3 System-Übersicht

System-Übersicht

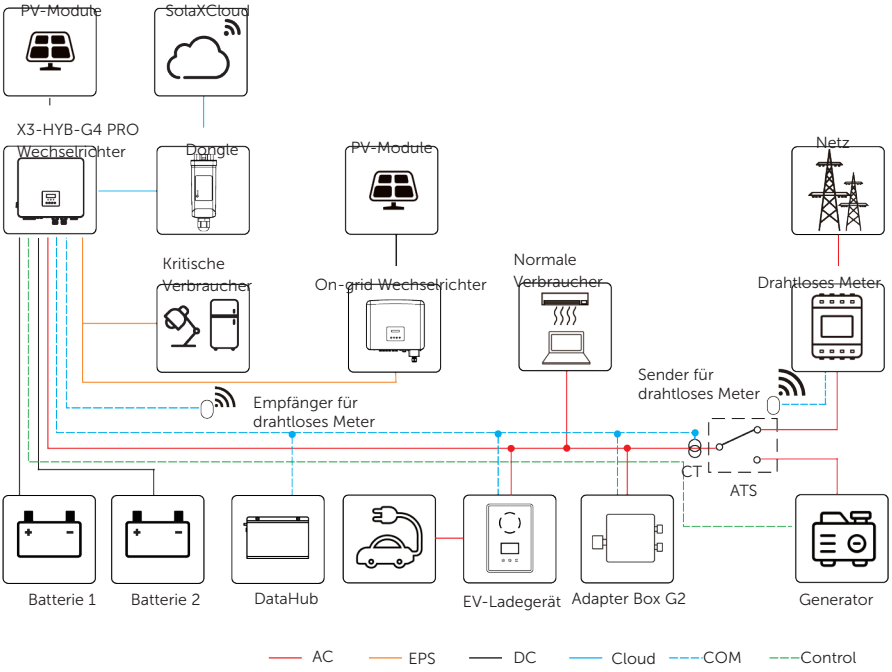


Abbildung 3-1 Systemdiagramm

HINWEIS!

- Das obige Diagramm dient nur als Referenz. In der Praxis können einige Geräte nicht zusammen verwendet werden. Wenn beispielsweise ein netzgekoppelter Wechselrichter und ein Generator gleichzeitig an den X3-HYB-G4 PRO-Wechselrichter angeschlossen werden, stürzt das System ab.

Tabelle 3-1 Beschreibung der Systemartikel

Artikel	Beschreibung
X3-HYB-G4 PRO-Serie (die in diesem Handbuch behandelten Gerätemodelle)	Die X3-HYB-G4 PRO Serie ist ein Energiespeicher-Wechselrichter, der den Netzanschluss einer Photovoltaikanlage unterstützt.
PV-Module	PV-Module arbeiten im MPPT-Modus. Bei 4 kW-, 5 kW- und 6 kW-Wechselrichtern beträgt die maximale Anzahl der MPPTs 2. Bei 8 kW-, 10kW-, 12 kW- und 15 kW-Wechselrichtern beträgt die maximale Anzahl der MPPTs 3.
Batterie	Der Serienwechselrichter sollte mit der Lithium-Ionen-Batterie gekoppelt werden. Zwei Batterie-Klemmen können mit zwei Batterie-Clustern gekoppelt werden. Er kommuniziert mit dem Wechselrichter über die BMS-Klemme und muss die Spezifikationen der Vorschriften einhalten.
Meter/CT	Durch das Auslesen der Meter- oder CT-Daten kann der Wechselrichter das Laden oder Entladen der Batterie steuern, um ein intelligentes Energiemanagement zu erreichen. Außerdem unterstützt der Wechselrichter die Lösung für drahtloses Meter.
Zusätzlicher On-Grid-Wechselrichter (unterstützt)	Der Serien-Wechselrichter unterstützt die Mikro-Netz-Funktion. Durch den Anschluss eines anderen Wechselrichters an die EPS-Klemme des aktuellen Wechselrichters fungiert der aktuelle Wechselrichter als Netz, um einen anderen Wechselrichter während der Off-Grid-Zeit mit Strom zu versorgen. Bitte beachten Sie „15.5 Anwendung von Mikro-Netz“ für die spezifische Verdrahtung und Einstellung.
Adapter Box G1/G2 (unterstützt)	Mit einer SolaX Adapter Box können Sie eine intelligente Wärmepumpe an das Energiespeichersystem anschließen, um die Wärmepumpe über einen Wechselrichter zu steuern. Bitte beachten Sie „15.2 Anwendung von Adapter Box“ für die spezifische Verdrahtung und Einstellung.
DataHub (unterstützt)	SolaX DataHub ist ein professionelles Gerät zur Datenerfassung und -speicherung, Exportkontrolle, integrierten Überwachung und integrierten Wartung. Es dient dem Wechselrichter, dem Meter und den Umweltüberwachungsgeräten in der Photovoltaikanlage. Bitte beachten Sie „15.4 Anwendung von DataHub“ für die spezifische Verdrahtung und Einstellung.

Artikel	Beschreibung
EV-Ladegerät (unterstützt)	Der Serienwechselrichter kann mit dem SolaX EV-Ladegerät kommunizieren, um ein intelligentes Photovoltaik-, Speicher- und EV-Ladesystem zu bilden und so die Nutzung der photovoltaischen Energie zu maximieren. Bitte beachten Sie „15.3 Anwendung von EV-Ladegerät“ für die spezifische Verdrahtung und Einstellung.
Generator (unterstützt)	Die Generator-Lösung bietet eine stabile und zuverlässige Stromversorgung und senkt gleichzeitig die Energiekosten. Bitte beachten Sie den Abschnitt „15.1 Anwendung von Generator“ für die spezifische Verdrahtung und Einstellung.
Netz	Es werden die Netze 400 V / 230 V und 380 V / 220 V unterstützt.
SolaXCloud	SolaXCloud ist eine intelligente, multifunktionale Überwachungsplattform, auf die drahtgebunden oder drahtlos zugegriffen werden kann. Mit der SolaXCloud können Betreiber und Installateure jederzeit wichtige und aktuelle Daten einsehen.

4 Transport und Lagerung

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

Transport

- Der Wechselrichter muss in seiner Originalverpackung transportiert werden. SolaX haftet nicht für Schäden am Wechselrichter, die durch unsachgemäßen Transport oder durch den Transport nach der Installation entstehen.
- Beachten Sie vor dem Transport die Warnhinweise auf der Verpackung des Wechselrichters.
- Achten Sie auf das Gewicht des Wechselrichters. Tragen Sie die Wechselrichter mit der erforderlichen Anzahl von Personen, wie in den örtlichen Vorschriften festgelegt (Bruttogewicht des X3-HYB-G4 PRO: 45 kg).
- Tragen Sie beim Tragen des Geräts Schutzhandschuhe und Sicherheitsstiefel, um Verletzungen zu vermeiden.
- Wenn Sie den Wechselrichter anheben, halten Sie sich am Griff und am Boden des Kartons fest. Halten Sie den Wechselrichter waagerecht, falls er herunterfällt.

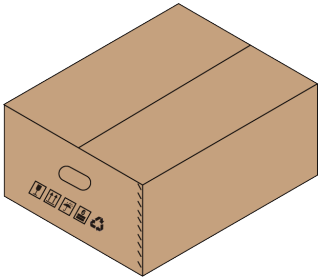


Abbildung 4-1 Vorsichtshinweise auf der Verpackung

Lagerung

- Der Wechselrichter muss in einem Innenraum gelagert werden.
- Entfernen Sie das Originalverpackungsmaterial nicht und überprüfen Sie das äußere Verpackungsmaterial regelmäßig.
- Die Lagertemperatur sollte zwischen -40°C und +65°C liegen. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 35% und 70% liegen.
- Stapeln Sie Wechselrichter entsprechend den Warnhinweisen auf dem Wechselrichter-Karton, um Geräteschäden durch Herunterfallen zu vermeiden. Stellen Sie sie nicht auf den Kopf.

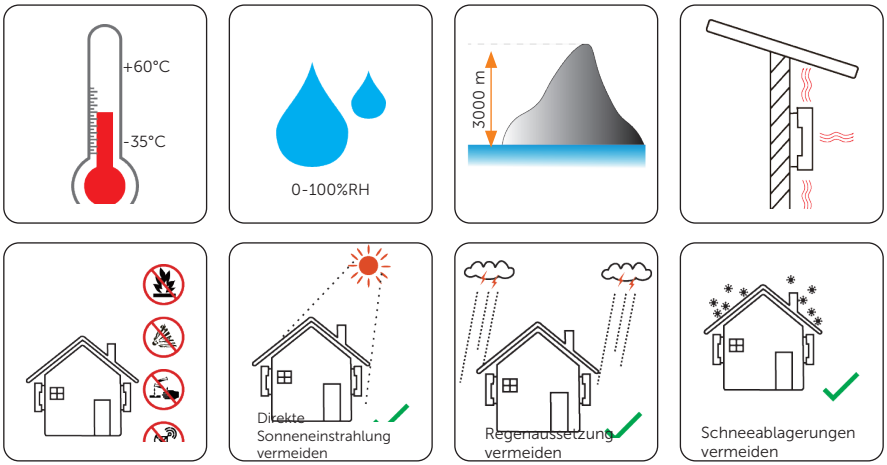
5 Vorbereitung vor der Installation

5.1 Auswahl des Installationsortes

Ein guter Installationsort ist entscheidend für die Sicherheit, Lebensdauer und Leistung des Wechselrichters. Dieser Wechselrichter hat die Schutzart IP66 und kann daher im Freien installiert werden. Außerdem sollte der Installationsort so gewählt werden, dass der Draht-Anschluss, der Betrieb und die Wartung einfach sind.

5.1.1 Anforderungen an die Umgebung

- Die Umgebungstemperatur: -35°C bis +60°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 bis 100% (kondensierend).
- 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 über dem Wechselrichter anzubringen, wenn er auf einer Außenhalterung 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, Regenaussetzung und Schneeablagerungen.



HINWEIS!

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

- Installieren Sie den Wechselrichter mindestens 500 Meter von der Küste entfernt und vermeiden Sie direkten Wind und das Auftreffen von Meeresbrisen.

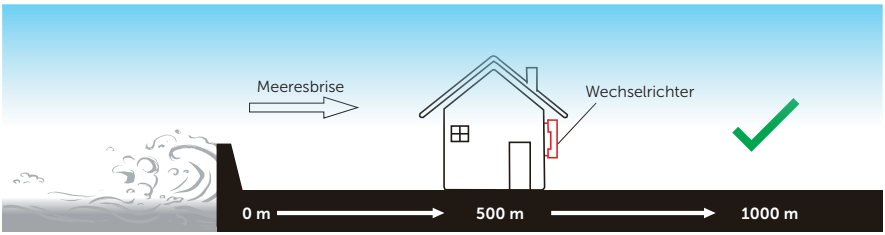


Abbildung 5-1 Empfohlene Einbaulage

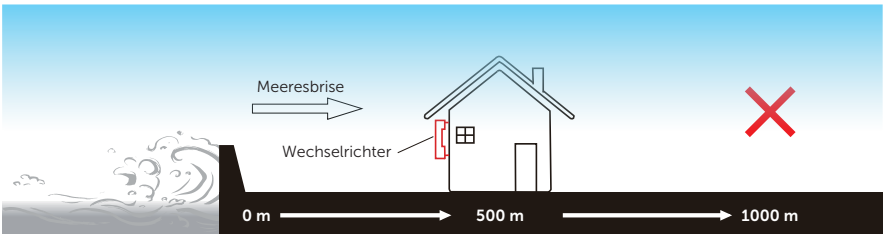


Abbildung 5-2 Falsche Einbaulage

HINWEIS!

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

5.2 Anforderungen an den Installationsträger

Der Installationsträger muss aus einem nicht brennbaren Material bestehen, z. B. Vollziegel, Beton. Er muss in der Lage sein, das Gewicht des Wechselrichters zu tragen und für die Abmessungen des Wechselrichters geeignet sein. Wenn die Tragfähigkeit einer Wand nicht hoch ist (z. B. Holzwand und Wand mit einer dicken Dekorationsschicht), muss sie entsprechend verbessert werden.

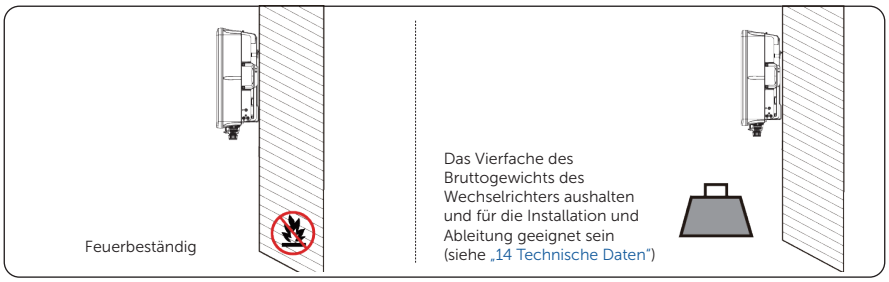


Abbildung 5-3 Anforderung an den Installationsträger

HINWEIS!

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

5.2.1 Anforderungen an den Abstand

Der Mindestabstand für den Anschluss von Kabeln an die Klemmen an der Unterseite des Wechselrichters sollte 13,5 cm betragen. Berücksichtigen Sie auch den Biegeradius der Drähte.

Um eine ordnungsgemäße Wärmeableitung und eine einfache Demontage zu gewährleisten, muss der Mindestabstand um den Wechselrichter herum den nachstehenden Anforderungen entsprechen:

- Bei der Installation eines einzelnen Wechselrichters: Der Boden muss mindestens 50 cm vom Boden entfernt sein. Oben, links, rechts und vorne muss ein Mindestabstand von 30 cm zu anderen Gegenständen eingehalten werden.
- Für die Installation von mehreren Wechselrichtern: Der Abstand zwischen zwei Wechselrichtern sollte mindestens 30 cm in Querrichtung und 100 cm in Längsrichtung betragen. Außerdem sollte die unterste Reihe der Wechselrichter mindestens 50 cm über dem Boden liegen. In Gebieten mit hohen Umgebungstemperaturen ist der Abstand zwischen den Wechselrichtern entsprechend zu vergrößern, um eine gute Belüftung zu gewährleisten.

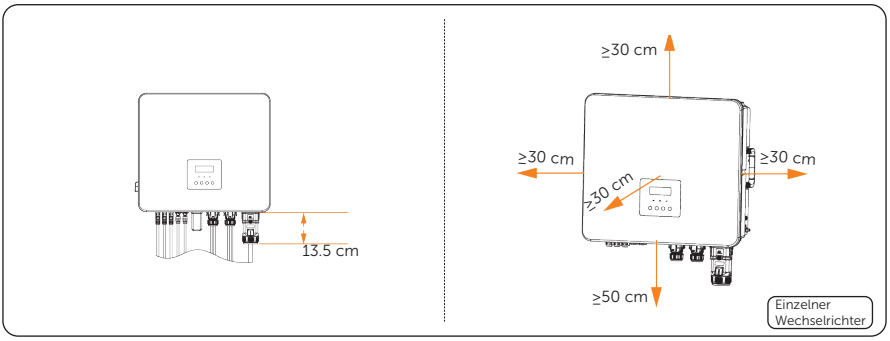


Abbildung 5-4 Abstandsanforderungen für einzelne Wechselrichter

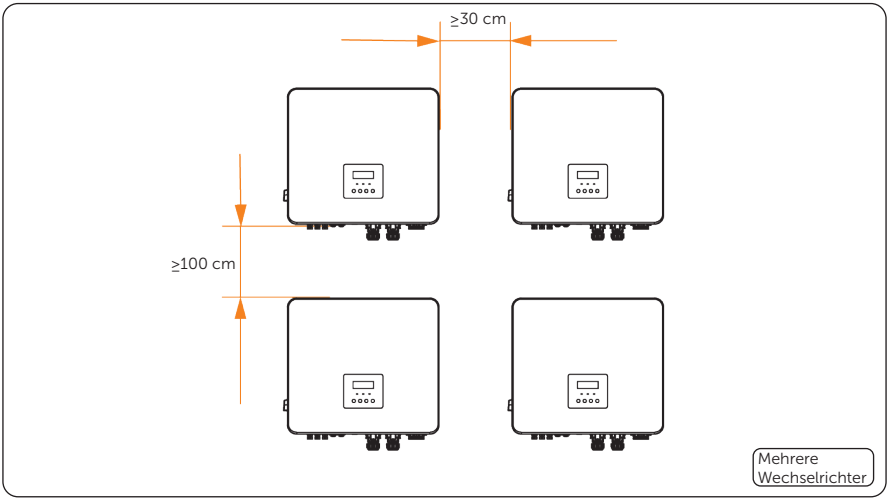


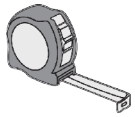
Abbildung 5-5 Abstandsanforderungen für mehrere Wechselrichter

5.3 Anforderung an die Werkzeuge

Für den Einbau werden unter anderem die folgenden Werkzeuge empfohlen. Verwenden Sie bei Bedarf weitere Hilfswerkzeuge vor Ort. Bitte beachten Sie, dass die verwendeten Werkzeuge den örtlichen Vorschriften entsprechen müssen.

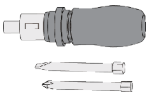

Hammerbohrer
(Bohrer: Ø10 mm)


Multimeter
(≥ 1100 V DC)

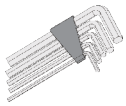

Maßband


Universalmesser

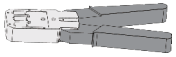

Markierstift

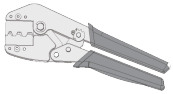

Drehmoment-Schraubendreher
(Flachkopf: M2)
(Kreuzschlitzkopf: M2.5/ M3/ M5)

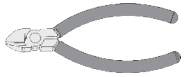

Wasserwaage

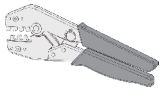

Innensechskantschlüssel
(einschließlich M5)


Abisolierzange

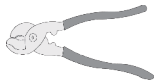

Crimpzange für
RJ45-Klemme

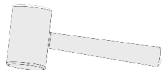

Crimpzange für
PV-Klemmen

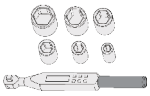

Seitenschneider

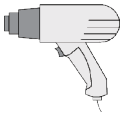

Crimpzange


Crimpzange für
Aderendhülsen


Drahtschneider


Gummihammer


Drehmomentschlüssel


Heißluftpistole

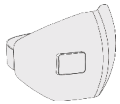

Schrumpfschläuche
(Ø6 mm)


15 mm Gabelschlüssel


Schutzhandschuhe


Sicherheitsstiefel


Schutzbrille


Anti-Staub-Maske

5.4 Zusätzlich erforderliche Materialien

Tabelle 5-1 Zusätzlich erforderliche Drähte

Nr.	Erforderliches Material		Typ	Leiterquerschnitt
1	PV-Kabel		Spezielles PV-Kabel mit einer Nennspannung von 1000 V, einer Temperaturbeständigkeit von 105°C und einer Feuerbeständigkeit von VW-1	4 mm^2
2	Kommunikations-Kabel		Netzwerkkabel CAT5E	/
3	PE-Kabel		Konventionelles gelbes und grünes Kabel	6 mm^2
4	Batteriekabel (falls erforderlich)		UL-Kabel	6 mm^2

HINWEIS!

Für Benutzer, die die X3-Matebox G2 erworben haben, ist es nicht erforderlich, das Batteriekabel vorzubereiten, da es im Zubehörpaket enthalten ist. Spezifische Installationsschritte finden Sie im *Installationshandbuch der X3-Matebox G2-Serie*.

Tabelle 5-2 Kabel und Schutzschalter für den netzseitigen Anschluss empfohlen

Modell		4 kW	5 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	15 kW
Fünfadriges Kupferkabel		4-6 mm^2	4-6 mm^2	4-6 mm^2	4-6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
Schutzschalter		20 A	20 A	20 A	32 A	40 A	40 A	40 A

Tabelle 5-3 Kabel und Schutzschalter für EPS-seitigen Anschluss empfohlen

Modell		4kW	5kW	6kW	8kW	10kW	12kW	15kW
Fünfadriges Kupferkabel		4-6 mm^2	4-6 mm^2	4-6 mm^2	4-6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
Schutzschalter		16 A	16 A	16 A	20 A	25 A	32 A	32 A

6 Auspacken und Inspektion

6.1 Auspacken

- Der Wechselrichter wird vor der Auslieferung zu 100 % getestet und geprüft. Dennoch kann es während des Transports zu Schäden kommen. Bitte überprüfen Sie die äußere Verpackung vor dem Auspacken sorgfältig auf Anzeichen von Schäden, wie z. B. Einstiche oder Risse.
- Packen Sie den Wechselrichter gemäß der folgenden Abbildung aus.

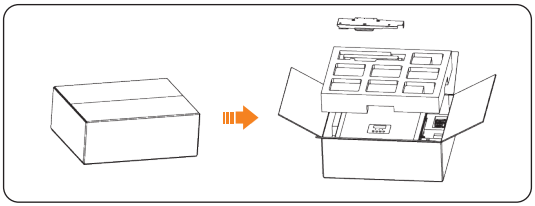


Abbildung 6-1 Auspacken des Wechselrichters

- Behandeln Sie alle Verpackungsmaterialien ordnungsgemäß, falls sie in Zukunft für die Lagerung und den Transport des Wechselrichters wiederverwendet werden sollen.
- Überprüfen Sie beim Öffnen der Verpackung, ob der Wechselrichter unversehrt ist und ob alle Zubehörteile enthalten sind. Wenn Sie Schäden feststellen oder Teile fehlen, wenden Sie sich sofort an Ihren Händler.

6.2 Lieferumfang

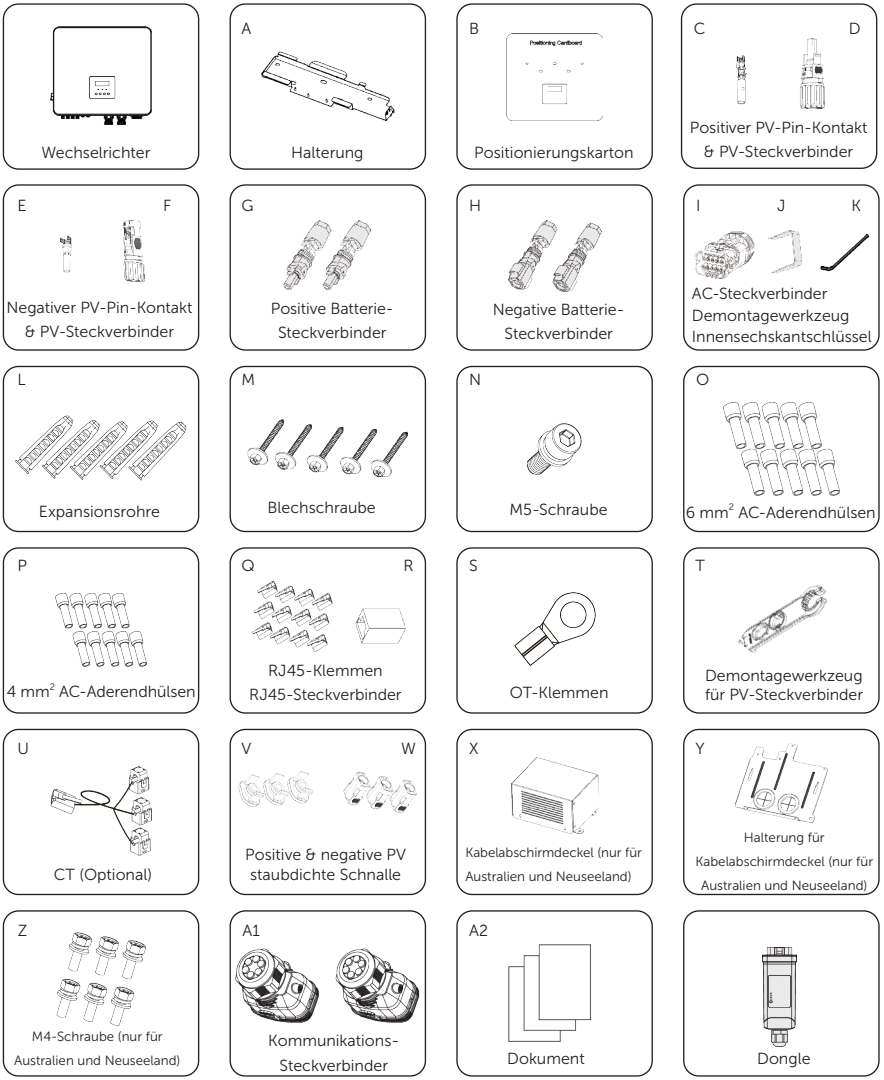


Tabelle 6-1 Packing list

Artikel	Beschreibung	Menge	Anmerkung
/	Wechselrichter	1 Stück	

Artikel	Beschreibung	Menge	Anmerkung
A	Halterung	1 Stück	
B	Positionierungs-Karton	1 Stück	
C	Positiver PV-Pin-Kontakt	2 Stück für X3-HYB-4.0-P, X3-HYB-5.0-P und X3-HYB-6.0-P; 3 Stück für X3-HYB-8.0-P, X3-HYB-10.0-P, X3-HYB-12.0-P und X3-HYB-15.0-P	Dient zum Anschluss an die PV-Klemme
D	Positiver PV-Steckverbinder		
E	Negativer PV-Pin-Kontakt		
F	Negativer PV-Steckverbinder		
G	Positive Batterie-Steckverbinder	2 Stück	Dient zum Anschluss an die Batterie-Klemme
H	Negative Batterie-Steckverbinder	2 Stück	
I	AC-Steckverbinder	1 Stück	
J	Demontagewerkzeug	1 Stück	
K	Innensechskant-Schlüssel	1 Stück	Dient zum Festziehen der Schraube am AC-Steckverbinder
L	Expansionsrohre	5 Stück	Dient zur Befestigung der Halterung
M	Blechschraube	5 Stück	Dient zur Befestigung der Halterung
N	M5-Schraube	1 Stück	Dient zur Befestigung des Wechselrichters
O	6 mm^2 AC-Aderendhülse	10 Stück	Dient zur Verdrahtung mit Klemme Netz&EPS. Er ist für alle Wechselrichtermodelle dieser Serie geeignet.
P	4 mm^2 AC-Aderendhülse*	10 Stück	Dient zur Verdrahtung mit Klemme Netz&EPS. Es ist nur für 4 kW, 5 kW, 6 kW und 8 kW Wechselrichter geeignet.
Q	RJ45-Klemmen	12 Stück	Dient zum Anschluss an die Subklemmen der Klemmen COM1 und COM2.
R	RJ45-Steckverbinder	1 Stück	Dient zum Anschluss von CTs

Artikel	Beschreibung	Menge	Anmerkung
S	OT-Klemme	2 Stück	Dient zum Anschluss des Erdungsdrahtes an den Wechselrichter
T	Demontagewerkzeug für PV-Steckverbinder	1 Stück	
U	CT (Optional)	1 Stück	Bei Wechselrichtern mit CT ist der Verpackungskarton mit „CT“ gekennzeichnet. Bei Wechselrichtern, die mit einem Meter ausgestattet sind, ist die Verpackung nicht gekennzeichnet.
V	Positive PV staubdichte Schnalle	3 Stück	
W	Negative PV staubdichte Schnalle	3 Stück	
X	Kabelabschirmdeckel	1 Stück	Nur für Australien und Neuseeland. Dient zum Schutz der PV- und Batteriestromkabel.
Y	Halterung für Kabelabschirmdeckel	1 Stück	Nur für Australien und Neuseeland. Dient zur Unterstützung vom Kabelabschirmdeckel.
Z	M4-Schraube	6 Stück	Nur für Australien und Neuseeland. Dient zur Befestigung des Kabelabschirmdeckels und der Halterung.
A1	Communication connector	2 pcs	Dient zum Anschluss des Kommunikationskabels an die Kommunikationsklemme.
A2	Dokument	/	

Artikel	Beschreibung	Menge	Anmerkung
/	Dongle	1 Stück	Wird für die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und SolaXCloud verwendet. Ausgestattet mit Dongle Tasche Wi-Fi+LAN, aber auch Unterstützung Dongle Tasche Wi-Fi+4G. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie es kaufen möchten.

HINWEIS!

- Das optionale Zubehör ist abhängig von der tatsächlichen Lieferung.
- „*“: Für einen Wechselrichter mit 4,0, 5,0, 6,0 oder 8,0 kW bieten wir Ihnen zwei Möglichkeiten an: 6 mm^2 AC-Aderendhülsen und 4 mm^2 AC-Aderendhülsen. Bitte wählen Sie je nach Durchmesser des Netz- oder EPS-Kabels eine aus.

7 Mechanische Installation

WARNUNG!

- Die mechanische Installation darf nur von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie die vorhandenen Stromkabel oder andere Leitungen in der Wand, um Stromschläge oder andere Schäden zu vermeiden.
- Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und tragen Sie während des gesamten Installations- und Wartungsprozesses persönliche Schutzausrüstung.

VORSICHT!

Achten Sie bei der Installation immer auf das Gewicht des Wechselrichters. Unsachgemäßes Anheben oder Fallenlassen des Wechselrichters kann zu Verletzungen führen.

HINWEIS!

Installieren Sie den Wechselrichter mit einer maximalen Neigung von 5 Grad nach hinten und vermeiden Sie es, ihn nach vorne, zur Seite oder auf den Kopf zu stellen.

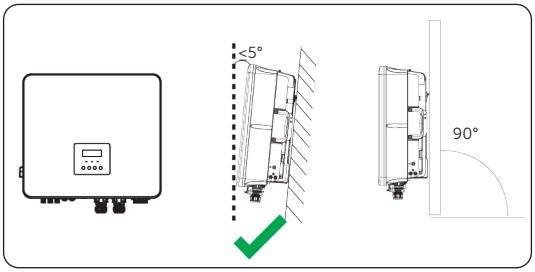


Abbildung 7-1 Korrekte Installation

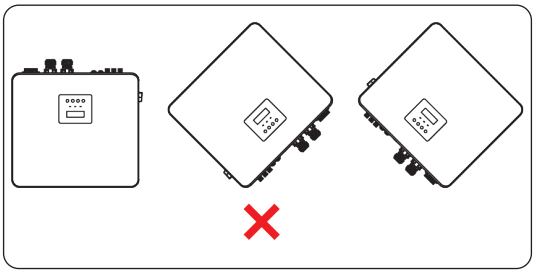


Abbildung 7-2 Falsche Installation

7.1 Abmessungen für die Montage

Die Größe des Positionierungskartons entspricht der des Wechselrichters. Bringen Sie vor der Installation den Positionierungskarton an der Wand an, um genügend Platz und Wärmeableitung für den Wechselrichter zu reservieren.

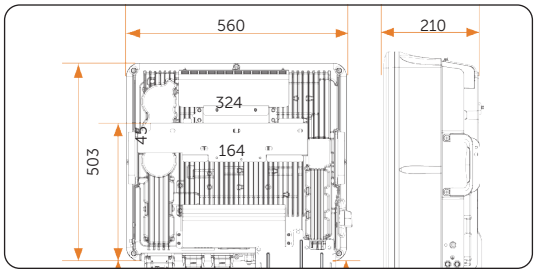


Abbildung 7-3 Abmessungen (Einheit: mm)

7.2 Installationsverfahren

Gemäß den australischen Vorschriften muss eine Kabelabschirmung installiert werden, um die PV- und Batteriekabel zu schützen. In anderen Ländern und Regionen gibt es jedoch keine solchen Vorschriften. Im Folgenden wird die gesamte Vorgehensweise für die Installation eines Kabelabschirmdeckels und eines Wechselrichters beschrieben.

Bitte wählen Sie die richtigen Schritte für Ihr Land oder Ihre Region:

- Benutzer in Australien und Neuseeland: Befolgen Sie alle unten aufgeführten Schritte.
- Benutzer in anderen Ländern und Regionen: Führen Sie die Schritte 2 bis 7 aus.

Schritt 1: Nehmen Sie den Wechselrichter heraus und legen Sie ihn mit der Rückseite nach oben ab. Nehmen Sie die Halterung (Teil Y) mit der Rückseite nach oben aus dem Zubehörbeutel. Bringen Sie die Halterung an der unteren rechten Ecke des Wechselrichters an, um die erhaltenen Schraubenlöcher auszurichten. Setzen Sie die Schrauben (Teil Z) in die Löcher ein und ziehen Sie sie nacheinander mit einem Schraubendreher fest.

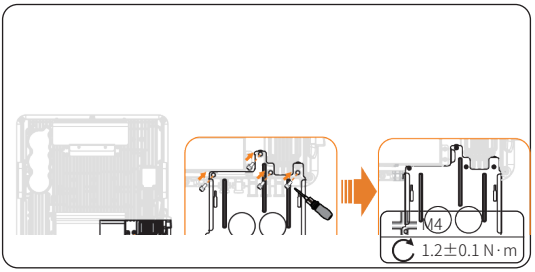


Abbildung 7-1 Die Halterung montieren

HINWEIS!

- Wenn Sie den Wechselrichter auf den Boden stellen, polstern Sie seine Unterseite mit Schaumstoff oder anderen Schutzmaterialien aus, um Schäden am Wechselrichter zu vermeiden.
- Verhindern Sie, dass die Klemmen des Geräts direkt mit dem Boden oder anderen Gegenständen zusammenstoßen, um Schäden an den Klemmen zu vermeiden.

Schritt 2: Befestigen Sie den Positionierungskarton (Teil B) an der Wandoberfläche. Verwenden Sie eine Wasserwaage, um die Pappe horizontal auszurichten. Zeichnen Sie Kreise auf die Wand als Markierungen, wenn Sie einen Markierstift nacheinander durch die Löcher des Kartons führen. Wenn alles fertig ist, nehmen Sie die Pappe von der Wand.

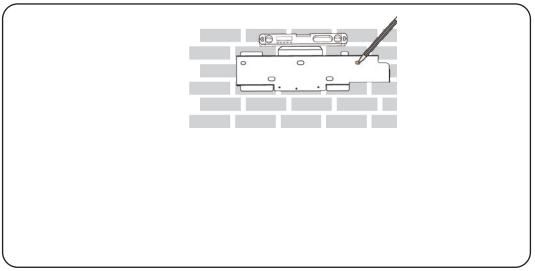


Abbildung 7-2 Die Löcher markieren

HINWEIS!

- Wechselrichter ohne Batterie: Die Unterseite des Kartons sollte sich mindestens 50 cm über dem Boden befinden. Für einen einzelnen Wechselrichter ist ein Abstand von mehr als 140 cm vorzuziehen.
- Wechselrichter mit Batterie: Reservieren Sie ausreichend Platz für die Batterien. Die Abmessungen der Batterien entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Batteriehandbuch.

Schritt 3: Richten Sie den Bohrhammer (Bohrer: Ø10 mm) auf die Mitte der Markierungen und bohren Sie 5 Löcher mit einer Tiefe von mindestens 60 mm. Setzen Sie nacheinander 5 Expansionsrohre (Teil L) in die Löcher ein.

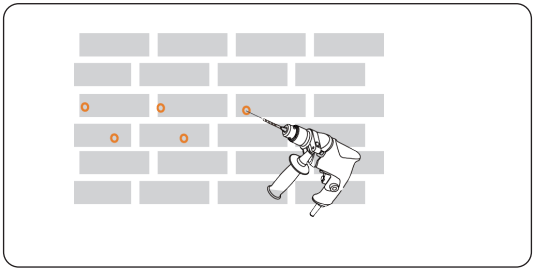


Abbildung 7-3 Löcher bohren

Schritt 4: Befestigen Sie die Halterung (Teil A) an der Wand. Setzen Sie die Blechschrauben (Teil M) in die Expansionsrohre ein. Klopfen Sie sie ggf. mit einem Gummihammer in die Löcher. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel (Größe: 10 mm) an.

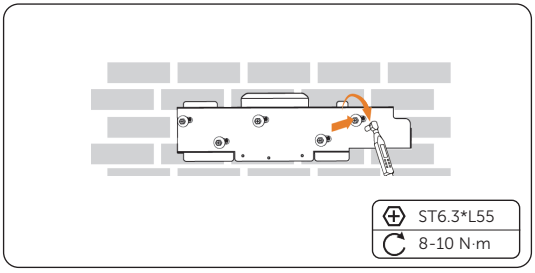


Abbildung 7-4 Die Halterung sichern

Schritt 5: Ziehen Sie die Griffe an beiden Seiten des Wechselrichters heraus. Heben Sie den Wechselrichter gemeinsam mit der Anzahl der Mitarbeiter gemäß den örtlichen Vorschriften an und hängen Sie ihn in die Halterung ein. Achten Sie darauf, dass die Keilnut auf der Rückseite des Wechselrichters genau in die Einhängenut der Halterung eingepasst wird. Bei korrekter Platzierung befindet sich die linke Seite des Geräts an der linken Innenseite der Halterung (wie in Abbildung 7-6 gezeigt).

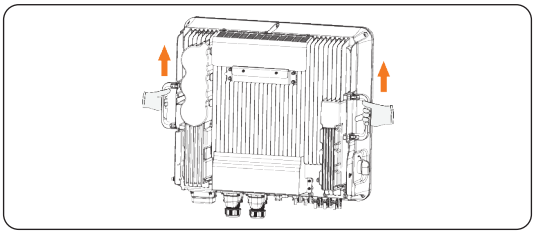


Abbildung 7-5 Die Griffe herausziehen und das Gerät anheben

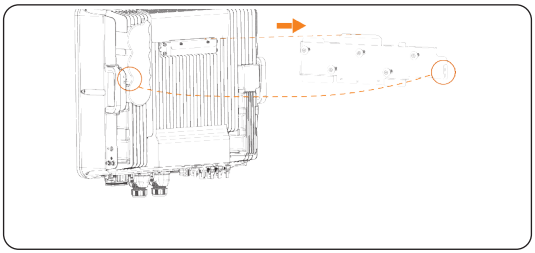


Abbildung 7-6 Das Gerät in die Halterung einhängen

HINWEIS!

- Wenn Sie den Wechselrichter auf den Boden stellen, polstern Sie den Boden mit Schaumstoff oder anderen Schutzmaterialien aus, um Schäden am Wechselrichter zu vermeiden.
- Verhindern Sie, dass die Klemmen des Geräts direkt mit dem Boden oder anderen Gegenständen zusammenstoßen, um Schäden an den Klemmen zu vermeiden.

Schritt 6: Verwenden Sie eine M5-Schraube (Teil N) zur Befestigung des Wechselrichters.

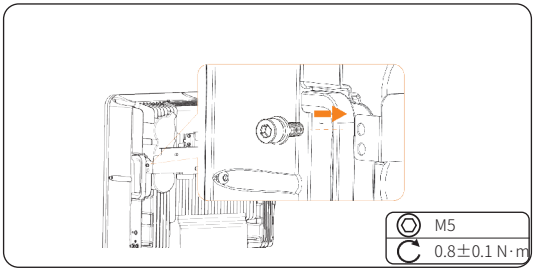


Abbildung 7-7 Den Wechselrichter sichern

Schritt 7: (Optional) Installieren Sie ein Anti-Diebstahl-Schloss. Das Anti-Diebstahl-Schloss ist nicht im Lieferumfang enthalten. Bereiten Sie bei Bedarf selbst ein Schloss mit einem Durchmesser von 8 mm vor und bewahren Sie den Schlüssel zum Schloss gut auf.

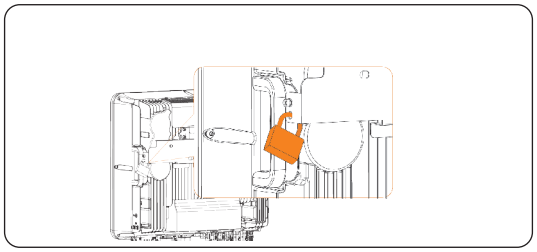


Abbildung 7-8 Den Wechselrichter verriegeln

Schritt 8: Schneiden Sie den Drahtschutzring entlang der kreuzförmigen Delle mit einem Universalmesser durch.

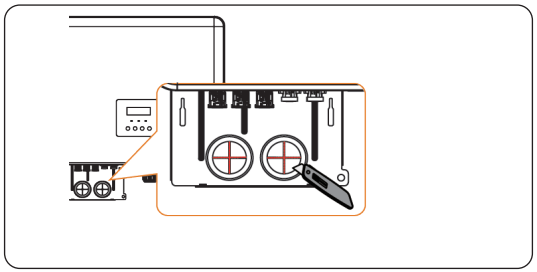


Abbildung 7-9 Den Drahtschutzring durchschneiden

Schritt 9: Behandeln Sie die PV-Kabel und die Batteriestromkabel gemäß den Schritten 1 bis 6 in „8.4 PV-Anschluss" bzw. den Schritten 1 bis 4 in „8.5 Anschluss des Batteriestromkabels". Legen Sie zwei Kabeltypen zusammen und sortieren Sie sie nach Polarität in zwei Bündel. Führen Sie die beiden Bündel, wie in dieser Abbildung gezeigt, getrennt durch die beiden Löcher der Halterung. Verbinden Sie die PV-Kabel und die Batteriestromkabel mit den PV- bzw. Batterie-Klemmen gemäß den Schritten 7 und 8 in „8.4 PV-Anschluss" und Schritt 5 in „8.5 Anschluss des Batteriestromkabels".

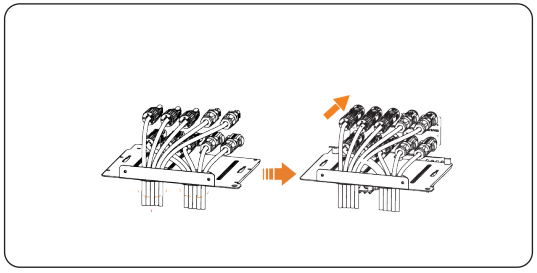


Abbildung 7-10 Kabel sortieren und einfädeln

Schritt 10: Nehmen Sie einen Kabelabschirmdeckel (Teil X) aus dem Zubehörbeutel. Stecken Sie den Haken der Abdeckung in das Loch an der Halterung, und stützen Sie die Abdeckung mit einer Hand. Sichern Sie die Abdeckung mit zwei Schrauben.

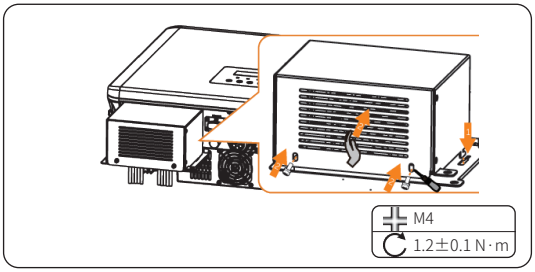


Abbildung 7-11 Kabelabschirmdeckel sichern

Schritt 11: (Optional) Falls erforderlich, verriegeln Sie den Kabelabschirmdeckel mit einem Ø5 mm Schloss. Das Schloss ist nicht im Lieferumfang enthalten, bereiten Sie es also bitte selbst vor.

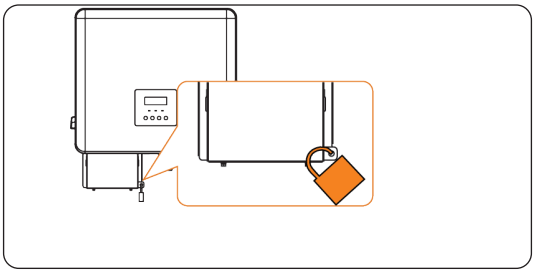


Abbildung 7-12 Kabelabschirmdeckel verriegeln

8 Elektrischer Anschluss

GEFAHR!

- Vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschluss, dass der DC-Schalter und der AC-Schutzschalter ausgeschaltet sind. Andernfalls kann die hohe Spannung einen elektrischen Schlag verursachen, der zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

WARNUNG!

- Nur qualifiziertes Personal darf den elektrischen Anschluss gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften durchführen.
- Halten Sie sich beim elektrischen Anschluss streng an die Anweisungen in diesem Handbuch oder in anderen zugehörigen Unterlagen. Schäden am Wechselrichter, die durch falsche Verdrahtung verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.
- Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und tragen Sie während des gesamten elektrischen Anschlusses persönliche Schutzausrüstung.

8.1 Übersicht über den elektrischen Anschluss

8.1.1 Klemmen und Teile des Wechselrichters

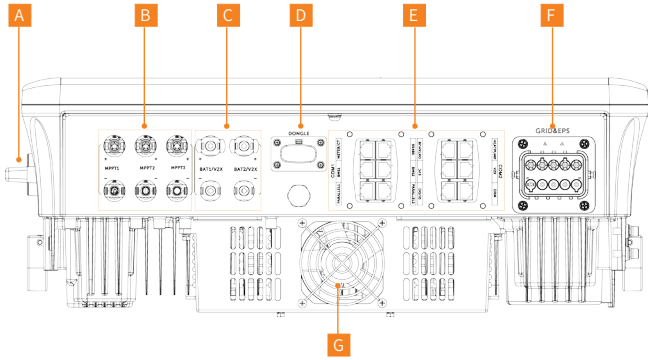


Abbildung 8-1 Ports des Wechselrichters

Tabelle 8-1 Beschreibung der Klemmen und Teile

Artikel	Beschreibung	Anmerkungen	Decisive voltage class
A	DC-Schalter		/
B	MPPT-Klemmen	Für Wechselrichter mit 4 kW, 5kW und 6kW sind MPPT1 und MPPT2 verfügbar. Für Wechselrichter 8kW, 10kW, 12kW und 15kW sind MPPT1, MPPT2 und MPPT3 verfügbar.	DVC-C
C	BAT/V2X-Klemmen	Er dient zum Anschluss eines Batterieclusters oder eines V2X-Moduls (Vehicle to X). Zwei Batteriecluster, die zwei BAT/V2X-Klemmen verbinden, können unterschiedliche Modelle haben, aber ihre Batteriemodule müssen das gleiche Modell haben.	DVC-C
D	Dongle-Klemmen	Über diese Klemme kann der Dongle Pocket eine Verbindung mit dem Wechselrichter herstellen und die Daten in die SolaXCloud hochladen.	DVC-A
E	COM 1 Klemmen	Es wird für die Kommunikation verwendet, einschließlich der Unterklemmen Parallel 1, Parallel 2, BMS 1, BMS 2, RS485 und Meter/CT.	DVC-A
	COM 2 Klemmen	Es wird für die Kommunikation verwendet, einschließlich der Unterklemmen DI/DO, EVC, DATAHUB, DRM, V2X und Wärmepumpe.	
F	Netz & EPS-Klemmen		DVC-C
G	Ventilator		/

8.1.2 Kabelanschlüsse des Wechselrichters

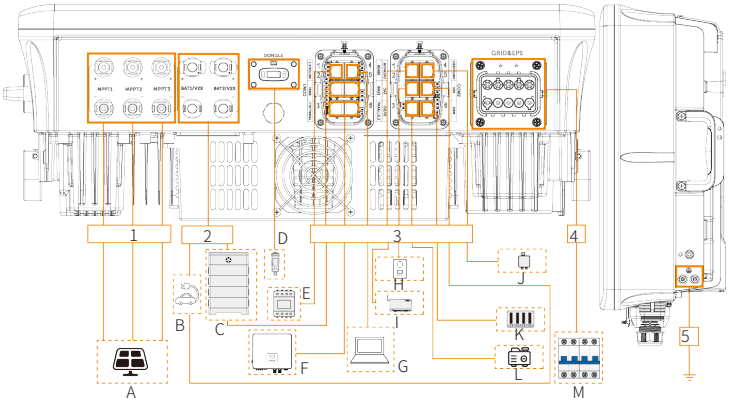


Abbildung 8-2 Kabelanschlüsse des Wechselrichters

Tabelle 8-2 Beschreibungen der angeschlossenen Teile

Artikel	Teil	Beschreibung	Quelle
A	PV-Modul	Ein PV-String besteht aus PV-Modulen, die zu einem String verbunden sind. Die Anzahl der PV-Module in einem String variiert je nach Modell.	Vorbereitet vom Benutzer
B	V2X-Modul	Es wird an ein Elektrofahrzeug mit neuer Energie angeschlossen, um das Laden und Entladen der Fahrzeugbatterie zu steuern.	Gekauft bei SolaX
C	Batterie	Unterstützt die Batteriesysteme T-BAT-SYS-HV-S25, T-BAT-SYS-HV-S36, T-BAT-SYS-HV-3.0, T-BAT-SYS-HV-S50E-D, T-BAT-SYS-HV-S51 und T-BAT-SYS-HV-5.8.	Gekauft bei SolaX
D	Überwachungsmodul	Unterstützt nur das SolaX-Energieüberwachungsmodul.	Gekauft bei SolaX
E	Meter/CT	Unterstützt die von SolaX zugelassenen Meter und CT: DTSU666 und DTSU666-CT.	Gekauft bei SolaX
F	(Optional) Wechselrichter der Serie X3-HYB-G4 PRO	Wählen Sie einen Wechselrichter desselben Leistungsbereichs.	Gekauft bei SolaX

Artikel	Teil	Beschreibung	Quelle
G	Externes Gerät	Alle externen Geräte, die das Modbus-Protokoll unterstützen, z. B. Computer.	Vorbereitet vom Benutzer
H	EV-Ladegerät	SolaX EV-Ladegerät unterstützen.	Gekauft bei SolaX
I	Datahub	SolaX DataHub unterstützen.	Gekauft bei SolaX
J	Adapter Box	SolaX Adapter Box G1 und G2 unterstützen.	Gekauft bei SolaX
K	Ausrüstung für das Stromnetzmanagement (nur in Australien und Neuseeland verwendet)	Wählen Sie die Geräte aus, die die Anforderungen an das Stromnetzmanagement erfüllen.	Vorbereitet vom Benutzer
L	(Optional) Gerät gesteuert durch potentialfreien Kontakt	Generator und Systemschalter unterstützen. • Wählen Sie für den Generator einen Generator, der mit einer ATSE (Automatic Transfer Switching Equipment) ausgestattet ist, und stellen Sie sicher, dass „Verbraucherleistung + Batterieladeleistung < Nenn-Ausgangsleistung des Generators". • Wählen Sie als Systemschalter einen selbstverriegelnden Schalter.	Vorbereitet vom Benutzer
M	AC-Schutzschalter	Wählen Sie einen geeigneten AC-Schalter entsprechend den örtlichen Vorschriften aus, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter in einem Notfall sicher vom Netz getrennt werden kann. Siehe „5.4 Zusätzlich erforderliche Materialien" für die empfohlenen Spezifikationen des AC-Schalters.	Vorbereitet vom Benutzer

Tabelle 8-3 Beschreibungen der Kabel

Artikel	Kabel	Typ und Spezifikationen	Quelle
1	PV-Kabel	Siehe „5.4 Zusätzlich erforderliche Materialien".	Vorbereitet vom Benutzer
2	Batterie-Stromkabel		Vom Benutzer vorbereitet, außer Sie haben die X3-Matebox G2 gekauft
3	Kommunikationskabel		Vorbereitet vom Benutzer
4	Netz- und EPS-Kabel		Vorbereitet vom Benutzer
5	PE-Kabel		Vorbereitet vom Benutzer

8.2 PE-Anschluss

Der Wechselrichter muss zuverlässig geerdet werden. Der PE-Anschlusspunkt ist mit ⏚ gekennzeichnet.

PE-Anschlussverfahren

Schritt 1: Isolieren Sie das PE-Kabel auf eine angemessene Länge ab.

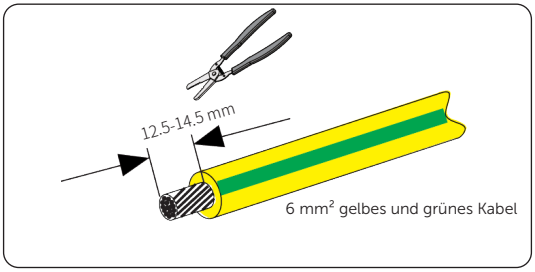


Abbildung 8-3 Das PE-Kabel abisolieren

Schritt 2: Bereiten Sie einen Schrumpfschlauch mit einer Länge von 28-30 mm vor. Fädeln Sie das abisolierte PE-Kabel durch den Schrumpfschlauch, bis es in die OT-Klemme (Teil S) eingeführt ist.

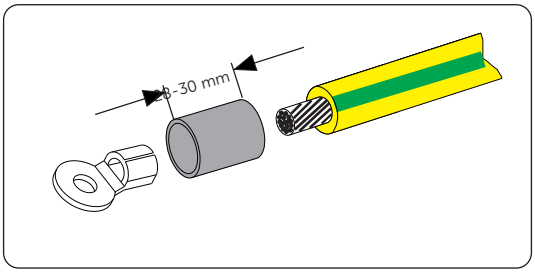


Abbildung 8-4 Schläuche und OT-Klemme installieren

Schritt 3: Crimpen Sie das PE-Kabel und die OT-Klemme mit einer Crimpzange zusammen. Verschieben Sie den Schrumpfschlauch so, dass er die gerade gecrimpten Teile umgibt. Crimpen Sie den Schlauch und formen Sie ihn mit einer Heißluftpistole.

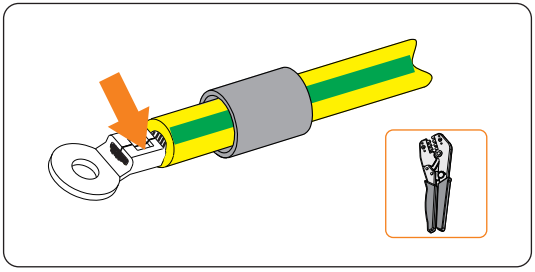


Abbildung 8-5 Das Kabel crimpen

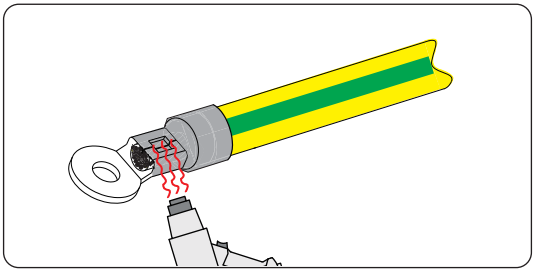


Abbildung 8-6 Den Schlauch schrumpfen

Schritt 4: Entfernen Sie die PE-Schraube des Wechselrichters mit einem Innensechskantschlüssel.

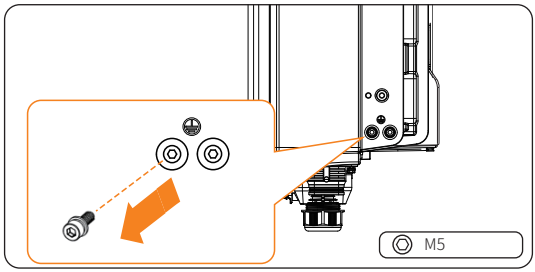


Abbildung 8-7 Die Schraube demontieren

HINWEIS!

- Dieser Wechselrichter hat zwei PE-Anschlusspunkte. Sie können einen von beiden wählen.

Schritt 5: Schließen Sie das konfektionierte PE-Kabel an den PE-Anschlusspunkt des Wechselrichters an und sichern Sie es mit der Originalschraube.

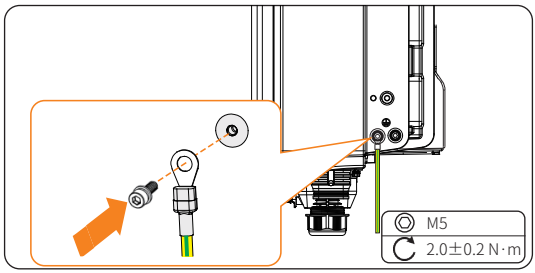


Abbildung 8-8 Das PE-Kabel sichern

8.3 AC-Anschluss

HINWEIS!

- Gemäß den nationalen und bundesstaatlichen Netzanschlussvorschriften müssen Sie vor dem Anschluss des Wechselrichters an das Netz die Genehmigung des örtlichen Versorgungsunternehmens einholen.

Der Wechselrichter unterstützt den EPS-Modus. Wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist, geht der Ausgang des Wechselrichters über die Netz-Klemme, und wenn er vom Netz getrennt ist, geht der Ausgang des Wechselrichters über die EPS-Klemme.

Anforderungen an den AC-Anschluss

- Anforderung an die Netzspannung
  - » Die Netzspannung und -frequenz muss innerhalb des zulässigen Bereichs liegen
  - » (400 V / 230 V, 380 V / 220V, 50 / 60 Hz) liegen und den Anforderungen des örtlichen Stromnetzes entsprechen.
- Fehlerstromschutzschalter (RCD)
  - » Der Wechselrichter benötigt während des Betriebs keinen externen Fehlerstromschutzschalter. Wenn ein externer Fehlerstromschutzschalter aufgrund örtlicher Vorschriften erforderlich ist, wird ein 300-mA-Fehlerstromschutzschalter vom Typ A empfohlen. Wenn es die örtlichen Vorschriften vorschreiben, ist auch ein RCD vom Typ B zulässig.
- AC-Schutzschalter
  - » Zwischen der Ausgangsseite des Wechselrichters und dem Stromnetz muss ein für die Leistung des Wechselrichters geeigneter AC-Schutzschalter verwendet werden. Jeder Wechselrichter muss mit einem unabhängigen Schutzschalter oder einer anderen Lasttrenneinheit ausgestattet sein, um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten. Spezifische Informationen zum AC-Schutzschalter für Netz und EPS finden Sie unter „5.4 Zusätzlich erforderliche Materialien".
- EPS-Verbraucher
  - » Stellen Sie sicher, dass die Nennleistung der EPS-Verbraucher innerhalb des Nenn-Ausgangsleistungsbereichs des Wechselrichters liegt. Andernfalls meldet der Wechselrichter eine **EPS-Überlastungsstörung**. Schalten Sie in diesem Fall einige Lasten aus, damit die Leistung in den EPS-Nennleistungsbereich fällt, und drücken Sie dann die **ESC**-Taste auf dem LCD-Bildschirm, um den Fehler zu löschen.

» Achten Sie beim Anschluss an die EPS-Klemme auf die folgenden Punkte:

Medizinische Ausrüstung	Anschluss verboten
Präzisionsinstrumente	Anschluss verboten
Geräte, die aufgrund von Stromausfällen störungsanfällig sind	Anschluss verboten

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

Tabelle 8-4 EPS-Verbraucher-Informationen

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

*Die tatsächliche Startleistung des Geräts ist abhängig von der tatsächlichen Nennstartleistung.

Verdrahtungsverfahren

HINWEIS!

Im Folgenden wird am Beispiel des Anschlusses an die Netz- und die EPS-Seite gezeigt, wie Sie die Netz- und EPS-Kabel gleichzeitig an die Netz- und die EPS-Seite anschließen können. In der Praxis können Benutzer nur die Netzseite anschließen. Bitte nehmen Sie entsprechende Anpassungen entsprechend der tatsächlichen Situation vor.

Schritt 1: Bereiten Sie zwei fünfadrige Kabel als Netz- und EPS-Kabel vor. Isolieren Sie die Adern L1, L2, L3, N und PE auf eine geeignete Länge ab.

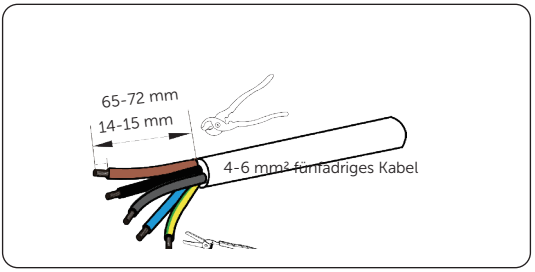


Abbildung 8-9 Netz- und EPS-Kabel abisolieren

HINWEIS!

Das fünfadrige Kabel mit einem Durchmesser von 4-6 mm^2 dient nur als Beispiel. Bitte wählen Sie den richtigen Kabeldurchmesser entsprechend der Leistung Ihres Wechselrichters.

Schritt 2: Führen Sie die Leiter L1, L2, L3, N und PE der Netz- und EPS-Kabel einzeln in die Aderendhülsen (Teil O oder P) ein. Aderendhülse und Leiter jeweils mit einer Crimpzange zusammencrimpen. Achten Sie auf die richtige Zuordnung und den festen Sitz der Leiter in den Aderendhülsen.

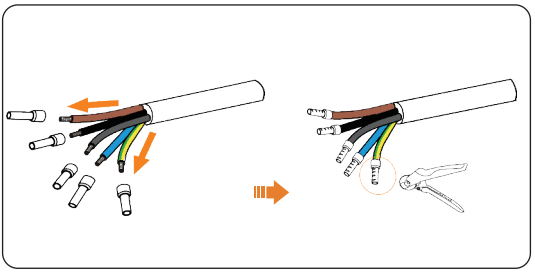


Abbildung 8-10 Kern und Aderendhülse zusammencrimpen

Schritt 3: Nehmen Sie den AC-Steckverbinder (Teil I) aus dem Zubehörpaket. Demontieren Sie den AC-Steckverbinder.

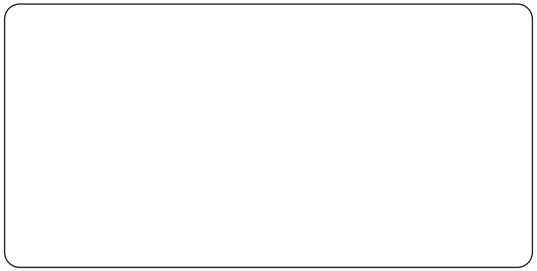


Abbildung 8-11 Den AC-Steckverbinder demontieren

» Schneiden Sie die innerste runde Membran mit einem Universalmesser durch.

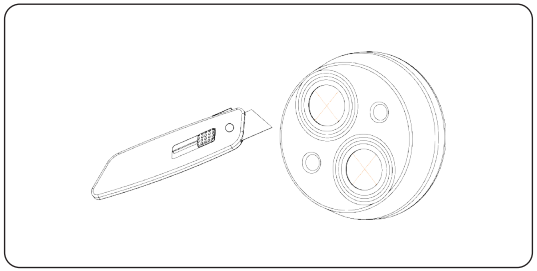


Abbildung 8-12 Die runde Membran schneiden

HINWEIS!

Wenn nur ein rundes Loch benötigt wird, schneiden Sie bitte die andere runde Membran nicht aus, um die Dichtigkeit des Wechselrichters zu gewährleisten.

» Je nach Außendurchmesser des Kabels nehmen Sie den entsprechenden Verschlussstopfen mit der Hand heraus.

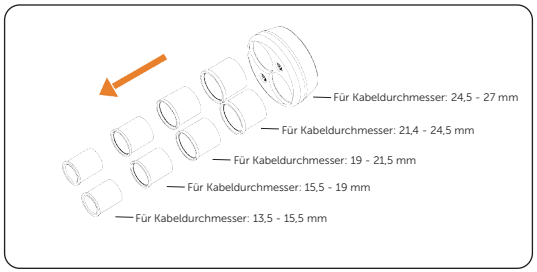


Abbildung 8-13 Verschlussstopfen herausnehmen

» Führen Sie das Demontagewerkzeug (Teil J) für den Gummikern in den AC-Steckverbinder ein. Drücken Sie mit einer Hand auf das Demontagewerkzeug und stoßen Sie währenddessen mit einem Schraubendreher, den Sie mit der anderen Hand halten, die Gummieinlage vom anderen Ende des AC-Steckverbinders aus, bis die Gummieinlage aus dem Gehäuse des AC-Steckverbinders herausgestoßen ist.

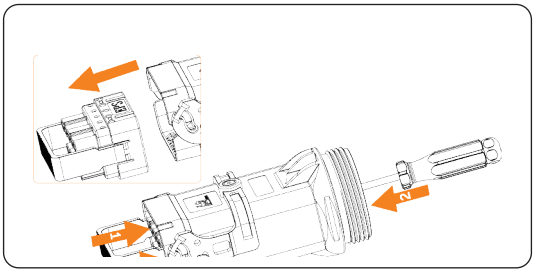


Abbildung 8-14 Den Gummikern herausdrücken

Schritt 4: Fädeln Sie die Netz- und EPS-Kabel getrennt durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Gehäuse. Führen Sie die gecrimpten Leiter L1, L2, L3, N und PE in die entsprechende Position der Gummiader ein und ziehen Sie sie fest.

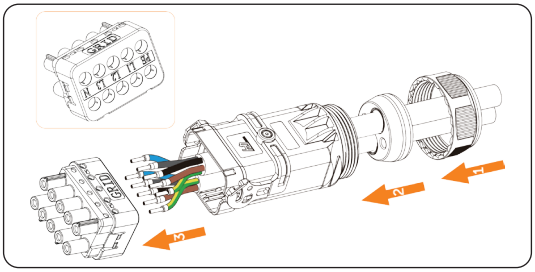


Abbildung 8-15 Leiter einfädeln und festziehen

» Für Netz: Stecken Sie den Leiter L1 des Netzkabels in die Position L1 auf der Netzseite des Gummikerns. Beobachten Sie, ob der Leiter durch das Loch des Gummikerns an der richtigen Stelle sitzt. Wenn ja, ziehen Sie die Schraube mit dem Innensechskantschlüssel (Teil K) fest. Schließen Sie L2, L3, N und PE auf die gleiche Weise an.

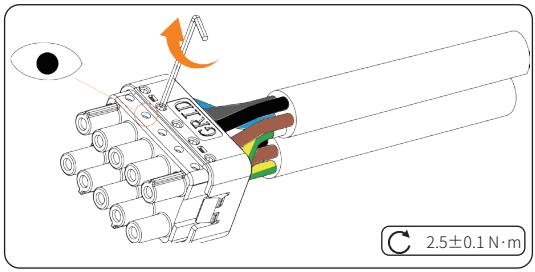


Abbildung 8-16 Das Netzkabel in den Gummikern einführen und festziehen

» Für EPS: Stecken Sie den Leiter L1 des EPS-Kabels in die L1-Position auf der EPS-Seite des Gummikerns. Beobachten Sie, ob der Leiter an der richtigen Stelle durch das Loch des Gummikerns geführt wird. Wenn ja, ziehen Sie die Schraube mit dem Innensechskantschlüssel (Teil K) fest. Schließen Sie L2, L3, N und PE auf die gleiche Weise an.

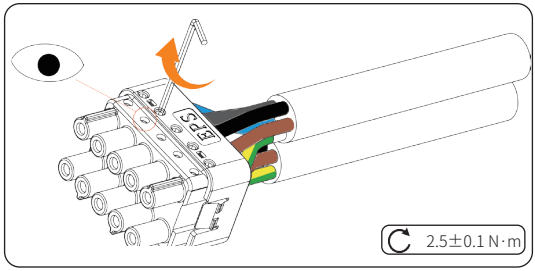


Abbildung 8-17 Das EPS-Kabel in den Gummikern einführen und festziehen

Schritt 5: Setzen Sie den Gummikern und die Kabeltülle wieder in das Gehäuse des Steckverbinders ein, und ziehen Sie die Überwurfmutter fest.

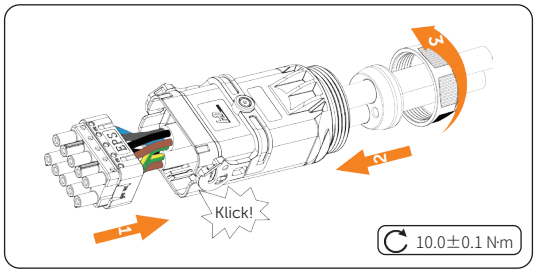


Abbildung 8-18 AC-Steckverbinder montieren

Schritt 6: Entfernen Sie die Kappe von Netz- und EPS-Klemme. Ziehen Sie den Riegel des AC-Steckverbinders nach oben.

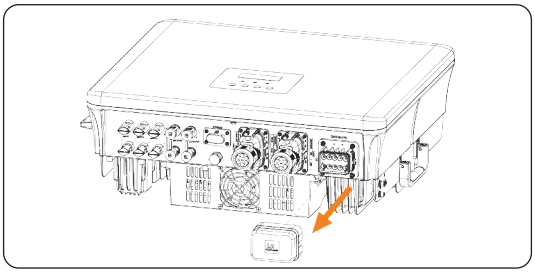


Abbildung 8-19 Die Kappe entfernen

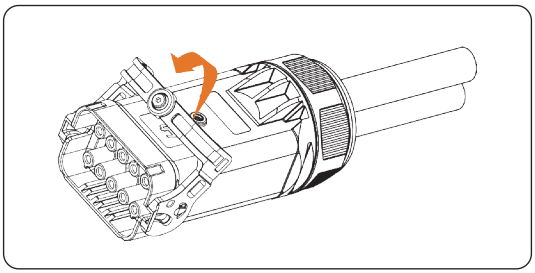


Abbildung 8-20 Den Riegel nach oben ziehen

Schritt 7: Stecken Sie den AC-Steckverbinder in die Netz- und EPS-Klemme. Wenn Sie alles richtig gemacht haben, kehrt der Riegel automatisch in die vorherige Position zurück. Verriegeln Sie den AC-Steckverbinder mit einem Innensechskantschlüssel.

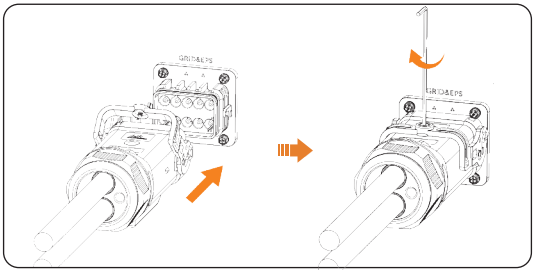


Abbildung 8-21 AC-Steckverbinder in die Klemme einstecken und verriegeln

⚠ WARNUNG!

- Bringen Sie die Kappe für die AC & Netz-Klemme sofort wieder an, nachdem Sie den Steckverbinder von der Klemme entfernt haben.

8.4 PV-Anschluss

GEFAHR!

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

WARNUNG!

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

VORSICHT!

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

Anforderungen an den PV-Anschluss

- Leerlaufspannung und Betriebsspannung
  - » Die Leerlaufspannung jedes Modulfeldes darf die maximale PV-Eingangsspannung (1000 V) des Wechselrichters nicht überschreiten. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.
  - » Die Betriebsspannung der PV-Module muss innerhalb des MPPT-Spannungsbereichs (110-950 V) des Wechselrichters liegen. Andernfalls löst der Wechselrichter einen **PV Volt Fault**-Alarm aus. Berücksichtigen Sie die Auswirkungen einer niedrigen Temperatur auf die Spannung der Photovoltaikmodule, da niedrigere Temperaturen tendenziell zu höheren Spannungen führen.
- PV-Modul
  - » Ein MPPT-Kanal kann nur an einen String von PV-Modulen angeschlossen werden. PV-Module im selben String müssen von der gleichen Marke sein und die gleiche Neigung haben.
  - » Der Plus- oder Minuspol der PV-Module darf nicht geerdet werden.
  - » Die positiven Kabel der PV-Module müssen an positive DC-Steckverbinder angeschlossen werden. Die negativen Kabel der PV-Module müssen mit negativen DC-Steckverbindern verbunden werden.

HINWEIS!

- Die Anzahl der PV-Module hängt von der Leistung dieses Serienwechselrichters ab. 4-kW-, 5-kW- und 6-kW-Wechselrichter können an zwei Strings von PV-Modulen angeschlossen werden; und 8-kW-, 10-kW-, 12-kW- und 15-kW-Wechselrichter können an drei Strings von PV-Modulen angeschlossen werden. Hier wird nur der Anschluss an einen String von PV-Modulen als Beispiel genommen, um zu zeigen, wie die PV-Klemme zu verdrahten ist.

Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Isolieren Sie die PV-Kabel auf eine angemessene Länge ab.

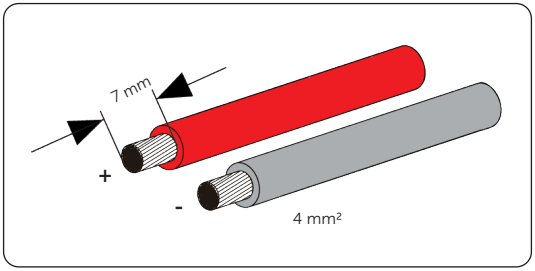


Abbildung 8-22 PV-Kabel abisolieren

Schritt 2: Stecken Sie die abisolierten Kabel in die PV-Pin-Kontakte (Teil C und Teil E). Achten Sie darauf, dass das PV-Kabel und der PV-Pin-Kontakt die gleiche Polarität haben.

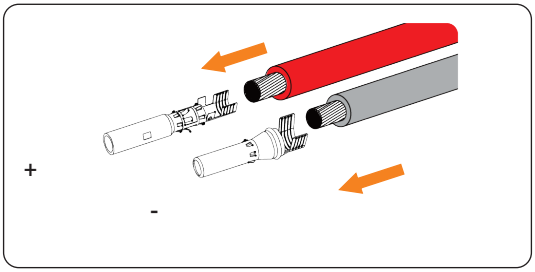


Abbildung 8-23 Den PV-Pin-Kontakt einsetzen

Schritt 3: Crimpen Sie ihn mit der Crimpzange für PV-Klemmen. Achten Sie auf die Crimpposition.

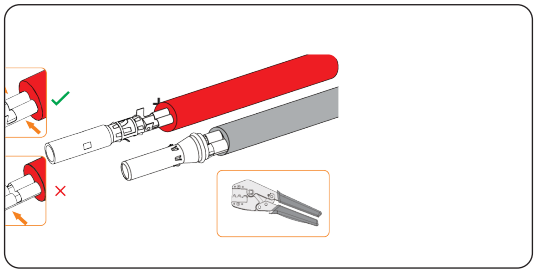


Abbildung 8-24 Die Klemme crimpen

Schritt 4: Fädeln Sie die PV-Kabel durch die Überwurfmuttern und stecken Sie sie separat in die PV-Steckverbinder (Teil D und Teil F).

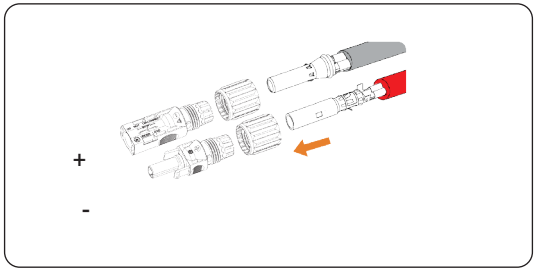


Abbildung 8-25 Das PV-Kabel einfädeln

Schritt 5: Wenn ein „Klick" zu hören ist, ziehen Sie die Kabel vorsichtig nach hinten, um eine feste Verbindung zu gewährleisten. Ziehen Sie die Überwurfmuttern durch Drehen im Uhrzeigersinn fest. Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die PV-Steckverbinder die richtige Polarität aufweisen.

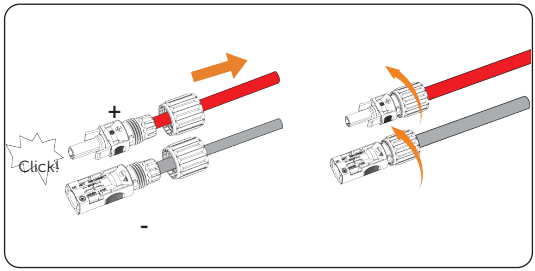


Abbildung 8-26 Das PV-Kabel sichern

Schritt 6: Messen Sie die positive und negative Spannung der montierten PV-Steckverbinder mit einem Spannungs-Messgerät, das den örtlichen Vorschriften entspricht. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung des Geräts weniger als 950 V beträgt.

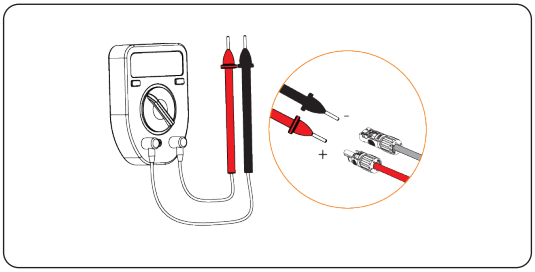


Abbildung 8-27 Spannung von PV-Steckverbindern messen

HINWEIS!

Wenn der Spannungswert negativ ist, bedeutet dies, dass die Polarität des DC-Eingangs falsch ist. Bitte prüfen Sie, ob die Verdrahtung des Messgeräts korrekt ist oder ob die PV-Steckverbinder richtig installiert sind.

Schritt 7: Entfernen Sie die Kappen an die PV-Klemmen und schließen Sie die montierten PV-Steckverbinder an die entsprechenden Klemmen an. Wenn Sie ein „Klick" hören, ist dies ein Zeichen dafür, dass Sie richtig gearbeitet haben. PV+ auf der Stringseite muss mit PV+ auf der Wechselrichterseite verbunden werden, und PV- auf der Stringseite muss mit PV- auf der Wechselrichterseite verbunden werden.

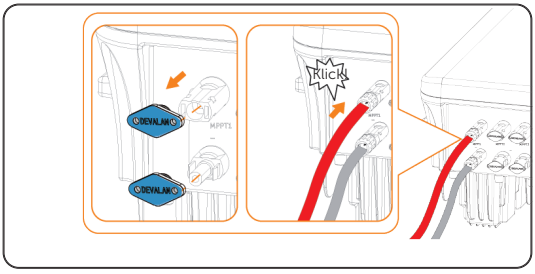


Abbildung 8-28 Das PV-Kabel anschließen

Schritt 8: Wenn es ungenutzte PV-Klemmen gibt, nehmen Sie die Kappen von den Klemmen nach unten und versiegeln Sie sie mit staubdichten Schnallen.

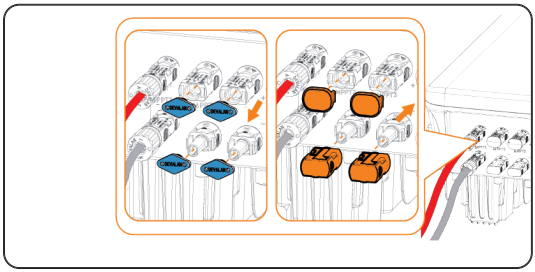


Abbildung 8-29 Ungenutzte Klemmen mit Schnallen verschließen

WARNUNG!

- Gemäß den Sicherheitsvorschriften müssen Sie die ungenutzten Klemmen mit staubdichten Schnallen verschließen (Teile V und W).

8.5 Anschluss des Batteriestromkabels

GEFAHR!

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Kabel, dass der Schutzschalter, der Netzschalter (falls vorhanden) und der DC-Schalter (falls vorhanden) des Akkus alle abgeklemmt oder ausgeschaltet sind.
- Achten Sie immer auf die richtige Polarität. Vertauschen Sie niemals die Polarität der Batteriekabel, da dies zu einer Beschädigung des Wechselrichters führt.

HINWEIS!

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

Anforderungen an den Batterieanschluss

- Batterie
  - » SolaX Lithium-Ionen-Batterie.
  - » Der Wechselrichter ist mit zwei unabhängigen Batterie-Klemmen ausgestattet, die den Anschluss an maximal zwei separate Batterie-Cluster ermöglichen. Wenn zwei Klemmen für zwei Batterie-Cluster verwendet werden, beträgt der maximale Lade-/Entladestrom für jeden der beiden Klemmen 25 A. Wenn nur eine Klemme für ein Batterie-Cluster verwendet wird, beträgt der maximale Lade-/Entladestrom für die Klemme 30 A.
  - » Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung jeder BAT-Klemme zwischen 130 V und 800 V liegt.

- Mikro-Schutzschalter
  - » Wenn die Batterie mit einem leicht zugänglichen DC-Schutzschalter integriert ist, ist kein zusätzlicher DC-Schutzschalter erforderlich. Wenn die örtlichen Vorschriften die Verwendung eines DC-Mikro-Schutzschalters zwischen der Batterie und dem Wechselrichter vorschreiben, installieren Sie einen nicht-polaren DC-Mikro-Schutzschalter.
  - » Die Nennspannung des DC-Mikro-Schutzschalters sollte größer sein als die maximale Spannung der Batterie.
  - » Die Anforderungen an die Stromstärke des Mikro-Schutzschalters finden Sie in der entsprechenden Dokumentation. Im Folgenden wird der maximale Strom für jedes Batteriesystem, das für diesen Wechselrichter geeignet ist, angezeigt:

Batteriesystem	Max. Lade-/Entladestrom
T-BAT-SYS-HV-S25	45A
T-BAT-SYS-HV-S36	50A
T-BAT-SYS-HV-3.0	30A
T-BAT-SYS-HV-S50E-D	50A
T-BAT-SYS-HV-S51	70A
T-BAT-SYS-HV-5.8	35A

- Batterie-Konfiguration

Batteriesystem	Konfiguration
T-BAT-SYS-HV-S50E-D	2-6 Batteriemodule für jeden Batteriepol
T-BAT-SYS-HV-3.0	2-4 Batteriemodule für jeden Batteriepol
T-BAT-SYS-HV-5.8	
T-BAT-SYS-HV-S25	3-13 Batteriemodule für jeden Batteriepol
T-BAT-SYS-HV-S36	
T-BAT-SYS-HV-S51	

Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Isolieren Sie das Stromkabel der Batterie auf eine angemessene Länge ab.

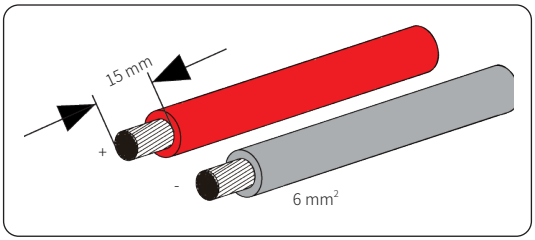


Abbildung 8-30 Das Batteriekabel abisolieren

Schritt 2: Nehmen Sie den positiven und negativen Steckverbinder (Teil G und Teil H) aus dem Zubehörpaket. Öffnen Sie die Feder im Steckverbinder (wie in der folgenden Abbildung gezeigt). Stecken Sie das abisolierte Plus- und Minuskabel in den Plus- und Minus-Steckverbinder, bis das Kabel im Steckverbinder zu sehen ist.

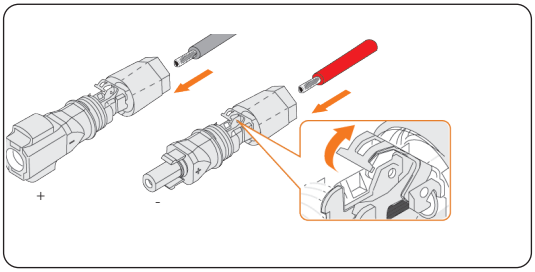


Abbildung 8-31 Das Kabel in den Batterie-Steckverbinder einführen

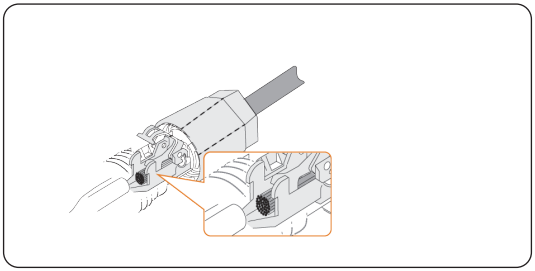


Abbildung 8-32 Einfädeln, bis Sie das Kabel sehen

Schritt 3: Drücken Sie die Feder nach unten, bis Sie ein leichtes „Klicken" hören, das anzeigt, dass die Feder erfolgreich geschlossen ist.

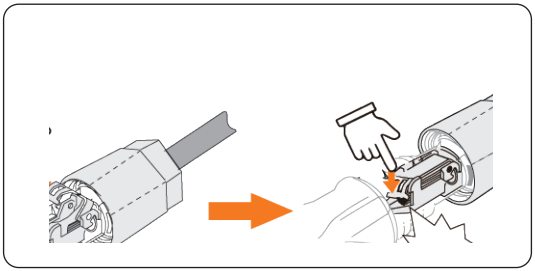


Abbildung 8-33 Die Feder schließen

Schritt 4: Schieben Sie das untere Ende des Steckverbinders nach oben und ziehen Sie das untere und obere Ende mit einem 15-mm-Gabelschlüssel zusammen.

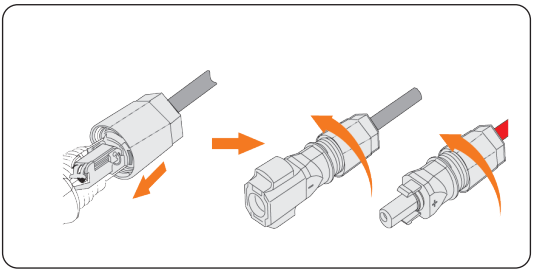


Abbildung 8-34 Den Steckverbinder festziehen

Schritt 5: Entfernen Sie die Kappen an die Batterie-Klemmen und verbinden Sie die montierten Steckverbinder mit den entsprechenden Klemmen. Ein „Klick"-Geräusch zeigt an, dass der Anschluss erfolgreich war.

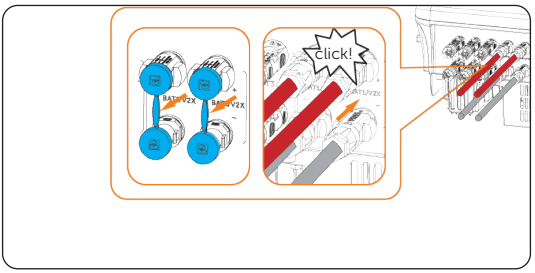


Abbildung 8-35 Batterie-Steckverbinder anschließen

⚠ WARNUNG!

Bewahren Sie die Klemmenabdeckungen an einem geeigneten Ort auf, nachdem Sie die Batterieleistungskabel an den Wechselrichter angeschlossen haben. Bringen Sie die Abdeckungen sofort nach dem Abziehen der Steckverbinder von den Klemmen wieder an.

8.6 COM 1 Kommunikationsanschluss

Die Klemme COM 1 umfasst sechs Unterklemmen: METER/CT, RS485, BMS 1, BMS 2, PARA 1 und PARA 2. Darunter,

- Die Unterklemme METER/CT dient zum Anschluss eines Meter oder CT;
- Die Unterklemme RS485 dient zum Anschluss eines externen Geräts, z. B. eines Computers;
- Die Unterklemmen BMS 1 und BMS 2 dienen zum Anschluss von Batterien; und
- Die Unterklemmen PARA 1 und PARA 2 dienen zum Parallelanschluss weiterer Wechselrichter.

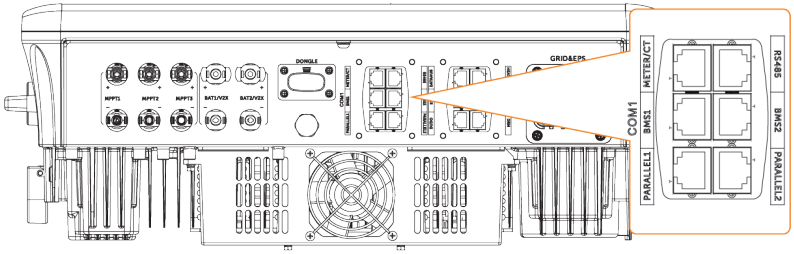


Abbildung 8-36 Gesamtaufbau der Klemme COM 1

HINWEIS!

Bitte planen Sie die Verdrahtung insgesamt, da die Kabel, die an die Unterklemmen angeschlossen werden, sich denselben Steckverbinder teilen. Das heißt, wenn Sie mehrere Unterklemmen anschließen müssen, ziehen Sie den Steckverbinder erst fest, wenn alle benötigten Kabel durch den Steckverbinder geführt werden.

8.6.1 Meter/CT-Anschluss

In diesem Abschnitt wird nur die Verdrahtung der CT/Meter-Klemme des Wechselrichters beschrieben. Für die Verdrahtungsverfahren der CT- und Meter-Seite siehe „15.7 CT/Meter-Verbindungsszenarien".

⚠ VORSICHT!

- Der Wechselrichter schaltet sich ab und gibt einen **Meter Fault**-Alarm aus, wenn ein Meter/CT nicht ordnungsgemäß an den Wechselrichter angeschlossen ist.
- Meters und CTs, die an den Wechselrichter angeschlossen werden sollen, müssen von SolaX zugelassen sein. Andernfalls können sie mit dem Wechselrichter inkompatibel sein, was zu Schäden am Wechselrichter und Fehlfunktionen im Betriebsmodus führen kann. SolaX übernimmt keine Verantwortung für die Auswirkungen, die durch die Verwendung anderer Geräte verursacht werden.

Meter/CT-Pin-Belegung

Tabelle 8-5 Meter/CT-Pin-Belegung

Pin Nr.	Definition	Beschreibung
1	CT_R_1	Für den CT-Anschluss
2	CT_S_1	
3	CT_T_1	
4	METER_485A	Für den Meter-Anschluss
5	METER_485B	
6	CT_T_2	Für den CT-Anschluss
7	CT_S_2	
8	CT_R_2	

Meter/CT-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Klemmen Sie die Staubschutzabdeckung an zwei Seiten ein und ziehen Sie sie von der Kommunikationsklemme COM1 ab.

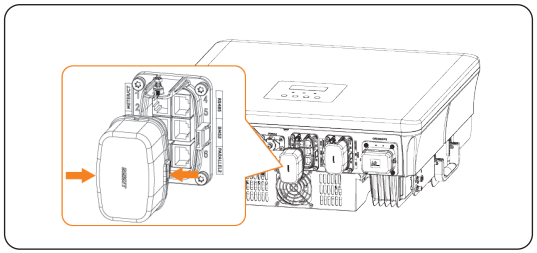


Abbildung 8-37 Die staubdichte Abdeckung entfernen

Schritt 2: Nehmen Sie den Steckverbinder (Teil A1) aus dem Zubehörbeutel. Lösen Sie die Überwurfmutter und nehmen Sie die Kabeltülle vom Steckverbinder ab. Entfernen Sie dann bei Bedarf die Verschlussstopfen aus der Kabeltülle.

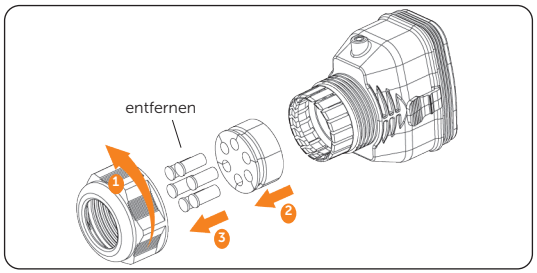


Abbildung 8-38 Das Gehäuse des Steckverbinders demontieren

HINWEIS!

- Entfernen Sie bei der Verarbeitung der Kabelträgerhülse nicht den Verschlussstopfen aus dem Loch, das Sie nicht verwenden werden.

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel ein.

- Situation 1 — Kabel mit der RJ45-Klemme: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Gehäuse des Steckverbinders.

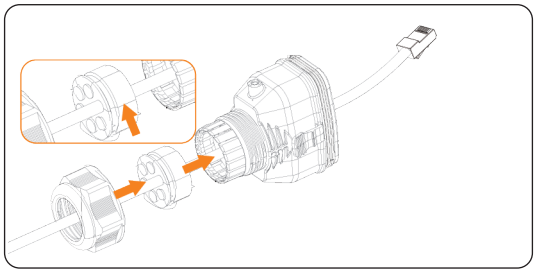


Abbildung 8-39 Das Kabel mit der RJ45-Klemme einfädeln

- Situation 2 — Kabel ohne RJ45-Klemme.

  » Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Gehäuse des Steckverbinders. Isolieren Sie das Kabel auf eine angemessene Länge ab.

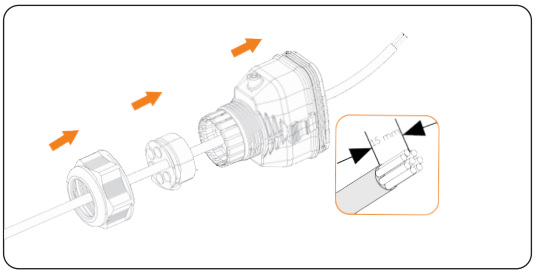


Abbildung 8-40 Das Kabel ohne RJ45-Klemme einfädeln und abisolieren

  » Führen Sie die Signalkabel in die RJ45-Klemme (Teil Q) ein und quetschen Sie sie mit der RJ45-Crimpzange zusammen. Testen Sie das gecrimpte Kabel vor dem Anschluss an den Wechselrichter mit einem Netzwerkkabel-Tester.

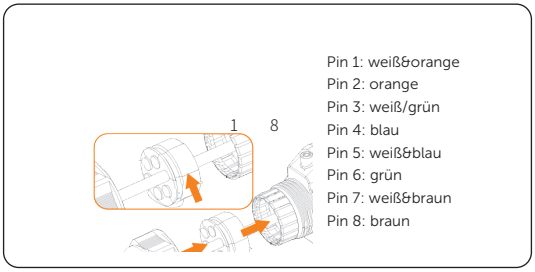


Abbildung 8-41 Die Signalkabel einführen und das Kabel crimpen

HINWEIS!

Wenn Sie weitere Unterklemmen in der COM 1-Klemme anschließen müssen, wiederholen Sie Schritt 3, bis alle benötigten Kabel durch den Steckverbinder geführt sind.

Schritt 4: Stecken Sie die RJ45-Klemme in die Subklemme Meter/CT der Klemme COM 1. Sichern Sie den montierten Steckverbinder für die Klemme COM 1.

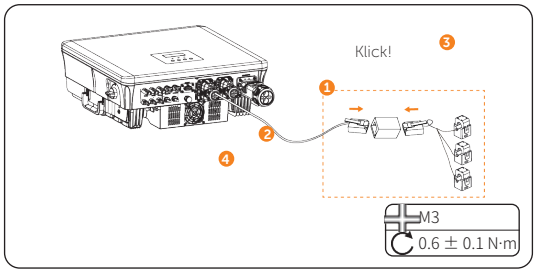


Abbildung 8-42 An Klemme COM 1 anschließen

Schritt 5: Schließen Sie das andere Ende des Kabels über den RJ45-Steckverbinder (Teil R) an eine Reihe von CTs an, oder schließen Sie die Leiter 4 und 5 des Kabels an die Klemmen 24 und 25 des SolaX-Meters an. Einzelheiten zum Kabelanschluss finden Sie unter „15.7 CT/Meter-Verbindungsszenarien".

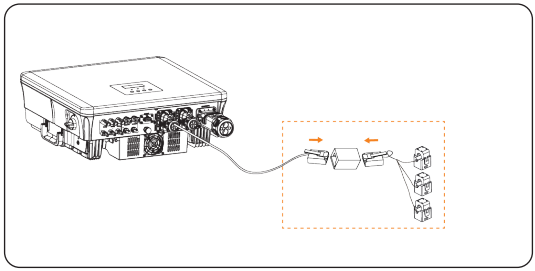


Abbildung 8-43 An CT anschließen

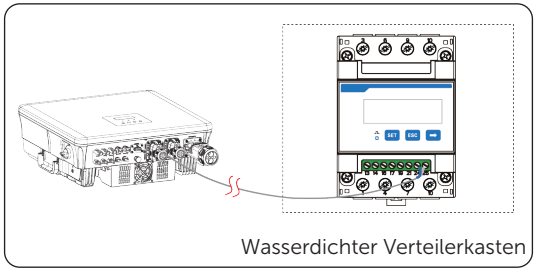


Abbildung 8-44 An SolaX Meter anschließen

8.6.2 RS485-Kommunikationsanschluss

Die Unterklemme RS485 wird für die Verbindung mit externen Geräten verwendet. Alle Geräte, die das Modbus-Protokoll unterstützen, wie z. B. Computer, können über die Klemme mit dem Wechselrichter kommunizieren, um den Wechselrichter weiter zu steuern.

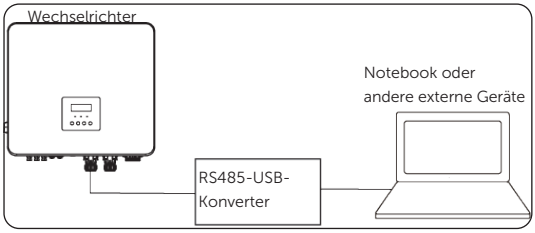
RS485-Pin-Belegung

Tabelle 8-6 RS485-Pin-Belegung

Pin Nr.	Definition	Beschreibung
1	Nicht zugewiesen	/
2	Nicht zugewiesen	/
3	+12V_COM_EXT	Stromversorgung
4	FERN_485A	Für den Anschluss eines externen Geräts
5	FERN_485B	Für den Anschluss eines externen Geräts
6	GND_COM	Angeschlossen an die Erde
7	Nicht zugewiesen	/
8	Nicht zugewiesen	/

Schaltplan für den Anschluss an ein externes Gerät

Ein externes Gerät kann nicht direkt an die RS485-Unterklemme angeschlossen werden. Ein RS485-zu-USB-Konverter spielt die Rolle einer Brücke zwischen ihnen.



Verdrahtungsverfahren für den Kommunikationsanschluss

Schritt 1: Lösen Sie die Sicherungsschraube an Klemme COM 1 und ziehen Sie den Steckverbinder an beiden Seiten des Gehäuses aus dem Wechselrichter heraus.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter am Gehäuse gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie dann nach Bedarf die Verschlussstopfen aus der Kabelträgerhülse. Entfernen Sie die Dichtungsstopfen nicht aus Bohrungen, die Sie nicht verwenden werden.

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Gehäuse des Steckverbinders.

Schritt 4: Befestigen Sie den montierten Steckverbinder an Klemme COM 1.

» Stecken Sie das Gehäuse des Steckverbinders in die Klemme COM 1 des Wechselrichters.

» Schieben Sie die Kabelstützhülse in das Gehäuse des Steckverbinders.

» Ziehen Sie die M3-Schraube an Klemme COM 1 an, um das Gehäuse des Steckverbinders zu befestigen. Drehmoment: 0,6 ± 0,1 N-m

» Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um die Verbindung herzustellen.

HINWEIS!

- Die Schritte für den RS485-Kommunikationsanschluss ähneln denen für den Meter/CT-Anschluss, die hier nicht im Detail beschrieben werden. Weitere Einzelheiten finden Sie unter „8.6.1 Meter/CT-Anschluss“.

8.6.3 BMS-Kommunikationsanschluss

Über die Kommunikations-Unterklemme BMS 1 und BMS 2 kann der Wechselrichter an zwei unabhängige Batterie-Cluster mit unterschiedlichen Kapazitäten angeschlossen werden. Das Modell der Batteriemodule in jedem Clustern muss das gleiche sein.

BMS-Pin-Belegung

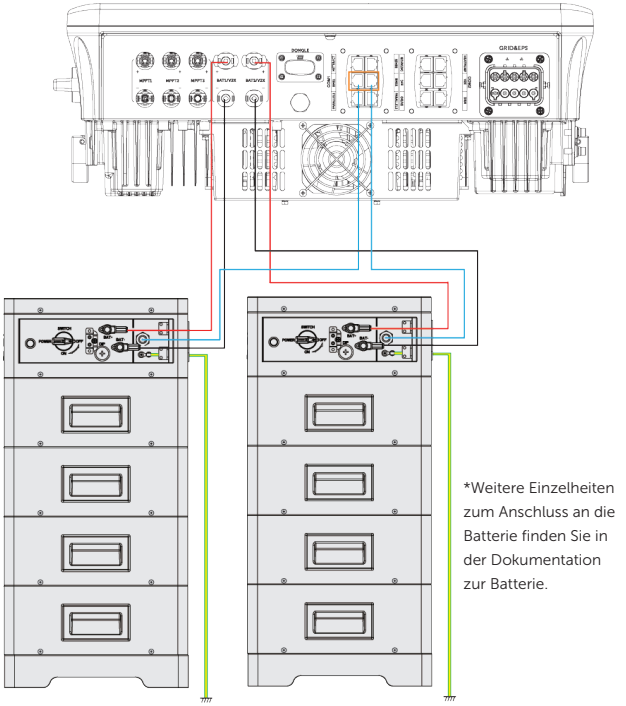
Tabelle 8-7 BMS1-Pin-Belegung

Pin Nr.	Definition	Beschreibung
1	+3.3V_COM	Stromversorgung
2	GND_COM	Angeschlossen an die Erde
3	GND_COM	Angeschlossen an den Boden
4	BMS1_CANH_CON	Für Batteriekommunikation (Echtzeit-Datenübertragung)
5	BMS1_CANL_CON	Für die Batteriekommunikation (Echtzeit-Datenübertragung)
6	GND_COM	Angeschlossen an den Boden
7	BMS1_485A_CON	Für Batteriekommunikation (Upgrade)
8	BMS1_485B_CON	Für Batteriekommunikation (Upgrade)

Tabelle 8-8 BMS2-Pin-Belegung

Pin Nr.	Definition	Beschreibung
1	+3.3V_COM	Stromversorgung
2	GND_COM	Angeschlossen an die Erde
3	GND_COM	Angeschlossen an den Boden
4	BMS2_CANH_CON	Für Batteriekommunikation (Echtzeit-Datenübertragung)
5	BMS2_CANL_CON	Für die Batteriekommunikation (Echtzeit-Datenübertragung)
6	GND_COM	Angeschlossen an den Boden
7	BMS2_485A_CON	Für Batteriekommunikation (Upgrade)
8	BMS2_485B_CON	Für Batteriekommunikation (Upgrade)

BMS-Anschlussplan



*Weitere Einzelheiten zum Anschluss an die Batterie finden Sie in der Dokumentation zur Batterie.

Abbildung 8-45 BMS-Anschlussplan

BMS-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Lösen Sie die Sicherungsschraube an Klemme COM 1 und ziehen Sie den Steckverbinder an beiden Seiten des Gehäuses aus dem Wechselrichter heraus.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter am Gehäuse gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie dann nach Bedarf die Verschlussstopfen aus der Kabelträgerhülse. Entfernen Sie die Dichtungsstopfen nicht aus Bohrungen, die Sie nicht verwenden werden.

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Gehäuse des Steckverbinders.

Schritt 4: Befestigen Sie den montierten Steckverbinder an Klemme COM 1.

» Stecken Sie das Gehäuse des Steckverbinders in die Klemme COM 1 des Wechselrichters.

» Schieben Sie die Kabelstützhülse in das Gehäuse des Steckverbinders.

» Ziehen Sie die M3-Schraube an Klemme COM 1 an, um das Gehäuse des Steckverbinders zu befestigen. Drehmoment: 0,6 ± 0,1 N-m

» Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um die Verbindung herzustellen.

HINWEIS!

- Das Kommunikationskabel zwischen einem Batterie-Cluster und dem Wechselrichter darf nicht länger als 3 Meter sein.
- Die Schritte für den BMS-Kommunikationsanschluss ähneln denen für den Meter/CT-Anschluss, die hier nicht im Detail beschrieben werden. Weitere Einzelheiten finden Sie unter „8.6.1 Meter/CT-Anschluss"

8.6.4 Parallelschaltung

Der Wechselrichter bietet die Funktion der Parallelschaltung. Im Parallelsystem werden die anderen Wechselrichter automatisch zu Slave-Wechselrichtern, sobald ein Wechselrichter als Master eingestellt ist. Einzelheiten hierzu finden Sie unter „15.6 Anwendung von Parallel-Funktion".

Verdrahtungsverfahren für Parallelschaltungen

Schritt 1: Lösen Sie die Sicherungsschraube an Klemme COM 1 und ziehen Sie den Steckverbinder an beiden Seiten des Gehäuses aus dem Wechselrichter heraus.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter am Gehäuse gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie dann nach Bedarf die Verschlussstopfen aus der Kabelträgerhülse. Entfernen Sie die Dichtungsstopfen nicht aus Bohrungen, die Sie nicht verwenden werden.

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

und das Gehäuse des Steckverbinders.

Schritt 4: Befestigen Sie den montierten Steckverbinder an Klemme COM 1.

» Stecken Sie das Gehäuse des Steckverbinders in die Klemme COM 1 des Wechselrichters.

» Schieben Sie die Kabelstützhülse in das Gehäuse des Steckverbinders.

» Ziehen Sie die M3-Schraube an Klemme COM 1 an, um das Gehäuse des Steckverbinders zu befestigen. Drehmoment: 0,6 ± 0,1 N-m

» Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um die Verbindung herzustellen.

HINWEIS!

- Die Schritte für die Parallelschaltung ähneln denen für den Meter/CT-Anschluss, die hier nicht im Detail beschrieben werden. Weitere Einzelheiten finden Sie unter „8.6.1 Meter/CT-Anschluss“.

8.7 COM 2-Kommunikationsanschluss

Die Klemme COM 2 umfasst sechs Unterklemmen: DATAHUB, HEATPUMP, EVC, V2X, DI/DO und DRM. Darunter,

- Die Unterklemme DATAHUB dient zum Anschluss eines SolaX-Datenhubs;
- Der Sub-Terminal HEATPUMP dient zum Anschluss der SolaX Adapter Box G1 und G2;
- Die Unterklemme EVC dient zum Anschluss eines SolaX EV-Ladegeräts;
- Die Unterklemme V2X dient zum Anschluss eines SolaX V2X-Moduls;
- Die Unterklemme DI/DO dient zum Anschluss eines Generators und eines Systemschalters; und
- die Unterklemme DRM dient zum Anschluss eines Stromnetzmanagementgeräts.

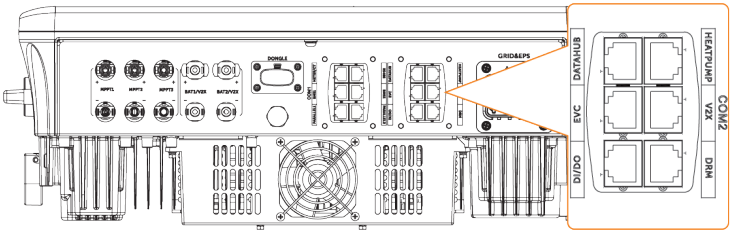


Abbildung 8-46 Gesamtaufbau der Klemme COM2

HINWEIS!

Bitte planen Sie die Verdrahtung insgesamt, da die Kabel, die an die Unterklemmen angeschlossen werden, sich denselben Steckverbinder teilen. Das heißt, wenn Sie mehrere Unterklemmen anschließen müssen, ziehen Sie den Steckverbinder erst fest, wenn alle benötigten Kabel durch den Steckverbinder geführt werden.

8.7.1 Kommunikationsanschluss von Datahub, Wärmepumpe und EVC

Datahub, Wärmepumpe und EV-Ladegerät können über die entsprechenden Unterklemmen an der Klemme COM 2 mit dem Wechselrichter kommunizieren. Da die Schritte für den Kommunikationsanschluss von Datahub, Wärmepumpe und EVC ähnlich sind und nicht im Detail beschrieben werden, können Sie sich auf die gleichen Schritte unten beziehen. Einzelheiten zum Anwendungsszenario und zu den Einstellungen für Datahub, Wärmepumpe und EV-Ladegerät finden Sie unter „15.4 Anwendung von DataHub“, „15.2 Anwendung von Adapter Box“ und „15.3 Anwendung von EV-Ladegerät“.

Datahub-Pin-Belegung

Tabelle 8-9 Datahub-Pin-Belegung

Pin Nr.	Definition	Beschreibung
1	Nicht zugewiesen	/
2	Nicht zugewiesen	/
3	+12V_COM_EXT	Stromversorgung
4	DATAHUB_485A_CON	Für den Anschluss eines Datahub
5	DATAHUB_485B_CON	Für den Anschluss eines Datahub
6	GND_COM	Angeschlossen an die Erde
7	Nicht zugewiesen	/
8	Nicht zugewiesen	/

Verdrahtungsverfahren von Datahub, Wärmepumpe und EVC

Schritt 1: Klemmen Sie die Staubschutzabdeckung an zwei Seiten ein und ziehen Sie sie von der Kommunikationsklemme COM2 ab.

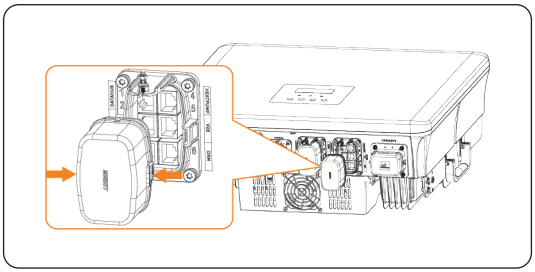


Abbildung 8-47 Die staubdichte Abdeckung entfernen

Schritt 2: Nehmen Sie den Steckverbinder (Teil A1) aus dem Zubehörbeutel. Lösen Sie die Überwurfmutter und nehmen Sie die Kabeltülle vom Steckverbinder ab. Entfernen Sie dann nach Bedarf die Dichtungsstopfen aus der Kabelträgerhülse.

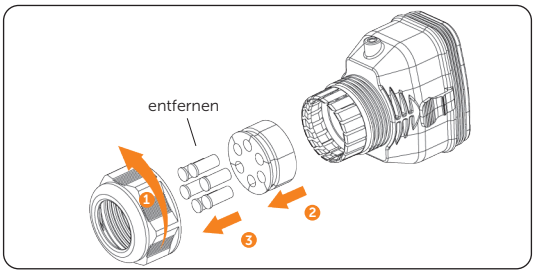


Abbildung 8-48 Das Gehäuse des Steckverbinders demontieren

HINWEIS!
Entfernen Sie bei der Verarbeitung der Kabelträgerhülse nicht den Verschlussstopfen aus dem Loch, das Sie nicht verwenden werden.

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel ein.

- Situation 1 — Kabel mit der RJ45-Klemme: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Gehäuse des Steckverbinders.

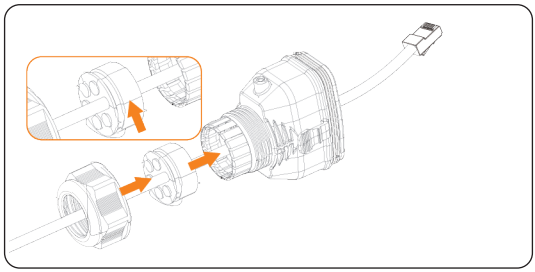


Abbildung 8-49 Das Kabel mit der RJ45-Klemme einfädeln

- Situation 2 — Kabel ohne RJ45-Klemme.

  » Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Gehäuse des Steckverbinders. Isolieren Sie das Kabel auf eine angemessene Länge ab.

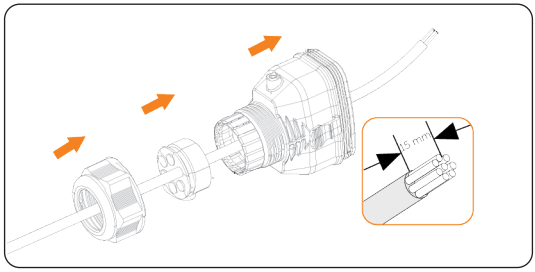


Abbildung 8-50 Das Kabel ohne RJ45-Klemme einfädeln und abisolieren

  » Führen Sie die Signalkabel in die RJ45-Klemme ein und quetschen Sie sie mit der RJ45-Crimpzange zusammen. Testen Sie das gecrimpte Kabel vor dem Anschluss an den Wechselrichter mit einem Netzwerkkabel-Tester.

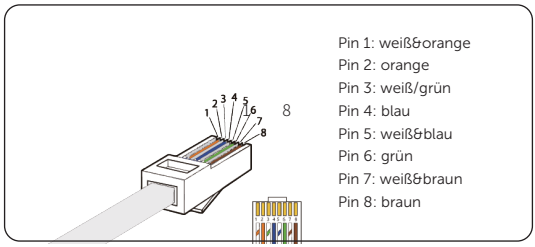


Abbildung 8-51 Die Signalkabel einführen und das Kabel crimpen

HINWEIS!

- Wenn Sie weitere Unterklemme an die COM 2-Klemme anschließen müssen, wiederholen Sie Schritt 3, bis alle benötigten Kabel durch den Steckverbinder geführt sind.

Schritt 4: Stecken Sie die RJ45-Klemme in die DATAHUB-Unterklemme von der Klemme COM 2. Sichern Sie den montierten Steckverbinder für Klemme COM 2.

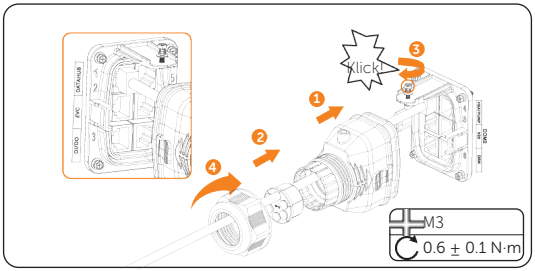


Abbildung 8-52 An die Klemme COM 2 anschließen

Schritt 5: Schließen Sie das andere Ende des Kabels an einen Datahub, eine Wärmepumpe oder ein EVC an.

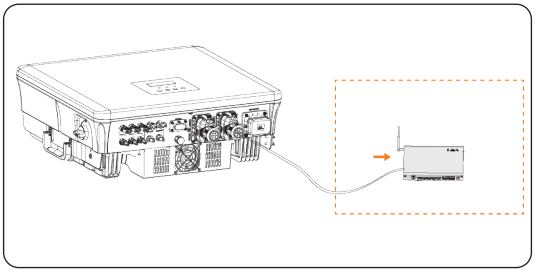


Abbildung 8-53 An Datahub anschließen

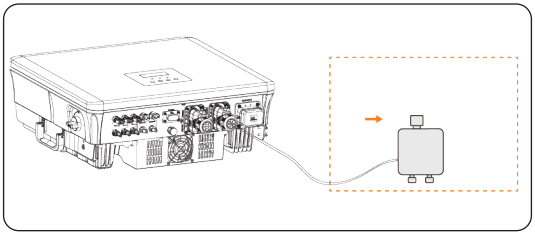


Abbildung 8-54 An Wärmepumpe anschließen

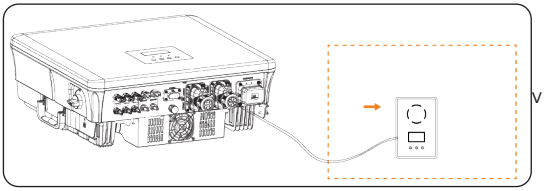


Abbildung 8-55 An EVC anschließen

HINWEIS!

Die Wärmepumpe wird über die Adapterbox G1 oder die Adapterbox G2 an den Wechselrichter angeschlossen.

8.7.2 DI/DO-Kommunikationsanschluss

Die DI/DO-Unterklemme dient zum Anschluss eines Generators oder Systemschalters über einen potentialfreien Kontakt.

Um die Sicherheit zu erhöhen und die Verletzungsgefahr zu verringern, können Sie den Systemschalter an einer leicht zugänglichen Stelle mit potenzialfreiem Kontakt-Anschluss 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.

Einzelheiten zum Generator finden Sie unter „15.1 Anwendung von Generator".

DI/DO-Pin-Belegung

Tabelle 8-10 DI/DO-Pin-Belegung

Pin	Definition	Beschreibung
1	DI1_A	Potentialfreier Kontakt für Eingang
2	DI1_B	
3	12V_COM_EXT	
4	3.3V_COM	System-Aus-Signal
5	INVERTER_OFF	
6	GND	Angeschlossen an den Boden
7	DO2_A	Potentialfreier Kontakt für Ausgang
8	DO2_B	

HINWEIS!

Wenn das Gerät durch die Umgebung stark gestört wird, empfiehlt es sich, abgeschirmte Kabel zu verwenden und die Abschirmschicht der Kabel über Pin 6 zu erden.

Anschlussplan für Systemschalter

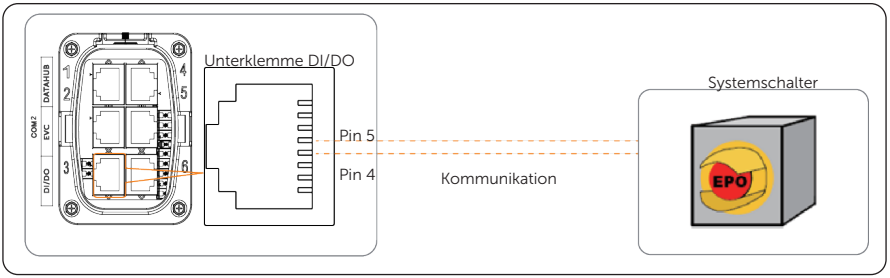


Abbildung 8-56 Anschlussplan für Systemschalter

Wenn ein Systemschalter gedrückt wird, wird **OFF MODE (INV BTN)** auf der LCD-Anzeige angezeigt und das System wird ausgeschaltet. Um den Schalter freizugeben, drücken Sie ihn erneut. Sie müssen einen Systemschalter selbst vorbereiten.

DI/DO-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Lösen Sie die Sicherungsschraube an Klemme COM 2 und ziehen Sie den Steckverbinder an beiden Seiten des Gehäuses aus dem Wechselrichter heraus.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter am Gehäuse gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie dann nach Bedarf die Verschlussstopfen aus der Kabelträgerhülse. Entfernen Sie die Dichtungsstopfen nicht aus Bohrungen, die Sie nicht verwenden werden.

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Gehäuse des Steckverbinders.

Schritt 4: Befestigen Sie den montierten Steckverbinder an Klemme COM 2.

» Stecken Sie das Steckverbinder-Gehäuse in die Klemme COM 2 des Wechselrichters.

» Schieben Sie die Kabeltülle in das Steckverbinder-Gehäuse.

» Ziehen Sie die M3-Schraube an Klemme COM 2 an, um das Steckverbinder-Gehäuse zu befestigen. Drehmoment: 0,6 ± 0,1 N·m

» Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um den Anschluss abzuschließen.

HINWEIS!

- Die Schritte für den DI/DO-Anschluss ähneln denen für den Anschluss von Datahub, Wärmepumpe oder EVC, die hier nicht im Detail beschrieben werden. Einzelheiten dazu finden Sie unter „8.7.1 Kommunikationsanschluss von Datahub, Wärmepumpe und EVC“.

8.7.3 V2X-Anschluss

Die V2X-Unterklemme wird für den Anschluss an ein V2X-Modul verwendet. Weitere Details dazu finden Sie im entsprechenden Benutzerhandbuch.

V2X-Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Lösen Sie die Sicherungsschraube an Klemme COM 2 und ziehen Sie den Steckverbinder an beiden Seiten des Gehäuses aus dem Wechselrichter heraus.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter am Gehäuse gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie dann nach Bedarf die Verschlussstopfen aus der Kabelträgerhülse. Entfernen Sie die Dichtungsstopfen nicht aus Bohrungen, die Sie nicht verwenden werden.

Schritt 3: Fädeln Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Kabelstützhülse und das Gehäuse des Steckverbinders.

Schritt 4: Befestigen Sie den montierten Steckverbinder an Klemme COM 2.

» Stecken Sie das Steckverbinder-Gehäuse in die Klemme COM 2 des Wechselrichters.

» Schieben Sie die Kabeltülle in das Steckverbinder-Gehäuse.

» Ziehen Sie die M3-Schraube an Klemme COM 2 an, um das Steckverbinder-Gehäuse zu befestigen. Drehmoment: 0,6 ± 0,1 N·m

» Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um den Anschluss abzuschließen.

HINWEIS!

- Die Schritte für den V2X-Anschluss ähneln denen für den Anschluss von Datahub, Wärmepumpe oder EVC, die hier nicht im Detail beschrieben werden. Einzelheiten dazu finden Sie unter „8.7.1 Kommunikationsanschluss von Datahub, Wärmepumpe und EVC".

8.7.4 DRM & Rundsteuerungs-Anschluss

DRED (Demand Response Enabling Device) und RCR (Ripple Control Receiver) sind unterschiedliche Netzmanagementmethoden in verschiedenen Ländern oder Regionen. In diesem Abschnitt wird die Verdrahtungsmethode für ein DRED und einen RCR vorgestellt.

DRED und RCR werden über dasselbe Klemme DRM an den Wechselrichter angeschlossen. Die Benutzer können je nach den Anforderungen des lokalen öffentlichen Netzes eine Methode auswählen.

DRM-Pin-Belegung

Tabelle 8-11 DRM-Pin-Belegung

Pin Nr.	Definition	Beschreibung
1	DRM1/5	Für DRM- oder Rundsteueranschluss
2	DRM2/6	Für DRM- oder Rundsteueranschluss
3	DRM3/7	Für DRM- oder Rundsteueranschluss
4	DRM4/8	Für DRM- oder Rundsteueranschluss
5	+3.3V_COM	Stromversorgung
6	COM/DRM0	Für DRM- oder Rundsteueranschluss
7	GND_COM	Angeschlossen an die Erde
8	GND_COM	Angeschlossen an die Erde

DRM

Gemäß AS/NZS 4777.2 muss der Wechselrichter die Funktion des Demand Response Mode (DRM) unterstützen. Mit einem externen Steuergerät kann die Wirk- oder Blindleistungsregelung zeitnah und schnell realisiert werden, und der Wechselrichter kann während des Regelungsprozesses stabil laufen.

Dieser Wechselrichter unterstützt drei Modi: DRM 0, DRM 1 und DRM 5.

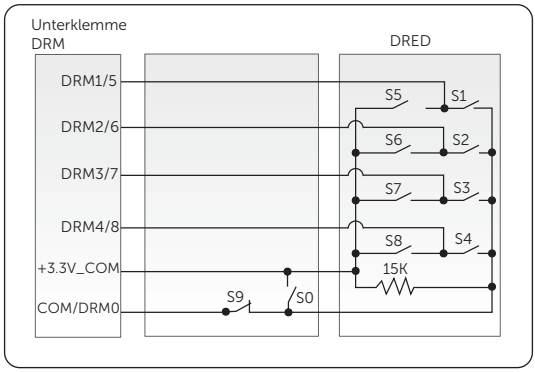


Abbildung 8-57 DRED-Anschlussplan

Tabelle 8-12 Beschreibung von DRM-Modi

Modus	Pin Nr.	Anforderung
DRM 0	Pin 6	• Wenn S0 geschlossen ist, ist der Wechselrichter ausgeschaltet. • Wenn S0 geöffnet wird, ist der Wechselrichter wieder an das Netz angeschlossen.
DRM 1	Pin 1	• Wenn S1 geschlossen ist, gibt der Wechselrichter keine Wirkleistung ab.
DRM 5	Pin 1	• Wenn S5 geschlossen ist, gibt der Wechselrichter keine Wirkleistung ab.

Rundsteuerung

In Deutschland und Teilen Europas verwenden die Netzbetreiber RCRs, um Netzmanagementsignale in Potenzialfreien Kontakt-Signale umzuwandeln. Dadurch wird der Wechselrichter aufgefordert, die Signale als potenzialfreie Kontakte zu empfangen. Das folgende Diagramm zeigt die Anschlussmethode für potentialfreie Kontakte:

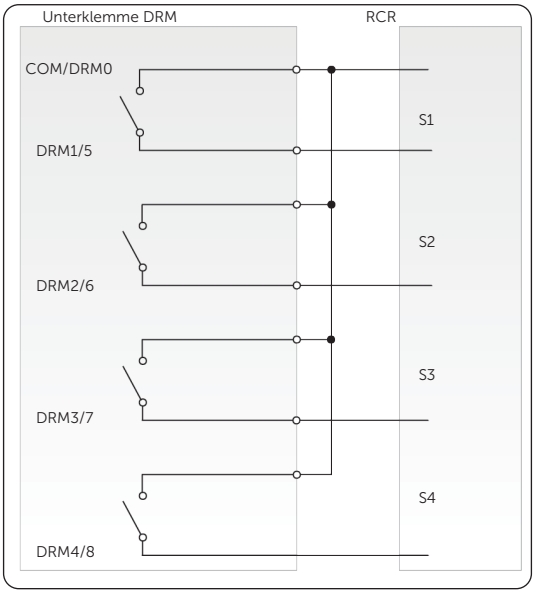


Abbildung 8-58 RCR-Anschlussplan

Tabelle 8-13 Verfahren zur Aktivierung des DI-Modus

S1	S2	S3	S4	Schalterbetrieb auf RCR	Ausgangsleistung (in % der AC-Nennausgangsleistung)
0	0	0	0	Keine	100% (nach Bedarf konfigurieren)
1	0	0	0	S1 schließen	100%
0	1	0	0	S2 schließen	60%
0	0	1	0	S3 schließen	30%
1	1	0	0	S1 und S2schließen	0% (Trennung vom öffentlichen Netz)

Verdrahtungsverfahren für DRM/Rundsteuerung

Schritt 1: Lösen Sie die Sicherungsschraube an Klemme COM 2 und ziehen Sie den Steckverbinder an beiden Seiten des Gehäuses aus dem Wechselrichter heraus.

Schritt 2: Lösen Sie die Überwurfmutter am Gehäuse gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie dann nach Bedarf die Verschlussstopfen aus der Kabelträgerhülse. Entfernen Sie die Dichtungsstopfen nicht aus Bohrungen, die Sie nicht verwenden werden.

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

und das Gehäuse des Steckverbinders.

Schritt 4: Befestigen Sie den montierten Steckverbinder an Klemme COM 2.

» Stecken Sie das Steckverbinder-Gehäuse in die Klemme COM 2 des Wechselrichters.

» Schieben Sie die Kabeltülle in das Steckverbinder-Gehäuse.

» Ziehen Sie die M3-Schraube an Klemme COM 2 an, um das Steckverbinder-Gehäuse zu befestigen. Drehmoment: 0,6 ± 0,1 N·m

» Ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an, um den Anschluss abzuschließen.

HINWEIS!

- Die Schritte für den Anschluss von DRM/Rundsteuerung ähneln denen für den Anschluss von Datahub, Wärmepumpe oder EVC, die hier nicht im Detail beschrieben werden. Einzelheiten finden Sie unter „8.7.1 Kommunikationsanschluss von Datahub, Wärmepumpe und EVC“.

8.8 Überwachungs-Anschluss

Eine Dongle-Tasche wird über die Dongle-Klemme an einen Wechselrichter angeschlossen, so dass dieser Gerätedaten über Wi-Fi oder LAN an die SolaXCloud übertragen kann. Mit dem Dongle können Benutzer den Wechselrichter auch aus der Ferne überwachen und verwalten.

Das X3-HYB-G4 PRO ist mit einem Dongle für Wi-Fi+LAN ausgestattet. Sie können eine geeignete Kommunikationsmethode je nach Ihren tatsächlichen Situationen wählen.

Anschlussplan für die Überwachung

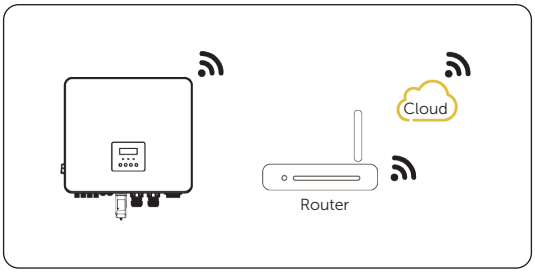


Abbildung 8-59 Anschlussplan für den Wi-Fi-Modus

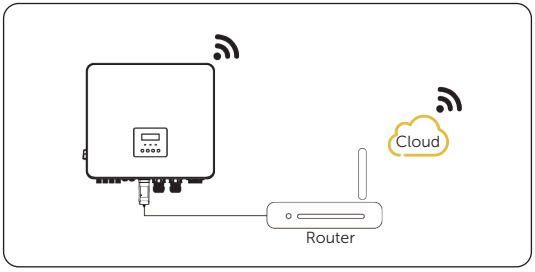


Abbildung 8-60 Anschlussplan für den LAN-Modus

Verdrahtungsverfahren für Überwachung

Wi-Fi-Modus:

a. Montieren Sie den Dongle.

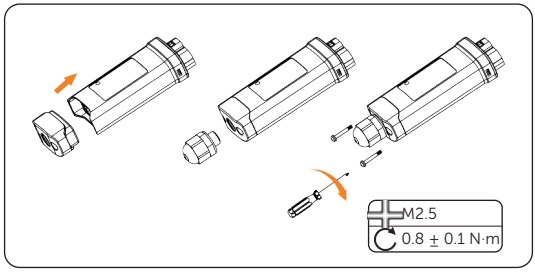


Abbildung 8-61 Den Dongle montieren

b. Schließen Sie den Dongle an den Wechselrichter an.

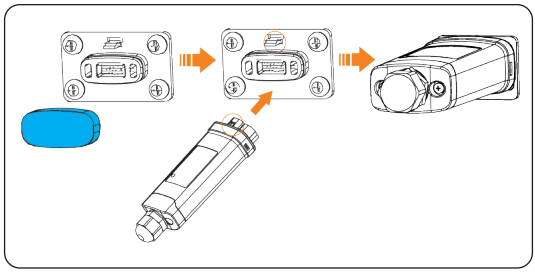


Abbildung 8-62 Den Dongle anschließen

VORSICHT!

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

HINWEIS!

- Der Abstand zwischen dem Router und dem Wechselrichter muss weniger als 100 Meter betragen. Wenn sich Wände zwischen ihnen befinden, muss der Abstand weniger als 20 Meter betragen.
- Wenn das Wi-Fi-Signal nicht stark genug ist, installieren Sie einen Wi-Fi-Signalverstärker.
- Sie können das Wi-Fi nur konfigurieren, wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist. Einzelheiten zur Wi-Fi-Konfiguration finden Sie in den Leitfäden in der SolaXCloud-App.

LAN-Modus:

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

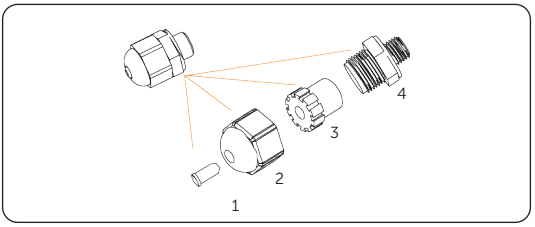


Abbildung 8-63 Den wasserdichten Steckverbinder demontieren

b. Montieren Sie den Dongle.

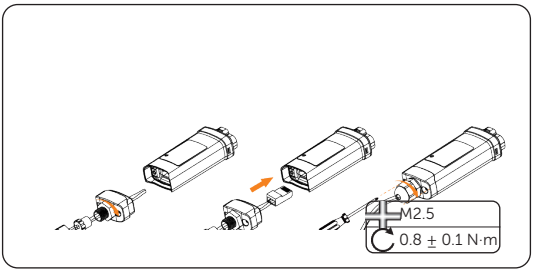


Abbildung 8-64 Den Dongle montieren

c. Schließen Sie den Dongle an den Wechselrichter an.

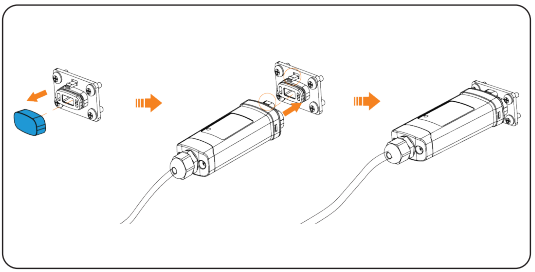


Abbildung 8-65 Den Dongle anschließen

VORSICHT!

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

9 System-Inbetriebnahme

9.1 Prüfen vor dem Einschalten

Nr.	Artikel	Prüfung der Details
1	Installation	Der Wechselrichter ist korrekt und sicher installiert. Die Batterie ist korrekt und sicher installiert. Andere Geräte (falls vorhanden) sind korrekt und sicher installiert.
2	Verdrahtung	Alle DC-, AC- und Kommunikationskabel sind korrekt und sicher angeschlossen; Der Meter/CT ist korrekt und sicher angeschlossen. Das Erdungskabel ist korrekt und sicher angeschlossen;
3	Schutzschalter	Alle DC-Schutzschalter und AC-Schutzschalter sind abgeschaltet;
4	Steckverbinder	Die externen AC- und DC-Steckverbinder sind angeschlossen. Der Steckverbinder für die Netz- und EPS-Klemme ist korrekt und sicher angeschlossen.
5	Unbenutzte Klemme	Unbenutzte Klemmen werden mit wasserdichten Kappen oder staubdichten Schnallen abgedeckt.
6	Schraube	Alle Schrauben sind fest angezogen.

9.2 Das System einschalten

Schritt 1: Schließen Sie den DC-Schutzschalter an, schalten Sie den DC-Schalter ein und prüfen Sie, ob das LCD normal funktioniert.

» Wenn es normal funktioniert, drücken Sie die **Enter**-Taste, um zum Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie **System Ein/Aus** und stellen Sie **Schalter** auf **Ein**.

» Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, finden Sie unter „12.2 Fehlersuche“ eine Lösung.

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

Schritt 3: Vervollständigen Sie die Meter- oder CT-Einstellungen und überprüfen Sie deren Verbindungsstatus. Für die spezifische Methode siehe „Meter/CT-Einstellungen“ und „15.7 CT/Meter-Verbindungsszenarien“.

Schritt 4: Schalten Sie die Batterie ein (siehe die Dokumentation des Batterieherstellers). Stellen Sie **Forced Discharge** und **Forced Charge** ein, indem Sie **Menü** > **Auswahl**

Modus > **Manuell** wählen, um zu überprüfen, ob das Laden und Entladen der Batterie normal verläuft.

Ein Verteiler oder Installateur kann den Verbindungsstatus eines oder aller Teile auch über eine Ein-Klick-Selbstprüfung in der SolaXCloud-App (für Verteiler/Installateure) unter dem Menüpfad **Mehr**<**Lokal**<**Selbstprüfung** oder **Gerät**>**Gerätedetails**>**Selbstprüfung** überprüfen. Die Selbstprüfung umfasst die Prüfung von Meter / CT, Batterieladung und -entladung, PV-Stromerzeugung, off-grid-Prüfung, on-grid-Neustart-Prüfung, Kommunikationsstatusprüfung und Lüfterprüfung.

9.3 DC-Schalter

Diese Serie von Wechselrichtern ist mit zwei Arten von DC-Schaltern ausgestattet:

- Allgemeiner Typ (ohne Schloss): Gilt für die meisten Länder und Regionen.
- Abschließbarer Typ (mit Schloss): Gilt nur für Australien und Neuseeland.

Status des DC-Schalters

Der DC-Schalter hat 3 Zustände: ON, OFF und OFF+Lock (nur für den abschließbaren Schalter verfügbar). Standardmäßig befindet sich der DC-Schalter in der Position OFF.

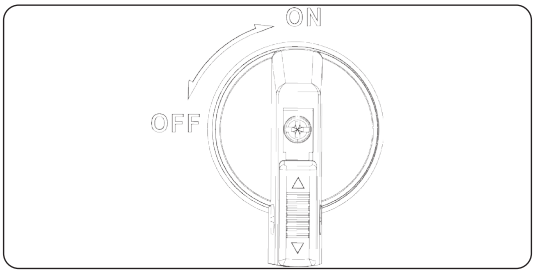


Abbildung 9-66 ON-Zustand

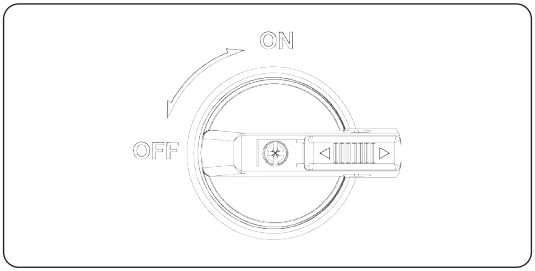


Abbildung 9-67 OFF-Zustand

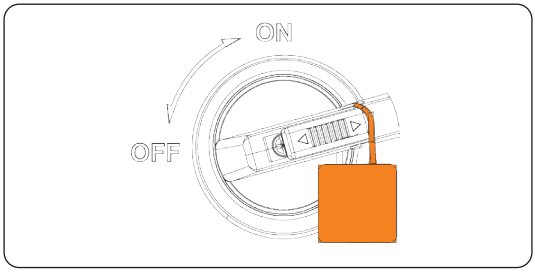


Abbildung 9-68 OFF+Lock-Zustand

Betrieb des DC-Schalters

- Schalten Sie den DC-Schalter ein: Drehen Sie den DC-Schalter von OFF auf ON.

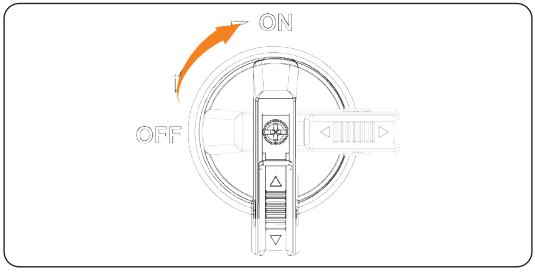


Abbildung 9-69 Den DC-Schalter einschalten

- Schalten Sie den DC-Schalter aus: Drehen Sie den DC-Schalter von ON auf OFF.

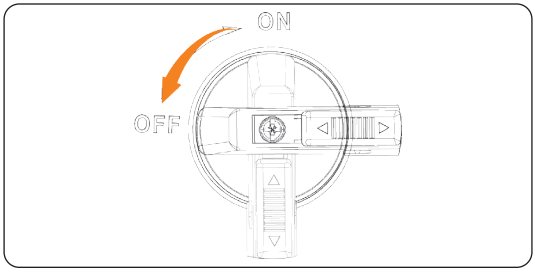


Abbildung 9-70 Den DC-Schalter ausschalten

Die folgenden Funktionen sind nur für den abschließbaren Schalter verfügbar.

- Verriegeln Sie den DC-Schalter:

  a. Drehen Sie das Schloss auf die linke Seite von OFF;

  b. Drücken Sie das Schloss nach innen (wie in der Abbildung unten dargestellt);

c. Sichern Sie den DC-Schalter mit einem Schloss (bitte bereiten Sie ein Schloss im Voraus vor).

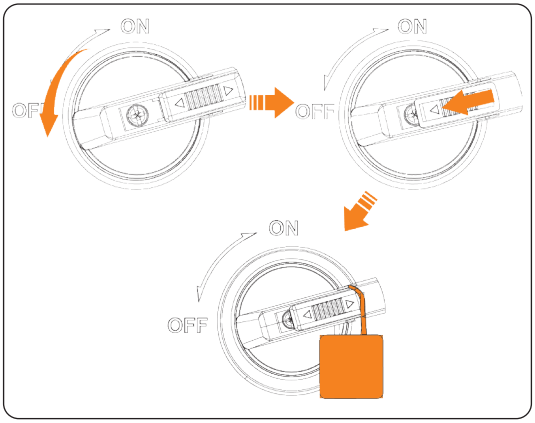


Abbildung 9-71 DC-Schalter verriegeln

- Entriegeln Sie den DC-Schalter:

  a. Drücken Sie das Schloss nach außen (wie in der Abbildung unten dargestellt);

  b. Warten Sie, bis der Schalter auf OFF steht.

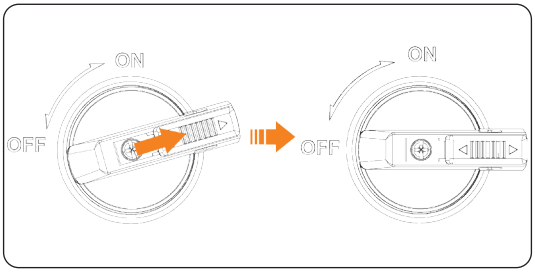


Abbildung 9-72 DC-Schalter entriegeln

10 Betrieb auf dem LCD

10.1 Einführung von Bedienfeld

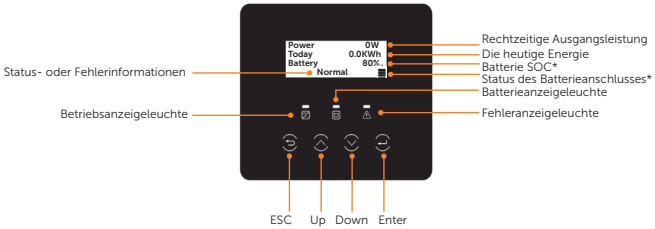


Abbildung 10-1 Bedienfeld

- Im Normalzustand zeigt das LCD „Leistung", „Heute", „Batterie SOC" und „Status des Batterieanschlusses" an.
- Im abnormalen Zustand werden die Fehlermeldung und der Fehlercode angezeigt. Die entsprechenden Lösungen finden Sie unter „12.2 Fehlersuche".

Tabelle 10-1 Definition von Anzeiger

LED-Anzeiger	Status		Beschreibung
Betriebs-Anzeiger		Immer an	Der Wechselrichter befindet sich in einem normalen Zustand.
		Blinken	Der Wechselrichter befindet sich in einem Warte- oder Prüfzustand.
Fehler-Anzeiger		Immer an	Es liegt eine Störung des Wechselrichters vor.
Batterie-Anzeiger		Immer an	Mindestens eine Batterie-Klemme funktioniert normal.
		Blinken	Beide Batterie-Klemmen befinden sich im Leerlaufzustand.

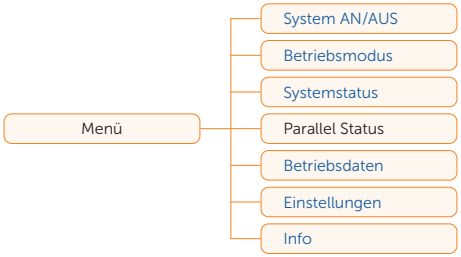
Tabelle 10-2 Beschreibung von Tasten

Taste	Beschreibung
ESC	Die aktuelle Schnittstelle oder Funktion verlassen
Up	Den Cursor nach oben bewegen oder den Wert erhöhen
Down	Den Cursor nach unten bewegen oder den Wert verringern
Enter	Die aktuelle Auswahl bestätigen.

Hinweis:

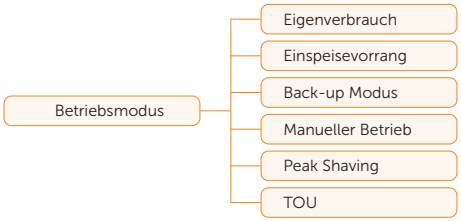
- Status des Batterieanschlusses: Wenn das Icon blinkt, zeigt es an, dass kein Batterie-Cluster normal mit dem Wechselrichter kommuniziert.
- Batterie-SOC: Der prozentuale Anteil der verbleibenden Batterieenergie an der Gesamtkapazität der Batterie.

10.2 Einführung von Menü-Schnittstelle

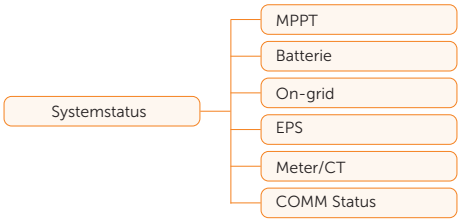


Im Menü gibt es 7 Untermenüs, die für die entsprechenden Einstellungen ausgewählt werden können.

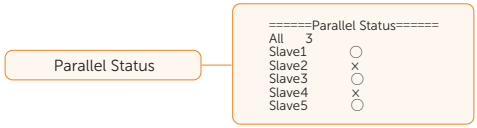
- **System AN/AUS**: Den Wechselrichter ein- und ausschalten.
- **Betriebsmodus**: Wählen Sie den Betriebsmodus des Wechselrichters, einschließlich **Eigenverbrauch**, **Einspeisevorrang**, **Back-up Modus**, **Manueller Betrieb**, **Peaking Shaving** und **TOU**.



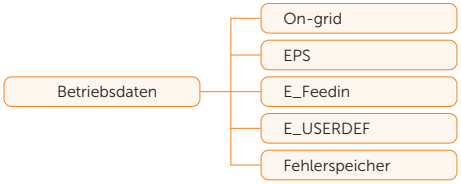
- **Systemstatus**: Anzeige der Echtzeit-Systeminformationen, einschließlich **MPPT**, **Batterie**, **On-Grid**, **EPS**, **Meter/CT** und **Kommunikationsstatus**.



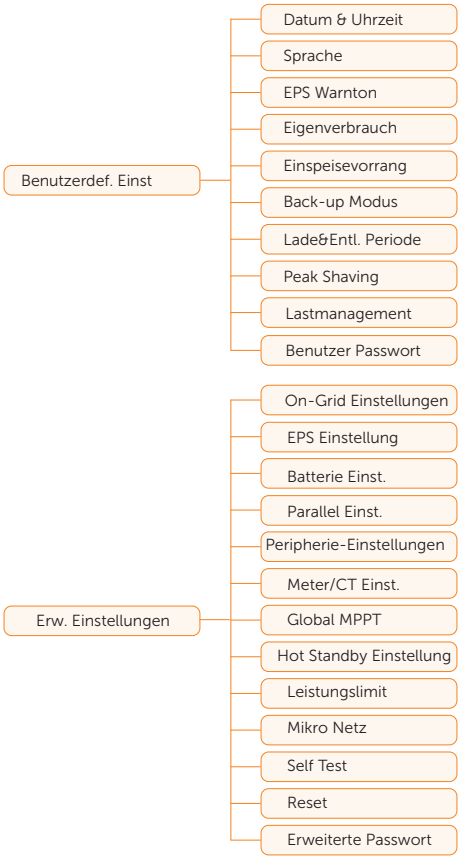
- **Parallel Status**: Anzeige der Statusdaten aller Geräte auf dem LCD des Master-Wechselrichters, wenn mehrere Wechselrichter parallel geschaltet sind. Insbesondere wird der Netzanschlussstatus aller Slave-Wechselrichter und die Anzahl der erfolgreich an das Netz angeschlossenen Slave-Wechselrichter angezeigt.
  - » ◯ zeigt an, dass ein Gerät erfolgreich an das Netz angeschlossen ist.
  - » × zeigt an, dass ein Gerät nicht an das Netz angeschlossen werden konnte.



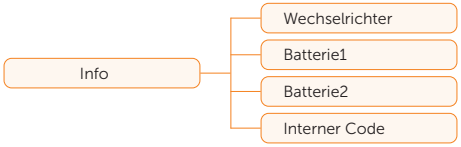
- **Betriebsdaten**: Anzeige der Verlaufsdaten von **On-grid**, **EPS**, **E_Feedin**, **E_USERDEF** und **Fehlerspeicher**.



- **Einstellungen**: Die Parameter für den Wechselrichter einstellen. Dazu gehören **Benutzerdef. Einstellungen** und **Erw. Einstellungen**.



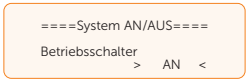
- **Info**: Zeigt die Informationen über **Wechselrichter**, **Batterie 1**, **Batterie 2** und **Interner Code**.



10.3 System AN/AUS

Einstellungspfad: **Menü**>**System AN/AUS**

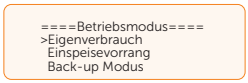
Wählen Sie **AN** oder **AUS**, um den Wechselrichter ein- und auszuschalten. Der Schalter ist standardmäßig auf **AN** eingestellt. Wenn Sie **AUS** wählen, stoppt der Wechselrichter den Betrieb und zeigt **System AUS** an.



10.4 Betriebsmodus

Einstellungspfad: **Menü**>**Betriebsmodus**

Wenn sich der Wechselrichter im On-Grid Zustand befindet, stehen Ihnen 6 Betriebsmodi zur Verfügung: Eigenverbrauch, Einspeisevorrang, Backup, Peak Shaving, TOU und Manuell. Sie können die Betriebsmodi je nach Lebensstil und Umgebung auswählen. Unter „2.7 Betriebsmodus“ finden Sie eine Einführung in die einzelnen Modi und unter „10.7.1 Benutzereinstellungen“ finden Sie die spezifischen Einstellungen für jeden Modus.

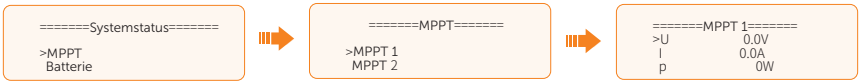


10.5 Systemstatus

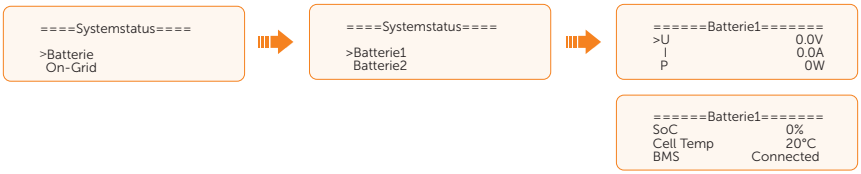
Einstellungspfad: **Menü**>**Systemstatus**

Der Systemstatus umfasst: MPPT-Status, Batterie-Status, On-grid-Daten (über den ins Netz verkauften und aus dem Netz entnommenen Strom), EPS-Daten, Meter/CT- und Kommunikations-Status:

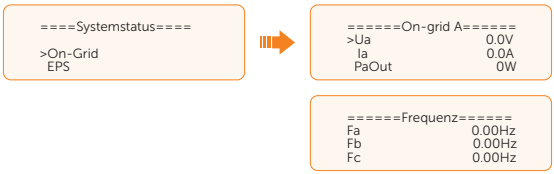
- MPPT: Diese Schnittstelle zeigt die Spannung, den Strom und die Frequenz von MPPT 1, MPPT 2 und MPPT 3 (falls vorhanden) an. 4-kW-, 5-kW- und 6-kW-Wechselrichter können maximal an 2 MPPTs angeschlossen werden, und 8-kW-, 10-kW-, 12-kW- und 15-kW-Wechselrichter können maximal an 3 MPPTs angeschlossen werden.



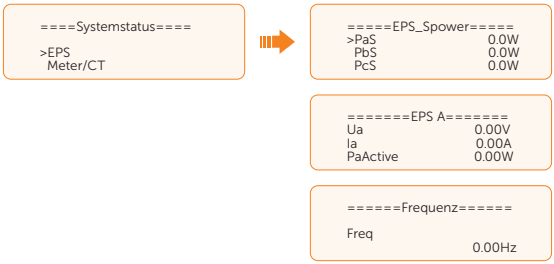
- Batterie: Hier werden Informationen zu **Batterie1** und **Batterie2** angezeigt. Es zeigt den Status jedes Batteriepols an, einschließlich Spannung, Strom, Leistung, SOC, Zelltemperatur und BMS-Anschlussstatus. Ein positiver Wert bedeutet Laden; ein negativer Wert bedeutet Entladen.



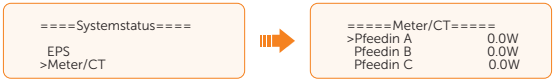
- On-grid: Es zeigt die Spannung, den Strom, die Frequenz und die Ausgangsleistung der Netzklemme an, wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist. Die Buchstaben „A", „B" und „C" in **On-grid A**, **On-grid B** und **On-grid C** beziehen sich jeweils auf L1, L2 und L3. Nehmen wir **On-grid A** als Beispiel. Wenn der Wert positiv ist, bedeutet dies eine Leistungsabgabe. Ist der Wert negativ, bedeutet dies die Leistungsaufnahme.



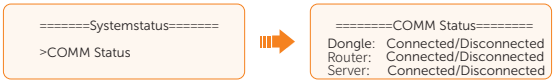
- EPS: Es zeigt die Scheinleistung, Spannung, Stromstärke, Wirkleistung und Frequenz der EPS-Klemme, wenn der Wechselrichter vom Netz getrennt ist. Das „A", „B" und „C" in **EPS A**, **EPS B** und **EPS C** bezieht sich jeweils auf L1, L2 und L3. Die folgende Abbildung zeigt Details zu **EPS A**.



- Meter/CT: Er zeigt die vom angeschlossenen Meter oder CT erfasste Einspeiseleistung von L1, L2 und L3 an. Wenn der Pfeedin-Wert positiv ist, zeigt er die ins Netz eingespeiste Leistung an. Wenn der Pfeedin-Wert negativ ist, zeigt er die aus dem Netz entnommene Leistung an.



- COMM Status:

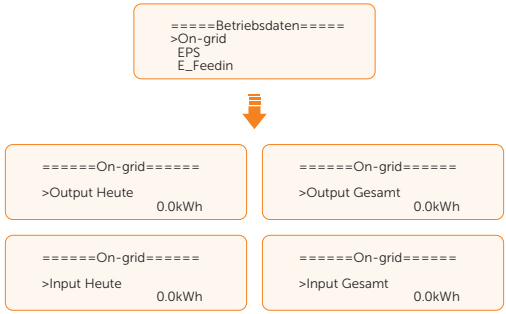


10.6 Betriebsdaten

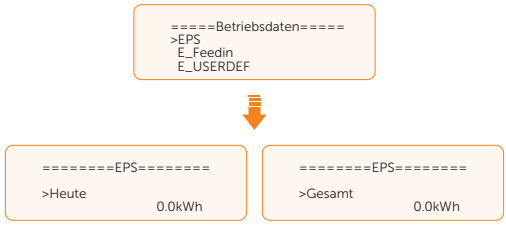
Einstellungspfad: **Menü**>**Betriebsdaten**

Nach dem Aufrufen der **Betriebsdaten**-Schnittstelle werden die Daten von **On-grid**, **EPS**, **E_Feedin**, **E_USERDEF**, **Fehlerspeicher** wie folgt auf dem LCD angezeigt:

- **On-grid**: Eine Aufzeichnung der elektrischen Ausgangs- und Eingangsenergie des Wechselrichters am heutigen Tag und der Gesamtsumme (über die Netz-Klemme).
  - » **Ausgang Heute**: Elektrische Ausgangsleistung des Wechselrichters heute.
  - » **Ausgang Gesamt**: Gesamte elektrische Ausgangsleistung seit der ersten Aktivierung des Wechselrichters.
  - » **Eingang Heute**: Elektrische Eingangsleistung des Wechselrichters heute.
  - » **Eingang Gesamt**: Gesamte elektrische Eingangsleistung seit dem ersten Einschalten des Wechselrichters.



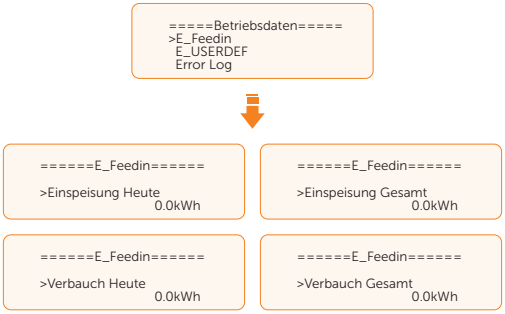
- **EPS**: Eine Aufzeichnung der gesamten elektrischen Energie des Wechselrichters und der Gesamtsumme, wenn er vom Netz getrennt wird (über die EPS-Klemme).



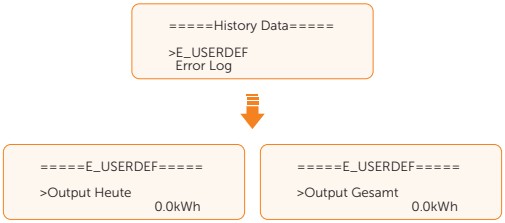
- **E_Feedin**: Die gesamte ins Netz eingespeiste oder aus dem Netz entnommene Elektrizität seit der ersten Aktivierung des Wechselrichters und an diesem Tag (vom Meter/CT erfasst).
  - » **Einspeisung heute:** Heute an das Netz verkaufte Elektrizität.
  - » **Einspeisung Gesamt:** Gesamte an das Netz verkaufte Elektrizität seit der ersten Aktivierung des Wechselrichters.

» **Verbrauch Heute:** Heute aus dem Netz bezogene Elektrizität.

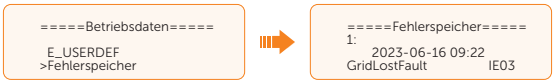
» **Verbrauch Gesamt:** Seit der ersten Aktivierung des Wechselrichters aus dem Netz bezogener Gesamtstrom.



- **E_USERDEF**: Die Ausgangsleistung des angeschlossenen Wechselrichters und die Gesamtsumme (ermittelt durch Meter 2). Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Meter 2 angeschlossen ist.



- **Fehlerspeicher**: Anzeige der letzten sechs Fehlermeldungen. Die Informationen enthalten Datum und Uhrzeit des Auftretens des Fehlers, Fehlercode und Fehlerbeschreibung.



10.7 Einstellungen

Zu den Einstellungen gehören Benutzereinstellungen und Erweiterte Einstellungen.

10.7.1 Benutzereinstellungen

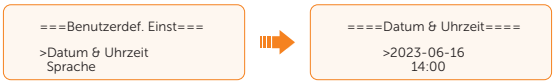
Einstellungspfad: **Menü**>**Einstellungen**>**Benutzerdef. Einst**

HINWEIS!
Das Standardkennwort für die **Benutzereinstellung** lautet „0 0 0 0“.

Datum & Uhrzeit einstellen

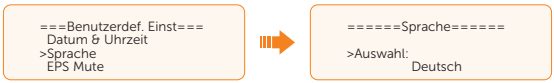
Sie können das aktuelle Datum und die Uhrzeit des Installationsortes einstellen.

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



Sprache einstellen

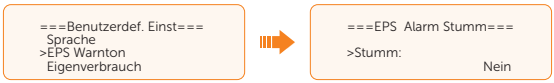
Dieser Wechselrichter bietet mehrere Sprachen zur Auswahl, z. B. Englisch, Deutsch, Französisch, Polnisch, Spanisch und Portugiesisch. Die Standardsprache ist Englisch.



EPS Warnton einstellen

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

- Wählen Sie **Ja**, der Summer wird stummgeschaltet.
- Wählen Sie **NEIN**, ertönt der Summer alle 4s, wenn „Batterie SOC > Min EPS SOC“. Wenn „Batterie SOC = Min EPS SOC“, ertönt der Summer alle 0,4s. Diese Funktion ist standardmäßig ausgeschaltet.



Eigenverbrauch einstellen

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

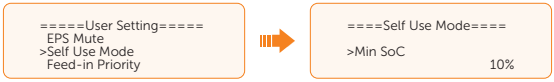
In diesem Modus können Sie einstellen:

- den minimalen SOC-Wert der Batterie.
- ob Strom aus dem Netz entnommen werden soll, um die Batterie zu laden, und den Zielwert der Batterieladung.

Die spezifischen Einstellungen sind wie folgt:

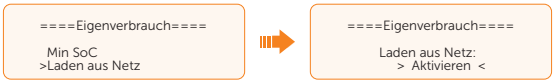
- **Min SOC**: Standard: 10%; Bereich: 10%~100%

  » Der minimale SOC-Wert der Batterie. Die Batterie entlädt keine Leistung, wenn ihre verbleibende Leistung diesen Wert erreicht.



- **Laden aus Netz**:

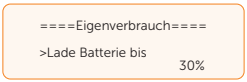
  » Sie können einstellen, ob die Batterie während der Erzwungenen Ladezeit mit Strom aus dem Netz geladen werden soll. Wenn **Laden vom Netz** auf **Aktivieren** eingestellt ist, kann die Batterie mit Netzstrom geladen werden; wenn **Deaktivieren** eingestellt ist, kann die Batterie nicht mit Netzstrom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



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

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

  » Sie können einen Zielwert einstellen, d.h. während der Erzwungenen Ladezeit wird der Wechselrichter sowohl die PV- als auch die Netzleistung nutzen, um die Batterie auf den Zielwert zu laden. Wenn der Zielwert erreicht ist und die PV-Anlage noch genügend Leistung liefert (genug für die Verbraucher und Überschussleistung), lädt der Wechselrichter die Batterie weiter auf.

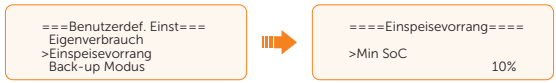


Einspeisevorrang einstellen

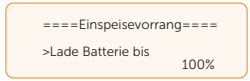
Die Funktionsweise dieses Modus ist unter „2.7.2 Einspeisevorrang (Priorität: Verbraucher> Netz)“ beschrieben.

In diesem Modus können Sie den minimalen Batterie-SOC und den Zielwert für die Batterieladung einstellen.

- **Min SOC**: Standard: 10%; Bereich: 10%~100%
  - » Der minimale SOC-Wert der Batterie. Die Batterie entlädt keinen Strom, wenn der SOC der Batterie diesen Wert erreicht.



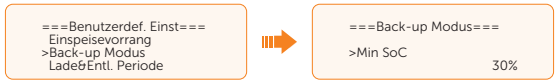
- **Lade Batterie bis**: Standard: 100%; Bereich: 10%~100%
  - » Legen Sie den Ziel-SOC fest, um die Batterie während der Erzwungenen Ladezeit vom Netz zu laden.
  - » Sie können einen Zielwert einstellen, d.h. während der Erzwungenen Ladezeit wird der Wechselrichter sowohl die PV- als auch die Netzleistung nutzen, um die Batterie auf den Ziel-SOC-Wert zu laden. Nachdem der SOC-Wert der Batterie den Zielwert erreicht hat, wird die überschüssige Leistung ins Netz eingespeist, wenn die PV-Leistung noch ausreicht.



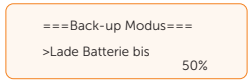
Back-up Modus einstellen

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

- **Min SOC**: Standard: 30%; Bereich: 15%~100%
  - » Der minimale SOC-Wert der Batterie. Die Batterie entlädt keinen Strom, wenn der SOC der Batterie diesen Wert erreicht.



- **Lade Batterie bis**: Standard: 50%; Bereich: 30%~100%
  - » In diesem Modus ist die Laden aus Netz-Funktion standardmäßig aktiviert, und der Kunde kann den Zielwert selbst festlegen, d. h. während der Erzwungenen Ladezeit nutzt der Wechselrichter sowohl die PV- als auch die Netzleistung, um die Batterie auf den Zielwert zu laden. Wenn die PV-Leistung noch ausreicht (ausreichend für den Verbraucher und Überschussleistung), lädt der Wechselrichter die Batterie.

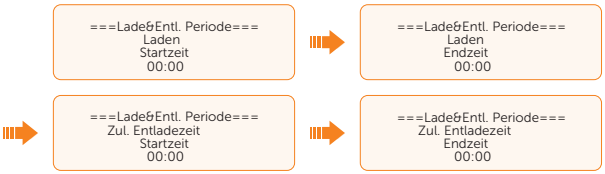


Lade&Entl. Periode einstellen

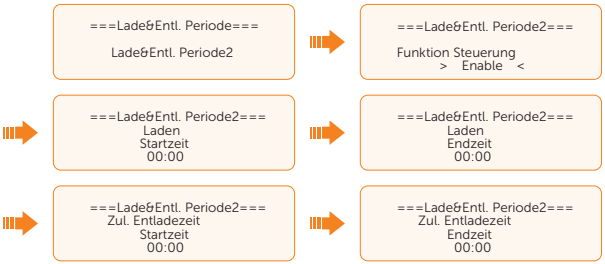
Hier können Sie **Erzwungene Ladezeit** und **Zulässige Entladezeit** einstellen.

Wenn zwei Lade- und Entladeperioden erforderlich sind, aktivieren Sie die **Funktionssteuerung**, um die **Lade- und Entladeperiode2** zu aktivieren.

- **Lade&Entl. Periode**: You can set the charge and discharge time according to your own needs. The default time axis of the system is 24h.
  - » **Startzeit der Erzwungenen Ladezeit:** Zeit für den Beginn des Ladevorgangs; Standard: 00:00; Bereich: 00:00~23:59
  - » **Endzeit der Erzwungenen Ladezeit**: Zeit für das Beenden des Ladevorgangs; Standard: 00:00; Bereich: 00:00~23:59
  - » **Startzeit der Zulässigen Entladezeit**: Zeit für den Beginn des Entladens (Das Laden oder Entladen der Batterie hängt vom Betriebsmodus ab.); Standard: 00:00; Bereich: 00:00~23:59
  - » **Endzeit der Zulässigen Entladezeit:** Zeit für das Beenden des Entladens; Standard: 23:59; Bereich: 00:00~23:59



- **Lade&Entl. Periode2**: Es ist standardmäßig geschlossen. Aktivieren Sie ihn, wenn Sie eine andere Zeitperiode festlegen möchten. Die Logik dieser Periode ist dieselbe wie die der **Lade- und Entladeperiode.**



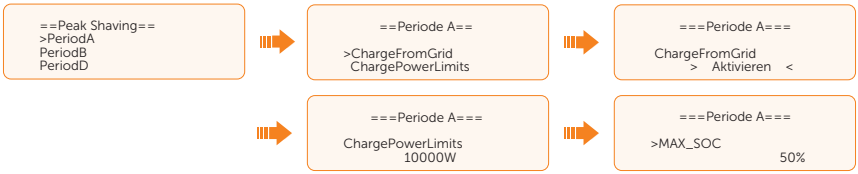
HINWEIS!

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

Peak Shaving einstellen

Die Funktionsweise dieses Modus ist unter „2.7.4 Peak-Shaving-Modus“ beschrieben.

- **PeriodA**: 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 die Spitzenlastreduzierung zu haben. Bitte beachten Sie, dass dieser Zeitraum ab ShavingEndTime2 beginnt und bis ShavingStartTime1 endet.
  - » **ChargeFromGrid**: Setzen Sie **ChargeFromGrid** auf **Aktivieren**, damit der Wechselrichter zum Laden der Batterien elektrische Energie aus dem Netz beziehen kann. Wenn **ChargeFromGrid** aktiviert ist, müssen Sie außerdem **ChargePowerLimits** und **MAX_SOC** einstellen.
  - » **ChargePowerLimits**: Die größte Leistung, mit der Strom aus dem Netz entnommen wird; Standard: 10000 W; Bereich: 0-60000 W
  - » **MAX_SOC**: Der Wechselrichter stoppt die Stromentnahme aus dem Netz, bis die Batterie auf den Ziel-SOC-Wert aufgeladen ist. Standard: 50%; Bereich: 10%-100%

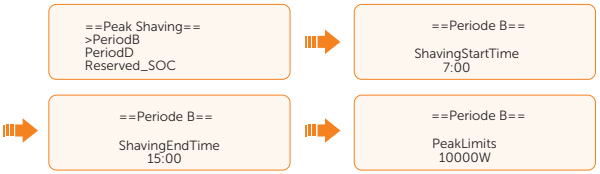


- **PeriodeB**: **PeriodeB** dient als Periode für Peak Shaving. Diese Periode sollte so eingestellt werden, dass sie Stromverbrauchsspitzen abdeckt. Sie müssen **ShavingStartTime**, **ShavingEndTime**, **PeakLimits**, **ChargeFromGrid** und **Max_SOC** einstellen. Die Batterie wird entladen, um Lastspitzen abzudecken, bis der SOC-Wert der Batterie auf den Min-SOC-Wert fällt (standardmäßig 10 %).
  - » **ShavingStartTime**: Standard: 7:00

    Zu diesem Zeitpunkt beginnt die Batterie sich zu entladen, um den Stromverbrauch zu senken.
  - » **ShavingEndTime**: Standard: 15:00

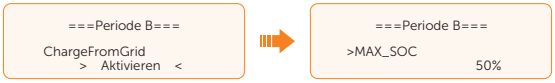
    Zu diesem Zeitpunkt hört die Batterie auf, sich zu entladen.
  - » **PeakLimits**: Standard: 0 W, Bereich: 0-60000 W

    Sobald der Netzstromverbrauch den Grenzwert erreicht, beginnt der Wechselrichter mit dem Shaving, um den Verbrauch unter diesem Wert zu halten.



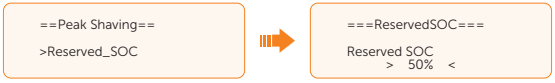
» **ChargeFromGrid**: Setzen Sie **ChargeFromGrid** auf **Aktivieren**, damit der Wechselrichter zum Laden der Batterien elektrische Energie aus dem Netz beziehen kann. Wenn **ChargeFromGrid** aktiviert ist, müssen Sie außerdem **ChargePowerLimits** und **MAX_SOC** einstellen.

» **MAX_SOC**: Der Wechselrichter stoppt die Stromentnahme aus dem Netz, bis die Batterie auf den Ziel-SOC-Wert aufgeladen ist. Standard: 50%; Bereich: 10%-100%



- **PeriodeD**: Die gleiche Arbeitslogik gilt für **PeriodeB**. Der einzige Unterschied ist, dass die Start- und Endzeit der Rasur 19:00 und 23:00 Uhr sind.
- **Reserved_SOC**: Standard: 50%; Bereich: 10%-100%

» Es kann in einem bestimmten Zeitraum verwendet werden. In dieser Periode ist es dem Wechselrichter nicht untersagt, Netzstrom zum Laden der Batterie zu verwenden. Die PV ist die einzige Möglichkeit, die Batterie zu laden, und sie wird die Batterie zuerst laden. Der Wechselrichter versorgt die Verbraucher erst dann mit Strom, wenn der SOC der Batterie höher ist als der **Reserved_SOC**, um genügend Energie für eine spätere Rasierphase zu sparen.



TOU-Modus

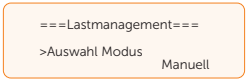
Anders als die anderen Betriebsmodi wird der TOU-Modus über das LCD-Display ausgewählt, aber über die SolaXCloud (App oder Web) eingestellt. In diesem Modus können Sie verschiedene Betriebsmodi für verschiedene Zeiträume an einem Tag einstellen. Die für jeden Zeitraum verfügbaren Betriebsmodi sind: Eigenverbrauch, Batterie aus, Peak Shaving, Lademodus und Entlademodus. Einzelheiten zur Einstellung des TOU-Modus finden Sie im Dokument zur SolaXCloud.

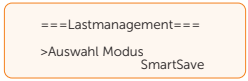
Lastmanagement

Diese Funktion ist NUR auf die SolaX Adapter Box G1 anwendbar. Wenn eine SolaX Adapter Box G1 über einen potenzialfreien Kontakt an diesen Wechselrichter angeschlossen ist, nehmen Sie bitte die folgenden Einstellungen unter

Menü>**Einstellungen**>**Benutzereinstellungen**>**Lastmanagement** vor.

a. Wählen Sie einen Modus für das **Lastmanagement**. Es stehen Ihnen zwei Modi zur Verfügung: **Manuell** und **SmartSave**.

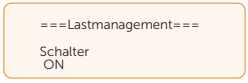




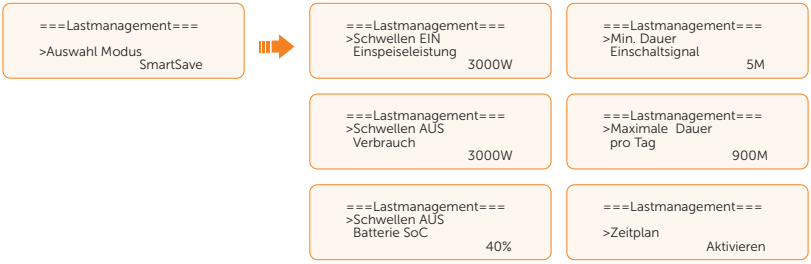
» **Manuell**: In diesem Modus können Sie die Adapterbox manuell über das LCD-Display des Wechselrichters oder die SolaX-App ein- und ausschalten.

» **SmartSave**: In diesem Modus können Sie durch die Einstellung einer Reihe von Parametern steuern, wie und wann die Wärmepumpe auf intelligente Weise arbeitet.

b. (**Manueller Modus**): Stellen Sie den **Schalter** auf **ON**.



b. (**SmartSave Modus**): Stellen Sie die Parameter für den **SmartSave**-Modus ein. In diesem Modus können Sie **Schwellenwerte für Einspeisung, Schwellenwerte für Verbrauch, Schwellenwerte für Batteriespannungszustand, Mindestdauer pro Einschaltsignal, Höchstdauer pro Tag** und **Zeitplan** entsprechend Ihren tatsächlichen Bedürfnissen einstellen.



- Steuerung der Ein-/Ausschaltung des Wechselrichters nach Schwellenwert

  » **Schwellen EIN - Einspeiseleistung:** Sobald die Einspeiseleistung größer oder gleich dem Schwellenwert ist, wird die Adapterbox eingeschaltet und die Wärmepumpe beginnt zu arbeiten.

  » **Schwellen AUS - Verbrauch:** Sobald die von Ihnen verbrauchte Strommenge (aus dem Netz) größer oder gleich dem Schwellenwert ist, wird die Adapterbox ausgeschaltet und die Wärmepumpe hört auf zu arbeiten.

  » **Schwellen AUS - Batterie SOC**: Sobald der Batterie-SOC auf den Schwellenwert fällt, wird die Adapterbox ausgeschaltet und die Wärmepumpe hört auf zu arbeiten.

- Steuerung des Ein-/Ausschaltens des Wechselrichters nach Betriebsdauer

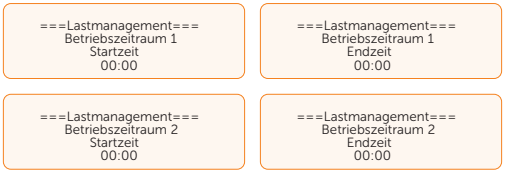
  » **Minimale Dauer pro Einschaltsignal**: Sobald die Adapterbox durch ein Signal

eingeschaltet wird, bleibt sie für eine Mindestdauer in Betrieb.

» **Maximale Dauer pro Tag**: Sobald die tägliche Betriebsdauer der Adapterbox gleich oder größer als der Maximalwert ist, hört sie auf zu arbeiten.

- Steuerung des Ein-/Ausschaltens des Wechselrichters nach Zeitplan

  Zeitplan: Sie können zwei Arbeitsperioden für die Adapterbox einstellen, so dass sie streng nach dem Zeitplan arbeitet.



HINWEIS!

Im SmartSave-Modus können mehrere Einstellungen nebeneinander bestehen, die jedoch Vorrang vor der Ausführung haben: **Mindest-/Maximaldauer > Zeitplan > Schwellenwerte EIN/AUS**.

Benutzer Passwort einstellen

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

10.7.2 Erweiterte Einstellungen

Einstellungspfad: **Menü**>**Einstellungen**>**Erweiterte Einstellungen**

HINWEIS!

Alle einstellbaren Parameter, einschließlich Ländercode, Netzeinstellungen, EinspeisBegrenzung usw., können mit den Berechtigungen des Installateurpassworts geändert werden. Die unbefugte Verwendung des Installateurpassworts durch Unbefugte kann dazu führen, dass falsche Parameter eingegeben werden, was zu einem Verlust der Stromerzeugung oder einem Verstoß gegen die örtlichen Vorschriften führt. Lassen Sie sich das Installateurpasswort vom Händler geben und geben Sie das Passwort niemals an Unbefugte weiter.

On-Grid Einstellungen

Ländercode einstellen

HINWEIS!

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

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

Der auf dem LCD-Display angezeigte Inhalt hängt von der jeweiligen Situation ab.

Tabelle 10-3 Ländercode

Ländercode	Land
TOR	Österreich
G99	Vereinigtes Königreich
TR	Dänemark
EN50549-EE	Estland
EN50549-SE	Schweden
AS 4777.2	Australien
CEI0-21	Italien
C10/26	Belgien

Ländercode	Land
G100 NI	Nordirland
VDE4105	Deutschland
PEA	Thailand

Für Australien wählen Sie Australien Region A / B / C in Übereinstimmung mit AS/NZS 4777.2. Erst wenn die Einstellung des Ländercodes abgeschlossen ist, werden einige festgelegte Parameter im Wechselrichtersystem gemäß den entsprechenden Sicherheitsvorschriften wirksam.

Tabelle 10-4 Region einstellen

Region	Australien A	Australien B	Australien C	Neuseeland	
Standard Code Name	AS4777_2020 _A	AS4777_2020 _B	AS4777_2020 _C	Neuseeland	Bereich einstellen
OV-G-V	265 V	265 V	265 V	265 V	230-300 V
OV-GV1-T	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s	
OV-G-V2	275 V	275 V	275 V	275 V	230-300 V
OV-GV2-T	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	
UN-G-V1	180 V	180 V	180 V	180 V	40-230 V
UNGV1-T	10 s	10 s	10 s	10 s	
UN-G-V2	70 V	70 V	70 V	70 V	40-230 V
UNGV2-T	1.5 s	1.5 s	1.5 s	1.5 s	
OV-G-F1	52 Hz	52 Hz	55 Hz	55 Hz	50-55 Hz
OVGF1-T	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	
OV-G-F2	52 Hz	52 Hz	55 Hz	55 Hz	50-55 Hz
OVGF2-T	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	
UN-G-F1	47 Hz	47 Hz	45 Hz	45 Hz	40-50 Hz
UNGF1-T	1.5 s	1.5 s	5 s	1.5 s	
UN-G-F2	47 Hz	47 Hz	45 Hz	45 Hz	45-50 Hz
UNGF2-T	1.5 s	1.5 s	5 s	1.5 s	
Startup-T	60 s	60 s	60 s	60 s	15-1000 s
Restore-T	60 s	60 s	60 s	60 s	15-600 s
Recover-VH	253 V	253 V	253 V	253 V	

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

Limit Hauptsicher. einstellen

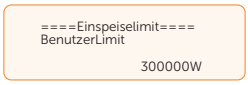
Aufgrund der Leistungsbegrenzung muss der Strom von Meter oder CT entsprechend den Anforderungen des Versorgungsunternehmens eingestellt werden. Wird er nicht eingestellt, kann dies zu einem Fehler im Leitungsschutzschalter der Hauptschalttafel führen, wodurch das Laden und Entladen einer Batterie beeinträchtigt wird.

Der Standardwert ist 250 A, Bereich: 1-250 A



EinspeisBegrenzung einstellen

Mit dieser Funktion kann der Wechselrichter die Ausgangsleistung an das Netz steuern. Der Einstellbereich für den Benutzerwert ist 0-300000. Wenn Sie keine Leistung in das Netz einspeisen möchten, setzen Sie den Benutzerwert auf 0.



HINWEIS!

- Unter dem Ländercode AS4777.2 befindet sich die **EinspeisBegrenzung** im Pfad **Erw. Einstellungen**>**On-grid Einstellung**>**AS4777 Einstellung**. Sie können **Soft Limit** und **Hard Limit** von **EinspeisBegrenzung** einstellen, um die Leistungsabgabe an das Netz zu steuern. Einzelheiten finden Sie unter „AS4777 einstellen”.

Phasen Unsymmetrie einstellen

Diese Funktion steuert die Verteilung der AC-Ausgangsleistung. Standardmäßig ist die Funktion deaktiviert.

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

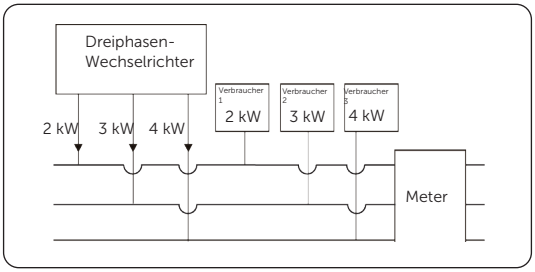


Abbildung 10-2 Phasen Unsymmetrie aktiviert

- **Deaktivieren**: Dreiphasiger, symmetrischer Ausgang, mit gleicher Leistung in jeder Phase. Die Gesamt-Ausgangsleistung wird durch die Gesamt-Verbraucherleistung der drei Phasen bestimmt.

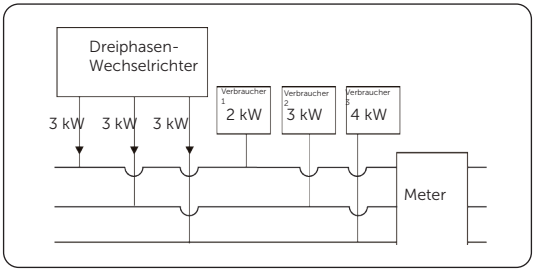
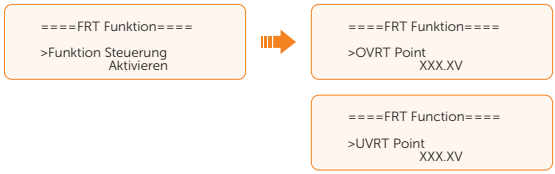


Abbildung 10-3 Phasen Unsymmetrie deaktiviert

FRT Funktion einstellen

FRT (Fault Ride Through) besteht aus OVRT (Over Voltage Ride Through) und UVRT (Under Voltage Ride Through). Mit der FRT-Funktion kann der Wechselrichter bei Auftreten eines Fehlers konstant laufen, ohne sich vom Netz zu trennen.

- **Aktivieren**: Die FRT-Funktion aktivieren.
- **OVRT-Punkt**: Der Wert für den Hochspannungsdurchlauf. Standardwert: 276,0 V. Einstellbarer Bereich: 110.0-300.0 V.
- **UVRT-Punkt**: Der Wert für den Niederspannungsdurchlauf. Standardwert: 115,0 V. Einstellbarer Bereich: 4.0-300.0 V.



Rundsteuerung einstellen

Um die Einspeiseleistung der PV-Module anzupassen, müssen Sie einen RCR (Ripple Control Receiver) verwenden und die Rundsteuerungs-Funktion für den Wechselrichter aktivieren.

Am Wechselrichter wird eine Klemme für zwei Funktionen wiederverwendet: Rundsteuerung und DRM. Sie können je nach Bedarf nur eine der beiden Funktionen auswählen.

Die Rundsteuerungs-Funktion ist standardmäßig deaktiviert.



DRM-Funktion einstellen (Anwendbar auf AS/NZS 4777.2)

DRM (Demand Response Management) ist eine Methode der Nachfragesteuerung, die in der Norm AS/NZS 4777.2 vorgeschrieben ist und nur in Australien und Neuseeland gilt.

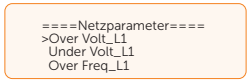
Am Wechselrichter wird eine Klemme für zwei Funktionen wiederverwendet: Rundsteuerung und DRM. Sie können je nach Bedarf nur eine der beiden Funktionen auswählen.

Die Funktion ist standardmäßig aktiviert.



Netzeinstellungen einstellen

Der Standardwert ist der angegebene Wert gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften. Der Inhalt wird gemäß den Anforderungen der örtlichen Gesetze und Vorschriften angezeigt. Der auf dem LCD-Display angezeigte Inhalt hängt von den tatsächlichen Gegebenheiten ab.



In der folgenden Tabelle finden Sie den Einstellbereich für jeden Parameter:

Tabelle 10-5 Bereich für Parameter einstellen

Artikel	Einstellbereich
Over Volt_L1	110.0-300.0 V
Under Volt_L1	8.0-230.0 V
Over Freq_L1	50.00-70.00 Hz
Under Freq_L1	40.00-60.00 Hz
Over Volt_10min	110.0-300.0 V
Over Volt_L2	110.0-312.0 V
Under Volt_L2	2.0-230.0 V
Over Freq_L2	50.00-70.00 Hz
Under Freq_L2	40.00-60.00 Hz
OvpTime_L1	0-100.00s
UvpTime_L1	
OfpTime_L1	
UfpTime_L1	
OvpTime_L2	0-20.00s
UvpTime_L2	
OfpTime_L2	
UfpTime_L2	
ReconnectionTime	1-1000s
ConnectionTime	
Connect Slope	1.00-600.00%
Reconnect Slope	
Connection/Reconnection	Untere Frequenz: 40,00-50,00 Hz
	Obere Frequenz: 50,00-55,00 Hz
	Untere Spannung: 9,0-230,0 V
	Obere Spannung: 11,0-300,0 V
	Beobachtungszeit: 10-600s
	Leistungsgradient: 1.00-600.00%

OFPL einstellen

Wenn die Ausgangsfrequenz eines Wechselrichters den angegebenen Höchstwert überschreitet, senkt der Wechselrichter automatisch die Ausgangsfrequenz, um Schäden am Gerät und Unfälle zu vermeiden.

OFPL (Over Frequency Power Limit) ist die Absenkung der Ausgangsfrequenz eines Wechselrichters, um die Ausgangsleistung zu kontrollieren. Die folgenden Parameter beziehen sich auf OFPL. Die Einstellungselemente können je nach den örtlichen Sicherheitsvorschriften und -anforderungen variieren. Der angezeigte Inhalt hängt von den tatsächlichen Gegebenheiten ab.

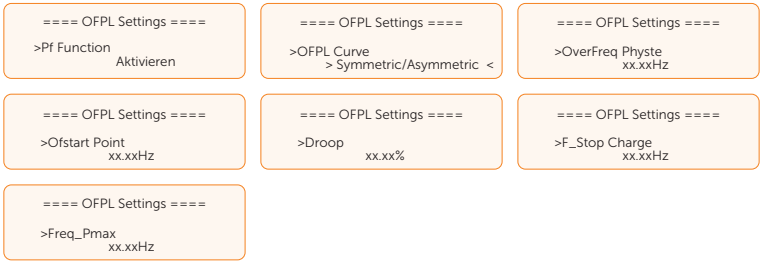


Tabelle 10-7 Bereich für Parameter einstellen

Artikel	Einstellbereich
Over Freq Physte	50.00-52.00 Hz
Ofstart Point	50.00-52.00 Hz
Droop	2.0-12.0%
Delay time	0-10.0s
W (Gra)	1.00-600.00
Power Delay Time	0-600s
F_stop Charge	50.00-52.00 Hz
Fre_Pmin	51.00-53.00 Hz

UFPL einstellen

Liegt die Ausgangsfrequenz eines Wechselrichters unter dem angegebenen Höchstwert, verbessert der Wechselrichter automatisch die Ausgangsfrequenz, um eine konstante Leistung zu gewährleisten.

UFPL (Under Frequency Power Limit) verbessert die Ausgangsfrequenz eines Wechselrichters, um die Ausgangsleistung zu gewährleisten. Die folgenden Parameter beziehen sich auf UFPL. Die Einstellungselemente können je nach den örtlichen Sicherheitsvorschriften und -anforderungen variieren. Der angezeigte Inhalt hängt von den tatsächlichen Gegebenheiten ab.

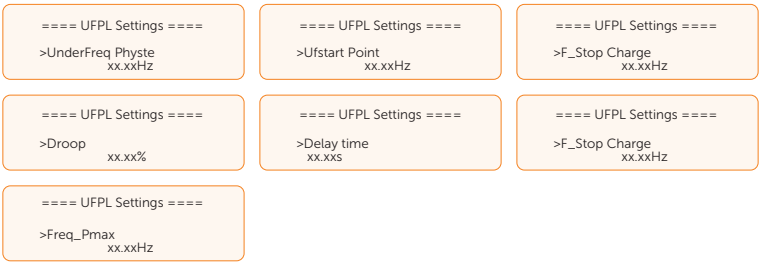


Tabelle 10-8 Bereich für Parameter einstellen

Artikel	Einstellbereich
Ufstart Point	46.00-50.00 Hz
Droop	0-100.0%
Delay time	0-10.0s
F_stop Charge	48.00-50.00 Hz
Fre_Pmin	46.00-50.00 Hz

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.

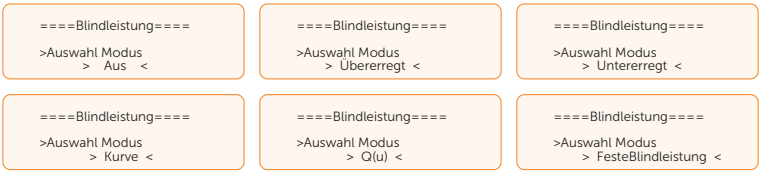


Tabelle 10-9 Artikel unter Leistungsfaktor

Artikel	Zusammensetzung
Aus	
Übererregt	PF Wert
Untererregt	PF Wert

Artikel	Zusammensetzung
Kurve	P1 PF
	P2 PF
	P3 PF
	P4 PF
	Power 1
	Power 2
	Power 3
	Power 4
	PflockInPoint
	PflockOutPoint
	3Tua
Q(u)	SetQuPower1
	SetQuPower2
	SetQuPower3
	SetQuPower4
	QuRespondV1
	QuRespondV2
	QuRespondV3
	QuRespondV4
	K
	3Tua
	QuDelayTimer
	QuLockEn
FesteBlindleistung	Q Power

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

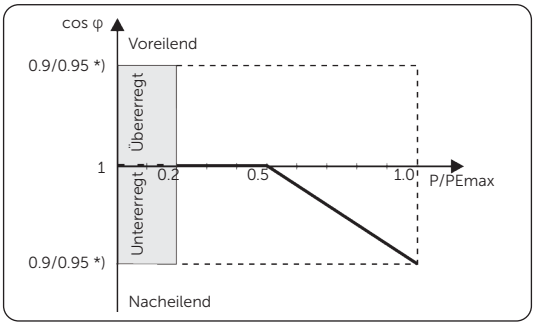


Abbildung 10-4 Kurve A

*) Wenn der Pmax des Wechselrichters ≤ 4,6 kW ist, beträgt der Leistungsfaktor 0,95 bei 1,0 Leistung; wenn der Pmax des Wechselrichters > 4,6 kW ist, beträgt der Leistungsfaktor 0,90 bei 1,0 Leistung.

» Für CEI 0-21 ist der Standardwert für PFLockInPoint 1,05. Wenn Vac>1.05Vn, Pac>0.2 Pn, entspricht die Kurve cos φ = f(P) der Kurve B.

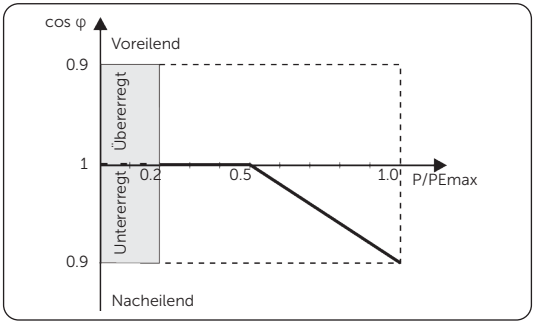


Abbildung 10-5 Kurve B

- Blindleistungsregelung, Blindleistungsstandardkurve Q= f(V)

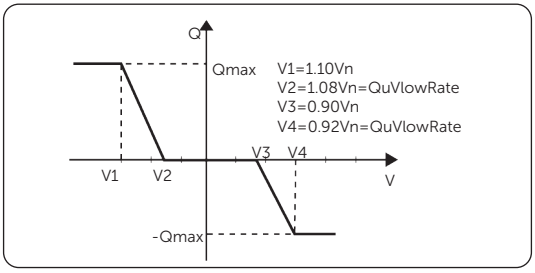


Abbildung 10-6 Kurve Q= f(V)

Pu FunKtion einstellen

Die Pu-Funktion ist ein Volt-Watt-Ansprechmodus, der von bestimmten nationalen Normen gefordert wird, zum Beispiel AS/NZS 4777.2 und EN50459-HU. Mit dieser Funktion kann die Wirkleistung des Wechselrichters in Abhängigkeit von der Netzspannung gesteuert werden. Sie können **Response Voltage**, **3Tau**, **PuPower**, **3Tau_Charge** und **Pu Type** einstellen.

Die Elemente in der **P(u)-Funktion**-Schnittstelle müssen gemäß den örtlichen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Bestimmungen eingestellt werden, und eine zufällige Änderung ist verboten. Für spezifische Einstellungen beachten Sie bitte die örtlichen Netzanforderungen.

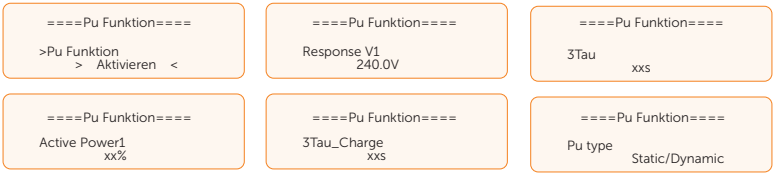


Tabelle 10-10 Bereich für Parameter einstellen

Artikel	Einstellbereich
Response V1	240-2760 (Präzision 0.1 V)
Response V2	
Response V3	110-3000 (Präzision 0.1 V)
Response V4	
Active power	0-100%
3Tau	0-180s
3Tau Charger	

Nachfolgend ist eine Beispielkurve für den Volt-Watt-Modus dargestellt.

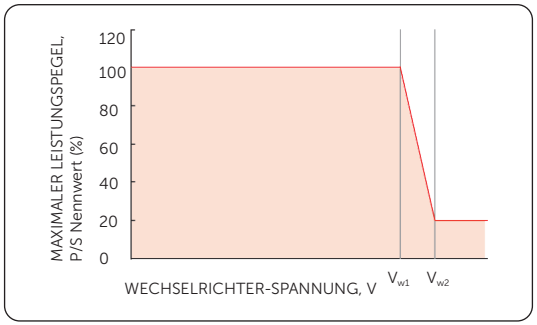


Abbildung 10-7 Kurve für P(u)

Pgrid Bias einstellen

Diese Funktion dient dazu, die Leistung des Wechselrichters und der Netzseite leicht anzupassen, wenn im netzgekoppelten Zustand keine Leistung vorhanden ist. Sie ist standardmäßig deaktiviert.

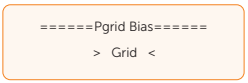
Sie können wie folgt vorgehen:

a. Prüfen Sie den **Meter/CT**-Wert, indem Sie **Menü**>**Systemstatus**>**Meter/CT** wählen.

b. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Pgrid Bias**.

» Wenn der Wert für **Meter/CT** negativ ist, wählen Sie **Grid** für **Pgrid Bias**, um die Leistung an das Netz abzugeben.

» Wenn der Wert für **Meter/CT** positiv ist, wählen Sie **INV** für **Pgrid Bias**, um die Leistung vom Netz zu nehmen.



c. Stellen Sie die Leistung für den Wechselrichter ein. Der Standardwert ist 40 W. Der einstellbare Bereich beträgt 1-500 W.

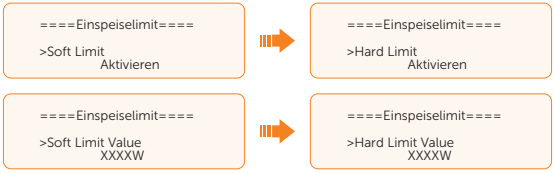
AS4777 einstellen

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

a. Wählen Sie **AS4777 Einstellung** aus **Erweiterte Einstellungen**. Sie finden hier **EinspeisBegrenzung** (für Kontrolle der Wirkleistungsabgabe) und **General Control** (für Kontrolle der Scheinleistungsabgabe).



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



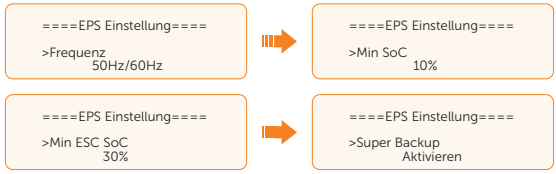
HINWEIS!

- **Soft Limit**: Steuerung des Ausgangswertes innerhalb des eingestellten **Soft Limit -Wertes**.
- **Hard Limit**: Wenn der tatsächliche Ausgangswert den eingestellten **Hard Limit-Wert** erreicht, trennt sich das System automatisch vom Netz und gibt eine Fehlermeldung auf dem LCD-Display aus.

EPS Einstellung

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

- **Frequenz**: Standard: 50 Hz. Ausgangsfrequenz von EPS
- **Min SOC**: Standard: 10%, Bereich: 10%-100%
  - » Wenn der SOC-Wert der Batterie niedriger ist als der **Min SOC**-Wert, gibt der Wechselrichter die Meldung **BatPowerLow** aus und schaltet sich aus, wenn es keinen PV-Eingang gibt.
- **Min ESC SoC**: Standard: 30%, Bereich: 15%-100%
  - » Im EPS-Modus der Mindest-SOC, der für den Wiedereintritt in den EPS-Modus nach **BatPowerLow** erforderlich ist. Wenn der SOC der Batterie den Min ESC SOC durch Laden von PV erreicht, geht der Wechselrichter automatisch vom EPS-Wartungsmodus in den EPS-Modus über.
- **Super Backup**: Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert. Wenn sich ein Wechselrichter im EPS-Modus befindet und keine Batterie erfolgreich an den Wechselrichter angeschlossen ist, müssen Sie die Funktion aktivieren.



HINWEIS!

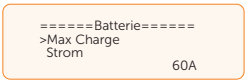
- In der **Super Backup**-Funktion beziehen die Verbraucher Energie von instabilen und einphasigen PV-Anlagen. Wenn ein Benutzer die Verbraucher erhöht oder verringert, meldet das System wahrscheinlich einen **Bus Volt Fault** oder **Over Load Fault**, was ein häufiges Phänomen ist und vernachlässigt werden sollte.

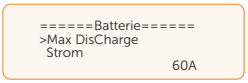
Batterie Einstellung

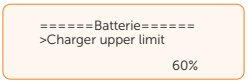
Batterie einstellen

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

- **Max. Ladung**: Maximaler Ladestrom der Batterie
- **Max. Entladung**: Maximaler Entladestrom der Batterie
- **Lade-Obergrenze**: Die maximale Ladegrenze. Standard: 100%, Bereich: 10%-100%.



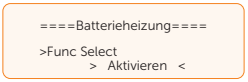




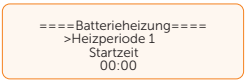
Batterieheizung einstellen

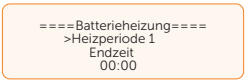
Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert und gilt nur, wenn die Batterie die Heizfunktion hat. Wenn die **Batterieheizung** aktiviert ist, müssen Sie zusätzlich die Heizdauer einstellen.

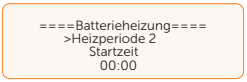
a. Aktivieren Sie die **Batterieheizung** Funktion.

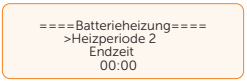


b. Stellen Sie die Start- und Endzeit der Heizung für die Batterie ein. Es können maximal zwei Heizperioden eingestellt werden.







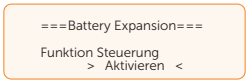


HINWEIS!

- Wenn die Umgebungstemperatur extrem niedrig ist, verbraucht die Heizfunktion der Batterie eine große Menge an elektrischer Energie.

Batterieerweiterung einstellen

Diese Funktion dient zur Erweiterung der Batteriekapazität, z. B. durch Hinzufügen eines neuen Batteriemoduls zu einem bestehenden System. Sie ist nur im On-Grid-Modus anwendbar und funktionsfähig. Im On-Grid-Modus bewirkt die Aktivierung dieser Funktion, dass der Wechselrichter den SOC der Batterie auf ca. 38 % lädt oder entlädt. Nachdem diese Funktion 48 Stunden lang aktiviert war, wird sie automatisch auf **Deaktivieren** umgeschaltet.

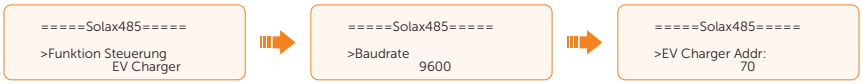


Battery Charge EVC

Wenn der Wechselrichter mit einem EV-Ladegerät verbunden ist und das EVC laden muss, können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Peripherie Einstellungen**>**Solax485**.

b. Wählen Sie **EV-Ladegerät**, und stellen Sie die Baudrate und die Kommunikationsadresse ein. Die Baudrate ist standardmäßig 9600.



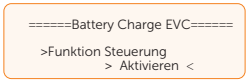
HINWEIS!

- Wenn zwei Geräte gleichzeitig an den Wechselrichter angeschlossen sind, müssen die Baudrate und die Adresse der beiden Geräte gleich eingestellt sein.

c. Prüfen Sie den Anschlussstatus des EV-Ladegeräts.



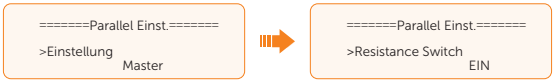
d. (optional) Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Batterie Einstellungen**>**Battery Charge EVC**, um den EVC zu laden:



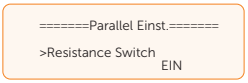
Parallel Einstellung

Wenn mehrere Wechselrichter parallel geschaltet sind, können Sie die Master- und Slave-Wechselrichter wie folgt einstellen:

a. Öffnen Sie die Spannungsversorgung für alle Wechselrichter. Wählen Sie einen Wechselrichter und schließen Sie ein Meter an den Wechselrichter an. Rufen Sie die LCD-Anzeige des Wechselrichters auf und wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Parallel Einst.**. Legen Sie den Wechselrichter als **Master** fest und stellen Sie **Resistence Switch** auf **EIN**. Wenn die Einstellungen erfolgreich sind, werden die anderen Wechselrichter automatisch zu Slave-Wechselrichtern.



b. Suchen Sie den letzten Slave-Wechselrichter im Parallelsystem und stellen Sie **Resistence Switch** auf **EIN**.



HINWEIS!

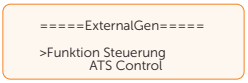
- Einzelheiten zur Parallelschaltung finden Sie unter „15.6 Anwendung von Parallel-Funktion“.

Peripherie Einstellungen

Externer Generator einstellen

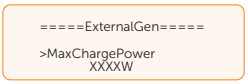
Es gibt zwei Methoden zum Ein- und Ausschalten des externen Generators: ATS und Potentialfreier Kontakt. Je nach der von Ihnen gewählten Methode können Sie die entsprechenden Einstellungen vornehmen.

- ATS-Steuerung (Automatic Transfer Switch)
  a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**ExternalGen**>**ATS-Steuerung**.



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

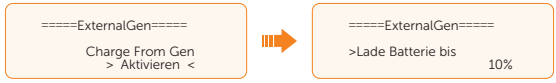
    » **MaxChargePower**: Die maximale Leistung des Generators, der die Batterie auflädt. (0-300000 W, 5000 W als Standard)



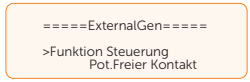
» **Lade&Entl. Periode**: Einschließlich **Erzwungene Ladezeit** und **Zulässige Entladezeit**. Es können maximal zwei Perioden eingestellt werden.



» **Laden aus Generator** and **Lade Batterie bis**: Es ermöglicht der Batterie, Strom vom Generator zu beziehen. Sie können den Ziel-SOC der Batterie einstellen (10-100%, standardmäßig 10%).

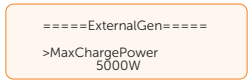


- Pot.Freier Kontakt-Steuerung
  a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**ExternalGen**>**Pot.Freier Kontakt**.



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

» **MaxChargePower**: Die maximale Leistung des Generators, der die Batterie auflädt. (0-300000 W, standardmäßig 5000 W).



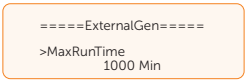
» **Start Gen Method**: Sie können zwischen zwei Methoden wählen: **Reference SOC** und **Immediately**. **Reference SOC**: Den Generator entsprechend dem eingestellten Batterie-SOC ein-/ausschalten. **Immediately**: Den Generator sofort ein-/ausschalten, wenn sich der Wechselrichter vom Netz trennt.



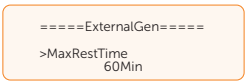
» **Switch on/off SOC**: Die Option wird aktiviert, wenn Sie **Reference SOC** für **Start Gen Method** auswählen. Der Wechselrichter schaltet den Generator ein, wenn die Batterie den eingestellten **Switch on SOC** erreicht und schaltet ihn aus, wenn die Batterie den eingestellten **Switch off SOC**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



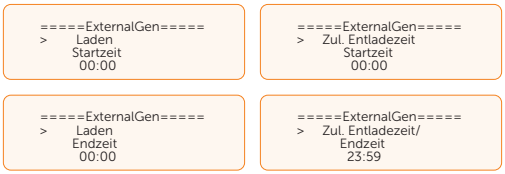
» **MaxRunTime**: Maximale Betriebsdauer des Generators. (1000 Min. standardmäßig)



» **MinRestTime**: Mindestzeitintervall für zwei aufeinanderfolgende Starts, um häufiges Ein- und Ausschalten zu vermeiden. (Standardmäßig 60 Minuten)



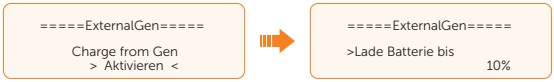
» **Lade&Entl. Periode**: Einschließlich **Erzwungene Ladezeit** und **Zulässige Entladezeit**. Es können maximal zwei Perioden eingestellt werden.



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

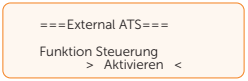


» **Laden aus Generator** and **Lade Batterie bis**: Es ermöglicht der Batterie, Strom vom Generator zu beziehen. Sie können den Ziel-SOC der Batterie einstellen (10-100%, standardmäßig 10%).



Externes ATS einstellen

Das externe ATS wird für die Umschaltung des Bypass-Relais verwendet.



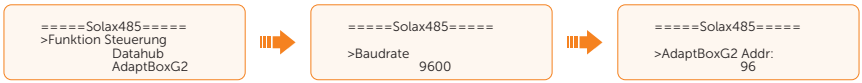
Solax485

Über diese Funktion kann der Wechselrichter mit anderen SolaX-Geräten kommunizieren, z. B. mit dem EV-Ladegerät, dem Datahub und der Adapterbox.

Die spezifischen Einstellungen sind wie folgt:

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Peripherie Einstellungen**>**Solax485**.

b. Wählen Sie ein Gerät aus, zum Beispiel eine Adapterbox. Stellen Sie die Baudrate und die Kommunikationsadresse ein. Die Baudrate ist standardmäßig 9600.



HINWEIS!

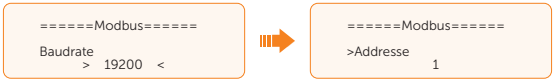
- Wenn zwei Geräte gleichzeitig an den Wechselrichter angeschlossen sind, müssen die Baudrate und die Adresse der beiden Geräte gleich eingestellt sein.

c. Prüfen Sie den Anschlussstatus des Geräts.



Modbus

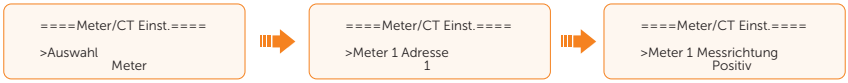
Sie können die Adresse und die Baudrate für die Kommunikation mit einem externen Gerät einstellen.



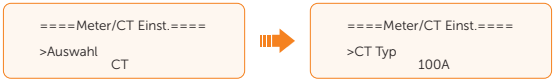
Meter/CT Einstellung

Zur Überwachung des Stromverbrauchs muss ein CT oder Stromzähler an den Wechselrichter angeschlossen werden. Nach dem Anschluss eines Meters oder CTs müssen Sie unter **Erw. Einstellungen> Meter/CT Einst.** die Parameter dafür festlegen.

- Meter Einstellung: Wählen Sie **Meter**, und setzen Sie **Meter 1 Adresse** auf 1 und **Meter 1 Messrichtung** auf **Positiv**. Vor dieser Einstellung sollten Sie die Meter-Adresse auf der Meter-Seite auf 1 gesetzt haben.

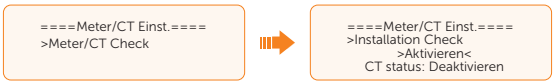


- CT Einstellung: Wählen Sie **CT**, und stellen Sie den **CT-Typ** entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten auf 100 A oder 200 A ein.



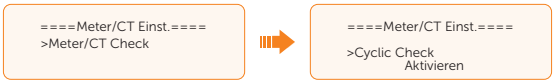
Außerdem bietet dieser Wechselrichter eine Kontrollfunktion, um die korrekte Installation und den normalen Betrieb von Meter/CT sicherzustellen.

- Installation check: Wählen Sie **Meter/CT Einstellung** > **Meter/CT Check** und aktivieren Sie dann **Installation Check**.



  Das System führt Installation check sofort nach der Aktivierung durch. Wenn Meter oder CT ordnungsgemäß angeschlossen ist, zeigt **CT status Success** an und wird dann automatisch auf **Deaktivieren** zurückgesetzt.

- Cyclic Check: Wählen Sie **Meter/CT Einstellung** > **Meter/CT Check** und aktivieren Sie dann **Cyclic Check**.



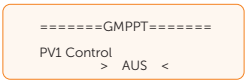
  Sobald Cyclic Check aktiviert ist, prüft das System den Meter/CT-Status in regelmäßigen Abständen basierend auf dem definierten Zyklus. Wenn etwas mit dem Meter/CT nicht in Ordnung ist, meldet es dies dem Benutzer über den LCD-Bildschirm oder die SolaXCloud-App.

Weitere Anwendungsszenarien finden Sie unter „15.7 CT/Meter-Verbindungsszenarien”.

GMPPT Settings

GMPPT (Global Maximum Power Point Tracking) dient dazu, die Maximalpunkte der PV-Module zu finden und sie bei maximaler Leistungsabgabe zu halten. Sie können die Geschwindigkeit der Schattenverfolgung mit vier Optionen einstellen, nämlich **Aus**, **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch**. Diese Funktion ist standardmäßig ausgeschaltet.

- **Aus**: Die Schattenverfolgungsfunktion wird ausgeschaltet.
- **Niedrig**: Der Schatten wird alle vier Stunden gescannt.
- **Mittel**: Der Schatten wird alle drei Stunden gescannt.
- **Hoch**: Der Schatten wird stündlich gescannt.



HotStandby Einstellung

Diese Funktion dient hauptsächlich dazu, die Energieverluste des Systems zu verringern, wenn die Leistung der Verbraucher sehr niedrig ist.

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

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



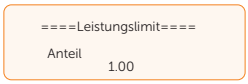
Leistungslimit einstellen

Hier können Sie die Nennausgangsleistung in Prozent einstellen.

Der Prozentsatz der Nenn-Ausgangsleistung wird als die tatsächliche Ausgangsleistung verwendet.

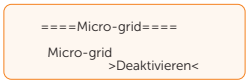
Anteil: Standard: 1.00; Bereich: 0.00-1.10

Bei allen Modellen dieser Wechselrichter-Serie kann der Anteil auf 0,00-1,10 eingestellt werden.



Mikro-Netz einstellen

Wenn sich ein Micro-Netz bildet, müssen Sie die Funktion aktivieren.

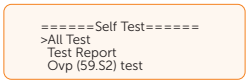


Self Test einstellen (nur für CEI 0-21)

Mit der Self Test-Funktion kann der Benutzer die folgenden Punkte testen: **Full Test**, **Ovp (59. S2) test**. **Uvp (s1) test**, **Uvp (27. s2) test**, **Ofp (81> .S1) test**, **Ufp (81 <.S1) test**, **Ufp (81> .S2) test**, **Ufp (81 <.S2) test**, **Ovp10 (59. s1) test**.

In der **Self Test**-Schnittstelle kann der Benutzer **All Test** oder ein einzelnes Testobjekt zur Prüfung auswählen. Alle Tests dauern etwa 6 Minuten. Dann wird **Success** angezeigt. Für einen einzelnen Test dauert es einige Sekunden oder Minuten.

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



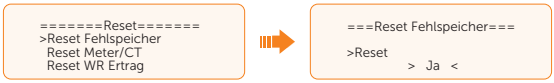
HINWEIS!

Ovp, Uvp, Ofp und Ufp stehen jeweils für Überspannungsschutz, Unterspannungsschutz, Überfrequenzschutz und Unterfrequenzschutz.

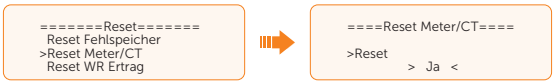
Reset

Hier können Sie Fehlerspeicher, Meter/CT, Wechselrichter-Ertrag und Wi-Fi zurücksetzen und die Werkseinstellungen wiederherstellen.

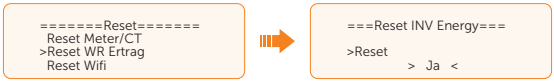
- **Reset Fehlerspeicher**



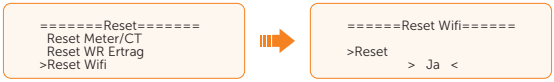
- **Reset Meter/CT**



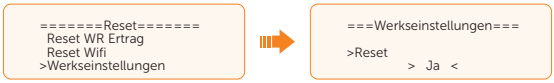
- **Reset WR Ertrag**



- **Reset Wifi**



- **Werkseinstellungen**



Erweiterte Passwort

Sie können das erweiterte Passwort hier neu setzen. Ein Installateur oder Händler kann das erweiterte Passwort von service@solaxpower.com erhalten.

10.8 Info

Einstellungspfad: **Menü** > **Info**

Hier werden die grundlegenden Informationen über Wechselrichter, Batterie und Internen Code angezeigt. Nach dem Aufrufen der **Info**-Schnittstelle können Sie diese Informationen überprüfen.

- Wechselrichter
  - » Wechselrichter SN, Register SN, ARM Version, DSP Version, On-Grid Laufzeit, EPS Laufzeit
- Batterie1 und Batterie2
  - » 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, Batterie1 und Batterie2

11 Operationen auf der SolaXCloud-App und -Webseite

11.1 Einführung von SolaXCloud

SolaxCloud ist eine intelligente Verwaltungsplattform für Heimenergie, die Energieeffizienzüberwachung, Gerätemanagement, Datensicherheitskommunikation und andere Funktionen integriert. Bei der Verwaltung Ihrer Heimenergiegeräte hilft sie Ihnen, die Effizienz des Stromverbrauchs zu optimieren und die Erträge der Stromerzeugung zu verbessern.

11.2 Betriebsanleitung zur SolaXCloud App

11.2.1 App herunterladen und installieren

Methode 1: Scannen Sie den QR-Code unten, um die SolaXCloud-App herunterzuladen.

Abbildung 11-1 QR code

Methode 2: Suchen Sie im App Store oder Google Play Store nach **SolaXCloud**, und laden Sie die App herunter.

11.2.2 Betrieb auf der App

Nach der Registrierung und Anmeldung wählen Sie **Service**>**Hilfecenter** für Text- und Videoanleitungen.

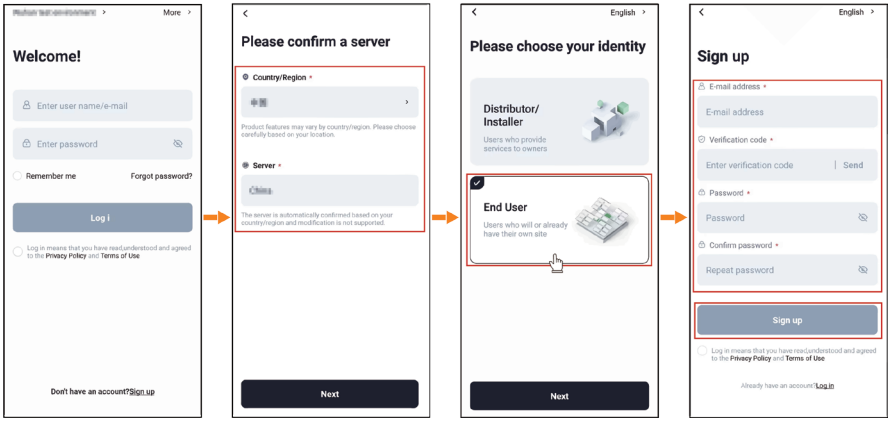


Abbildung 11-2 Ein Konto auf der SolaXCloud App registrieren

HINWEIS!

Die obigen Seiten stammen aus der SolaXCloud App V6.0.0, die sich mit dem Versions-Upgrade ändern können. Die letztendlich angezeigten Seiten sollten den aktuellen Gegebenheiten entsprechen.

11.3 Betrieb auf der SolaXCloud-Webseite

Öffnen Sie einen Browser und geben Sie www.solaxcloud.com ein. Führen Sie dann die Registrierung, die Anmeldung, das Anlegen von Anlagen und andere Vorgänge gemäß dem Hilfedokument durch.

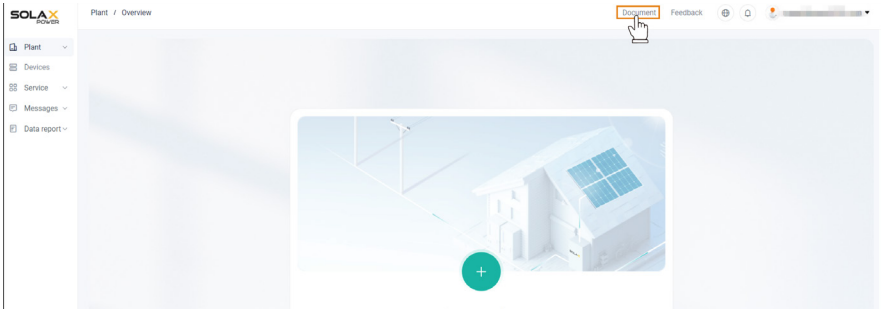


Abbildung 11-3 Benutzerhandbuch im Web

12 Fehlersuche und Wartung

12.1 Ausschalten

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

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

c. Stellen Sie den DC-Schalter auf **AUS**.

d. Schalten Sie die Batterie oder den Schutzschalter, Taster, DC-Schalter der Batterie aus (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).

⚠ WARNUNG!

- Nach dem Ausschalten des Wechselrichters können noch Restspannung und Wärme vorhanden sein, die zu Stromschlägen und Verbrennungen führen können. Bitte tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA) und warten Sie den Wechselrichter nach dem Ausschalten mindestens 5 Minuten lang.

12.2 Fehlersuche

In diesem Abschnitt werden die möglichen Probleme mit dem Wechselrichter aufgelistet und Informationen und Verfahren zur Identifizierung und Behebung dieser Probleme bereitgestellt. Prüfen Sie im Falle eines Fehlers die Warn- oder Fehlermeldungen auf dem Systembedienfeld oder in der App, und beachten Sie dann die nachstehenden Vorschläge. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an den SolaX-Kundendienst. Bitte geben Sie das Modell und die SN des Wechselrichters an und bereiten Sie sich darauf vor, die Details der Systeminstallation zu beschreiben.

Tabelle 12-1 Liste der Fehlersuche

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
IE 01	TZ Protect Fault	Überstrom-Fehler • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es wieder normal ist. • PV+ PV- und Batterien abklemmen, wieder anschließen. • Wenn sich das System im Off-Grid-Zustand befindet, prüfen Sie, ob die Leistung der EPS-Verbraucher die maximale Grenze des Systems oder die aktuelle Stromversorgung der Batterie überschreitet. • Wenn das System nicht in den Normalzustand zurückkehrt, wenden Sie sich bitte an SolaX.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
IE 02	Grid Lost Fault	Netzausfall-Fehler • Prüfen Sie den Status des Netzanschlusses. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 03	Grid Volt Fault	Überschreitung der Spannung im Stromnetz • Warten Sie einen Moment. Wenn die Stromversorgung wieder normal ist, wird sich das System wieder anschließen. • Bitte prüfen Sie, ob die Netzspannung im normalen Bereich liegt. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 04	Grid Freq Fault	Überfrequenz im Netz • Warten Sie einen Moment. Wenn die Stromversorgung wieder normal ist, wird sich das System wieder anschließen. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 05	PV Volt Fault	PV-Überspannung • Prüfen Sie die Ausgangsspannung des PV-Panels. • Prüfen Sie, ob der DC-Schalter auf OFF steht. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 06	Bus Volt Fault	• Drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Prüfen Sie, ob die Leerlaufspannung des PV-Eingangs im normalen Bereich liegt. • Prüfen Sie, ob die Leistung der Halbwellenlast den Systemgrenzwert überschreitet. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 07	Bat Volt Fault	Batteriespannung-Fehler • Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung der Batterie im normalen Bereich liegt. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 08	AC10mins Volt	Netzspannung außerhalb des Bereichs in den letzten 10 Minuten • Das System kehrt in den Normalzustand zurück, wenn sich das Netz wieder normalisiert. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 09	DCI OCP Fault	DCI-Überstromschutz-Fehler • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
IE 10	DCV OVP Fault	DCV EPS (Off-grid) Überspannungsschutz-Fehler • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 11	SW OCP Fault	Software-Erkennung von Überstrom-Fehlern • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Schalten Sie Photovoltaik-, Batterie- und Netzanschlüsse ab. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 12	RC OCP Fault	Überstromschutz-Fehler • Prüfen Sie die Impedanz von DC-Eingang und AC-Ausgang. • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 13	Isolation Fault	Isolations-Fehler • Überprüfen Sie die Drahtisolierung auf Beschädigungen. • Warten Sie eine Weile, um zu prüfen, ob es sich wieder normalisiert hat. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 14	Temp Over Fault	Temperatur außerhalb des Bereichs • Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur den Grenzwert überschreitet. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 15	Bat Con Dir Fault	Fehler in der Batterierichtung • Prüfen Sie, ob die Batteriekabel in entgegengesetzter Richtung angeschlossen sind. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 16	EPS Overload Fault	EPS (Off-grid) Überlastfehler • Schalten Sie das Hochleistungsgerät aus und drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 17	Overload Fault	Überlastungsfehler im On-Grid-Modus • Schalten Sie das Hochleistungsgerät aus und drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
IE 18	BatPowerLow	Batterieleistung niedrig • Schalten Sie das Hochleistungsgerät aus und drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Laden Sie die Batterie auf einen Wert, der höher ist als die Schutzkapazität oder Schutzspannung.
IE 19	BMS Lost	Batteriekommunikation verloren • Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen der Batterie und dem Wechselrichter richtig angeschlossen ist. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 20	Fan Fault	Ventilator-Fehler • Prüfen Sie, ob Fremdkörper vorhanden sind, die eine Funktionsstörung des Ventilators verursacht haben könnten. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 21	Low TempFault	Fehler bei niedriger Temperatur • Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu niedrig ist. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 25	InterComFault	Interner Kommunikationsfehler • Starten Sie den Wechselrichter neu. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 26	INV EEPROM	EEPROM-Fehler des Wechselrichters • Photovoltaik, Batterie und Netz abschalten, wieder anschließen. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 27	RCD Fault	Fehler der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung • Prüfen Sie die Impedanz von DC-Eingang und AC-Ausgang. • PV+, PV - und Batterien abklemmen, wieder anschließen. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
IE 28	Grid Relay Fault	Fehler am elektrischen Relais • Trennen Sie PV+, PV-, Netz und Batterien und schließen Sie sie wieder an. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 29	EPS(Off-grid) Relay Fault	EPS (Off-grid)-Relais-Fehler • Trennen Sie PV+, PV-, Netz und Batterien und schließen Sie sie wieder an. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 30	PV ConnDirFault	PV-Richtungs-Fehler • Prüfen Sie, ob die PV-Eingangskabel in umgekehrter Richtung angeschlossen sind. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 31	Battery Relay	Fehler im Laderelais • Drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 32	Earth Relay	EPS (Off-grid) Erdungsrelais-Fehler • Drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 33	ParallelFault	Parallelfehler • Überprüfen Sie den Anschluss des Kommunikations- und Erdungskabels und die Einstellung des Anpassungswiderstands. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 36	HardLimitFault	Hard-Limit-Fehler • Überprüfen Sie den in der HardLimit-Einstellung festgelegten Leistungswert und erhöhen Sie den Wert bei Bedarf. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 37	CTMeterConFault	CT Meter Con Fehler • Prüfen Sie, ob CT oder Meter gut angeschlossen ist. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
IE 40	BypassRelayFault	Fehler im Bypass-Relais • Drücken Sie die ESC-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 41	ArcFault	Fehler im Lichtbogen • Prüfen Sie, ob die Kabel zwischen den PV-Modulen und dem Wechselrichter normal funktionieren. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 101	PowerTypeFault	Fehler der Leistungsart • Aktualisieren Sie die Software und drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 102	Port OC Warning	EPS (Off-grid) Klemme Überstromfehler • Prüfen Sie, ob die EPS-Verbraucher (Off-Grid) die Systemanforderungen überschreitet, und drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 103	Mgr EEPROM Fault	Manager EEPROM-Fehler • Schalten Sie die Photovoltaikanlage, die Batterie und das Netz aus und dann wieder ein. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 105	NTC Sample Invalid	NTC ungültig • Vergewissern Sie sich, dass der NTC richtig angeschlossen ist und sich in gutem Zustand befindet. • Stellen Sie sicher, dass die Installationsumgebung normal ist. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 106	Bat Temp Low	Batterietemperatur niedrig • 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. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
IE 107	Bat Temp High	Batterietemperatur hoch • Überprüfen Sie die Installationsumgebung der Batterie, um eine gute Wärmeableitung sicherzustellen. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 109	Meter Fault	Meter-Fehler • Prüfen Sie, ob Meter normal funktioniert und mit dem Wechselrichter kompatibel ist. • Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel normal und richtig angeschlossen ist. • Prüfen Sie, ob die Kommunikationseinstellungen wie Protokoll, Adresse und Baudrate vom Meter mit denen des Wechselrichters übereinstimmen. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 110	BypassRelayFlt	Fehler im Bypass-Relais • Drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Wechselrichter neu zu starten. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 111	ARMParaComFlt	ARM-Parameter-Kommunikationsfehler • Prüfen Sie, ob die Kommunikationskabel der Wechselrichter richtig angeschlossen sind und die Baudrate der COMM-Einstellung der Wechselrichter gleich ist. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
IE 112	FAN1 Fault	FAN1 Fehler • Prüfen Sie, ob sich Fremdkörper im Ventilator befinden. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE 113	FAN2 Fault	FAN2 Fehler • Prüfen Sie, ob sich Fremdkörper im Ventilator befinden. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
IE108	FAN3 Fault	FAN3 Fehler • Prüfen Sie, ob sich Fremdkörper im Ventilator befinden. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 01	BMS1_Exter_Err BMS2_Exter_Err	Batteriefehler - externer Kommunikationsfehler • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
BE 02	BMS1_InterErr BMS2_InterErr	Batteriefehler - interner Kommunikationsfehler • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 03	BMS1_OverVolt BMS2_OverVolt	Überspannung im Batteriesystem • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 04	BMS1_LowerVolt BMS2_LowerVolt	Unterspannung im Batteriesystem • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 05	BMS1_ChargeOCP BMS2_ChargeOCP	Batteriefehler - Überladungsfehler • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 06	DischargeOCP1 DischargeOCP2	Batteriefehler - Entladung - Überstromfehler • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 07	BMS1_TemHigh BMS2_TemHigh	Übertemperatur im Batteriesystem • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 08	BMS1_TempLow BMS2_TempLow	Störung des Batterietemperatursensors • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 09	CellImblance1 CellImblance2	Fehler bei unsymmetrischer Batterie • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 10	BMS1_Hardware BMS2_Hardware	Fehler im Hardware-Schutz der Batterie • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 11	BMS1_Circuit BMS2_Circuit	Fehler im Batteriestromkreis • Starten Sie die Batterie neu. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 12	BMS1_ISO_Fault BMS2_ISO_Fault	Isolationsfehler der Batterie • Prüfen Sie, ob die Batterie richtig geerdet ist, und starten Sie die Batterie neu. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 13	BMS1_VolSen BMS2_VolSen	Fehler im Batteriespannungssensor • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 14	BMS1_TempSen BMS2_TempSen	Fehler im Temperatursensor • Starten Sie die Batterie neu. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
BE 15	BMS1_CurSen BMS2_CurSen	Fehler im Batteriestromsensor • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 16	BMS1_Relay BMS2_Relay	Fehler im Batterierelais • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 17	TypeUnmatch1 TypeUnmatch2	Fehler beim Batterietyp • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 18	Ver Unmatch1 Ver Unmatch2	Fehler bei der Nichtübereinstimmung von Batterieversion • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 19	MFR Unmatch1 MFR Unmatch2	Fehler beim Batteriehersteller • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 20	SW Unmatch1 SW Unmatch2	Fehler bei der Nichtübereinstimmung von Hardware und Software der Batterie • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 21	M&S Unmatch1 M&S Unmatch2	Fehler bei der Nichtübereinstimmung von Master-Slave-Steuerung der Batterie • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 22	CR NORespond1 CR NORespond2	Batterieladeanforderung nicht beantwortet • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 23	BMS1 SW Protect BMS2 SW Protect	Fehler im Softwareschutz des Batterie-Slave • Aktualisieren Sie die Batterie-BMS-Software. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 24	BMS1 536 Fault BMS2 536 Fault	Überstromfehler beim Entladen der Batterie • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 25	BMS1 SelfCheck BMS2 SelfCheck	Übertemperatur im Batteriesystem • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 26	BMS1 Tempdiff BMS2 Tempdiff	Störung des Batterietemperatursensors • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 27	BMS1_BreakFault BMS2_BreakFault	Batterie unsymmetrischer Fehler • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
BE 28	BMS1_FlashFault BMS2_FlashFault	Fehler im Hardware-Schutz der Batterie • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 29	BMS1_Precharge BMS2_Precharge	Fehler beim Vorladen der Batterie • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 30	AirSwitchBreaker1 AirSwitchBreaker2	Batterie-Luftschalter-Fehler • Prüfen Sie, ob der Batterie-Schutzschalter ausgeschaltet ist. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
BE 31	ClusterCntMIS1 ClusterCntMIS2	Verlust der Cluster-Kommunikation • Prüfen Sie die Kommunikationskabel für die Mastersteuerung und die Parallelschaltbox.
BE 32	ClusterComAddr1 ClusterComAddr2	Cluster-Adresse wiederholt • Warten Sie, bis das System automatisch wiederhergestellt wird. Wenn das System nicht wiederhergestellt werden kann, versuchen Sie, die Batterie neu zu starten.
/	Bildschirm nicht eingeschaltet	• Prüfen Sie, ob der Wechselrichter korrekt und normal an PV, Batterie oder Netz angeschlossen ist. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
	Abnormales Geräusch beim Ventilator	• Prüfen Sie, ob sich Fremdkörper im Ventilator befinden. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
/	Bildschirm eingeschaltet, aber kein Inhalt wird angezeigt	• Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
/	LCD-Bildschirm bleibt im Wartestatus	Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung der PV-Anlage größer als 140 V und die Eingangsspannung der Batterie größer als 130 V ist. • Wenn es die Anforderungen erfüllt, wenden Sie sich bitte an SolaX für Hilfe. • Wenn die Eingangsspannung der Batterie oder der PV-Anlage unter dem angegebenen Wert liegt, prüfen Sie den entsprechenden Anschluss.
/	Keine Messwerte nach CT-Anschluss	• Prüfen Sie, ob der CT korrekt am L-Draht angeklemmt ist. • Prüfen Sie, ob der Pfeil auf dem CT auf Netz zeigt. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.

Fehler-Code	Störung	Diagnose und Lösungen
/	Keine Messwerte bei Verbraucher (in der App oder im 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. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
/	Keine Messwerte zum Netz (in der App oder im Web)	• Prüfen Sie, ob der Netzanschluss normal ist. • Prüfen Sie, ob der Netzparameter auf dem LCD-Bildschirm normal angezeigt wird. • Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
/	Keine Messwerte zur Batterie (in der App oder im Web)	• Prüfen Sie, ob die Batterie richtig angeschlossen ist. • Prüfen Sie, ob der Batterieparameter auf dem LCD-Bildschirm normal angezeigt wird. • Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
/	Keine Einspeisedaten (in App oder Web)	• Prüfen Sie, ob der Meter/CT richtig angeschlossen ist. • Prüfen Sie, ob der Meter/CT-Parameter auf dem LCD-Bildschirm normal angezeigt werden. • Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
/	Keine Daten in der App oder im Web	• Prüfen Sie, ob das Überwachungsmodul normal funktioniert. • Wenden Sie sich an SolaX für Hilfe.
/	Keine Anzeige auf dem Meter nach dem Einschalten	• Wenn der Meter-Anschluss abnormal ist, schließen Sie ihn gemäß den Schaltplänen wieder an. • Warten Sie, bis die Netzspannung wiederhergestellt ist. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.
/	Abnormale elektrische Daten am Meter	• Wenn die Verdrahtung nicht korrekt ist, schließen Sie sie gemäß den Verdrahtungsplänen neu an. • Stellen Sie das Spannungs- und Stromverhältnis gemäß den Einstellschritten im Benutzerhandbuch von Meter ein. • Wenden Sie sich an SolaX, wenn es sich nicht wieder normalisieren lässt.

12.3 Wartung

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

⚠ WARNUNG!

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

12.3.1 Wartungsroutinen

Tabelle 12-2 Vorschlag für die Wartung

Artikel	Noten prüfen	Wartungsintervall
Ventilatoren	• Prüfen Sie, ob der Ventilator Geräusche macht oder mit Staub bedeckt ist. • Reinigen Sie den Ventilator mit einem weichen, trockenen Tuch oder einer Bürste, oder tauschen Sie ihn gegebenenfalls aus.	Alle 12 Monate
Elektrischer Anschluss	• Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen sind. • Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Kabel und stellen Sie sicher, dass die Teile, die die Metalloberfläche berühren, keine Kratzer aufweisen. • Stellen Sie sicher, dass die Verschlusskappen der Leerlaufklemmen nicht abfallen.	Alle 12 Monate
Zuverlässigkeit der Erdung	• Prüfen Sie, ob die Erdungskabel fest mit den Erdungsklemmen verbunden sind. Verwenden Sie ein Erdungswiderstandsmessgerät, um den Erdungswiderstand zwischen dem Wechselrichtergehäuse und der PE-Schiene im Stromverteilerkasten zu prüfen.	Alle 12 Monate
Kühlkörper	• Prüfen Sie, ob sich Fremdkörper im Kühlkörper befinden.	Alle 12 Monate
Allgemeiner Status des Wechselrichters	• Prüfen Sie, ob der Wechselrichter beschädigt ist. • Prüfen Sie, ob beim Betrieb des Wechselrichters ein ungewöhnliches Geräusch auftritt.	Alle 6 Monate

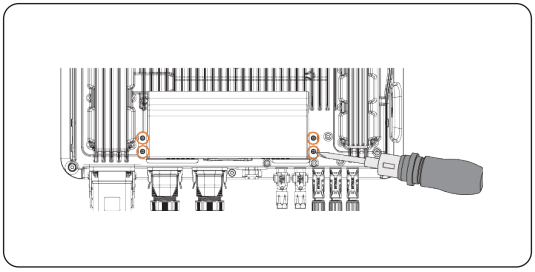
Wenn der Ventilator defekt ist, ersetzen Sie ihn wie folgt:

Schritt 1: Entfernen Sie die Kabel und Steckverbinder für die Netz&EPS-Klemme, die MPPT-Klemme, die BAT/V2X-Klemme und den Erdungspunkt mit den entsprechenden Werkzeugen. Entfernen Sie das Diebstahlschutzschloss (falls vorhanden).

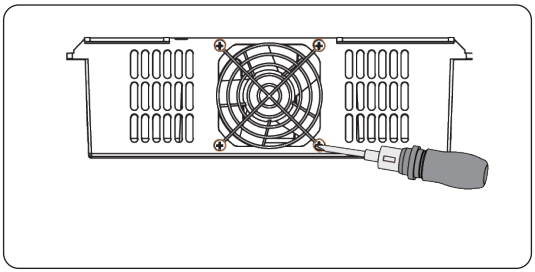
HINWEIS!

- Einzelheiten zur Demontage des Wechselrichters finden Sie unter „13 Außerbetriebnahme“.

Schritt 2: Nehmen Sie den Wechselrichter von der Wand ab und legen Sie ihn mit der Rückseite nach oben leicht auf ein Schaumstoffkissen. Entfernen Sie die 4 Befestigungsschrauben auf der Rückseite des Gerätes mit einem Kreuzschraubendreher und ziehen Sie die Kabel vom Ventilator ab.



Schritt 3: Entfernen Sie die 4 Schrauben der Ventilator-Abdeckung mit einem Kreuzschraubendreher und nehmen Sie die Ventilator-Abdeckung ab.



Schritt 4: Setzen Sie einen neuen Ventilator ein (achten Sie auf die Einbaurichtung des Ventilators) und ziehen Sie die Schrauben des Ventilators an.

Schritt 5: Schließen Sie die Kabel wieder an den Ventilator an und bringen Sie die Ventilator-Abdeckung wieder an.

Schritt 6: Hängen Sie den Wechselrichter an die Wand und schließen Sie die Steckverbinder und Kabel an die Netz&EPS-Klemme, MPPT-Klemme, BAT/V2X-Klemme und den Erdungspunkt an.

12.3.2 Upgrade der Firmware

⚠ WARNING!

- Vergewissern Sie sich, dass der Typ und das Format der Firmware-Datei korrekt sind. Ändern Sie den Dateinamen nicht. Andernfalls funktioniert der Wechselrichter möglicherweise nicht richtig.
- Ändern Sie nicht den Namen des Ordners und den Dateipfad, in dem sich die Firmware-Dateien befinden. Andernfalls wird das Upgrade fehlschlagen.

⚠ WARNING!

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

Upgrade-Vorbereitung

- Bereiten Sie ein USB-Laufwerk vor (USB 2.0/3.0, ≤32 GB, FAT 16/32).
- Prüfen Sie die aktuelle Firmware-Version des Wechselrichters.
- Wenden Sie sich an unseren Kundendienst, um die Update-Firmware-Datei zu erhalten, und speichern Sie sie auf dem USB-Laufwerk.
  - » Für ARM-Datei: XXXXXXXXXXXX_HYB_3P_ARM_PRO_VXXX.XX_XXXX.bin
  - » Für DSP-Datei: XXXXXXXXXXXX_HYB_3P_DSP_PRO_VXXX.XX_XXXXXXXX.bin
- Prüfen Sie den Ordnernamen und den Dateipfad:

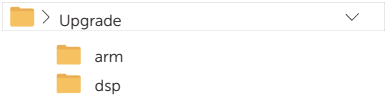


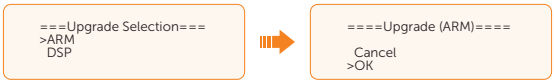
Abbildung 12-4 Ordnername und Dateipfad

Upgrade-Schritte

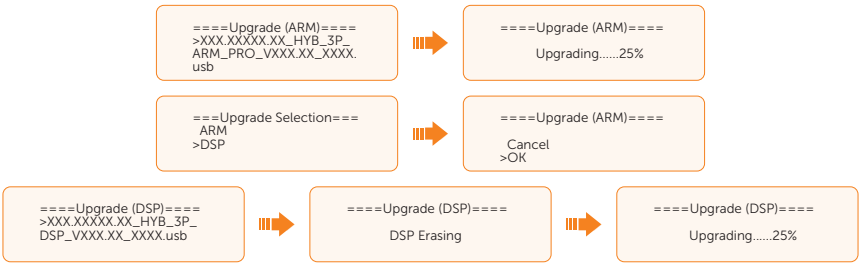
a. Halten Sie die **Enter**-Taste auf dem LCD-Display des Wechselrichters 5 Sekunden lang gedrückt, um in den **OFF**-Modus zu wechseln.

b. Ziehen Sie den Dongle mit der Hand aus der Dongle-Klemme des Wechselrichters, und stecken Sie dann das USB-Laufwerk ein. Der Wechselrichter zeigt automatisch die Schnittstelle für die **Upgrade-Auswahl** an. (Die Position der Dongle-Klemme finden Sie unter „8.1.1 Klemmen und Teile des Wechselrichters“.)

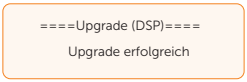
c. Wählen Sie auf der Schnittstelle für die **Upgrade-Auswahl** je nach Dateityp **ARM** oder **DSP** und tippen Sie dann auf **OK**.



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



e. Wenn das Upgrade erfolgreich war, wird auf dem LCD-Bildschirm **Upgrade erfolgreich** angezeigt. Wenn das Upgrade fehlschlägt, wird auf dem LCD-Bildschirm **Upgrade fehlgeschlagen** angezeigt.



VORSICHT!

- Wenn das ARM-Firmware-Upgrade fehlschlägt, ziehen Sie das USB-Laufwerk nicht ab. Starten Sie den Wechselrichter neu und wiederholen Sie die oben genannten Schritte.
- Wenn das Upgrade der DSP-Firmware fehlschlägt, prüfen Sie, ob der DC-Schalter ausgeschaltet ist.
  - » Wenn sie ausgeschaltet ist, schalten Sie sie ein.
  - » Wenn sie ausgeschaltet ist, schalten Sie sie ein.
    Wenn es eingeschaltet ist, prüfen Sie, ob die Batterie- und PV-Parameter in **Menü>Systemstatus** die Upgrade-Anforderungen erfüllen (die PV- oder Batterie-Eingangsspannung sollte größer als 180 V sein, oder der Batterie-SOC sollte höher als 20 % sein). Wenn der SOC-Wert der Batterie unter 20 % liegt, wählen Sie **Menü>Modusauswahl>Manuell>Forced Charge**, um die Batterie zu laden.

HINWEIS!

- Wenn der LCD-Bildschirm nach dem Upgrade nachlässt oder einfriert, schalten Sie den DC-Schalter aus und starten Sie den Wechselrichter neu. Prüfen Sie, ob der Wechselrichter wieder normal funktioniert. Wenn nicht, kontaktieren Sie uns.

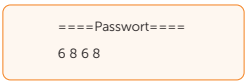
Verwandte Operationen

Neben dem Firmware-Upgrade können Sie auch eine Konfigurationsdatei über USB importieren oder exportieren. Nachdem Sie die **Upgrade-Auswahl**-Oberfläche gemäß den Upgrade-Schritten in „12.3.2 Upgrade der Firmware“ aufgerufen haben, führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Konfigurationsdatei zu importieren oder zu exportieren:

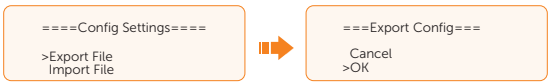
Datei exportieren

a. Wählen Sie auf der **Upgrade-Auswahl**-Oberfläche die Option **Konfigurationsdatei** und tippen Sie dann auf **OK**.

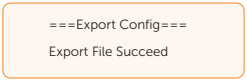
b. Geben Sie das Passwort ein. Das Initialpasswort lautet „6868”.



c. Wählen Sie **Datei exportieren** und tippen Sie dann auf **OK**.



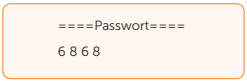
d. Exportieren Sie eine Datei erfolgreich und drücken Sie die **ESC**-Taste, um die aktuelle Schnittstelle zu verlassen.



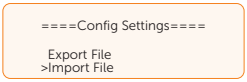
Datei importieren

a. Wählen Sie auf der **Upgrade-Auswahl**-Oberfläche die Option **Konfigurationsdatei** und tippen Sie dann auf **OK**.

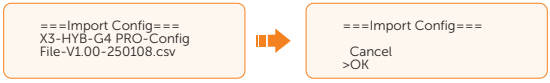
b. Geben Sie das Passwort ein. Das Initialpasswort lautet „6868”.



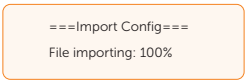
c. Wählen Sie **Datei importieren**.



d. Wählen Sie die zu importierende Datei aus und tippen Sie dann auf **OK**.



e. Importieren Sie eine Datei erfolgreich.



HINWEIS!

Wenn das Importieren oder Exportieren einer Datei fehlgeschlagen ist, drücken Sie die **ESC**-Taste, um die Schnittstelle zu verlassen. Finden Sie die Ursache heraus, beheben Sie das Problem und versuchen Sie es erneut.

13 Außerbetriebnahme

13.1 Wechselrichter demontieren

⚠ WARNUNG!

- Befolgen Sie die nachstehenden Schritte zur Demontage des Wechselrichters strikt.
- Verwenden Sie für die Demontage des AC-Steckverbinders, des PV-Steckverbinders, des Batterie-steckverbinders und des Kommunikations-Steckverbinders ausschließlich das mit dem Wechselrichter gelieferte Spezialwerkzeug.

Schritt 1: Schalten Sie das System über die LCD-Anzeige aus.

Schritt 2: Trennen Sie den externen AC-Schutzschalter des Wechselrichters.

Schritt 3: Drehen Sie den DC-Schalter auf OFF.

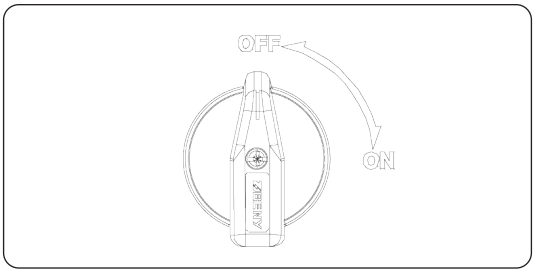


Abbildung 13-1 Ausschalten

Schritt 4: Schalten Sie den Batterieschalter / Knopf / Schutzschalter (falls vorhanden) aus. (Siehe Dokumente der Batterie)

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

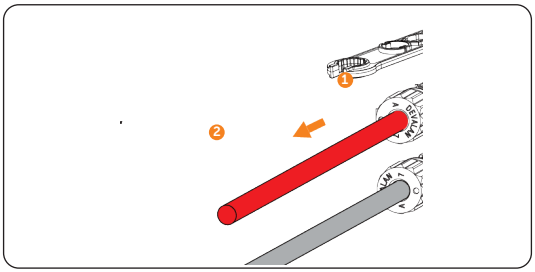


Abbildung 13-2 PV-Steckverbinder abtrennen

Schritt 6: Ziehen Sie das Dongle-Modul leicht heraus.

Schritt 7: Trennen Sie die Batterie-Steckverbinder ab: Stecken Sie einen Schlitzschraubendreher in die Kerbe der Steckverbinder und ziehen Sie die Steckverbinder leicht heraus.

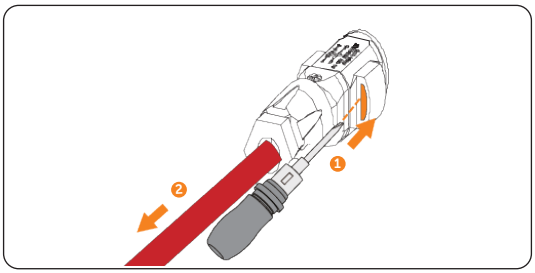


Abbildung 13-3 Batterie-Steckverbinder abtrennen

Schritt 8: Ziehen Sie den AC-Steckverbinder ab: Lösen Sie die Schraube an der Verriegelung mit einem Innensechskantschlüssel, ziehen Sie die Verriegelung bis zu 45° nach oben und ziehen Sie den Steckverbinder leicht heraus.

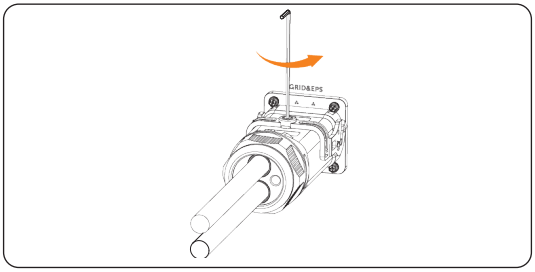


Abbildung 13-4 Die Schraube lösen

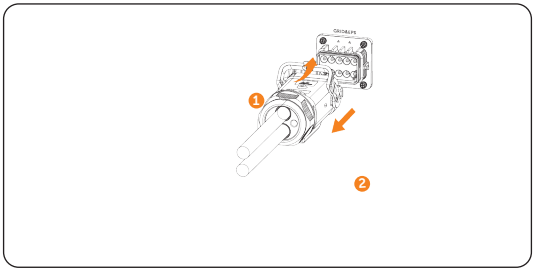


Abbildung 13-5 Die Verriegelung nach oben ziehen und den Steckverbinder herausziehen

Schritt 9: Ziehen Sie den Steckverbinder COM 1 und COM 2 ab: Lösen Sie die Schraube des COM-Steckverbinders und lösen Sie die M3-Schraube des Kommunikations-Steckverbinders gegen den Uhrzeigersinn mit einem Kreuzschraubendreher. Drücken Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten des Steckverbindergehäuses mit einer Hand und ziehen Sie den Steckverbinder mit der anderen Hand heraus, bis die Kommunikationskabel im Inneren freigelegt sind. Ziehen Sie die Kommunikationskabel von COM 1- oder COM 2-Klemme ab (ggf. mit einem Schlitzschraubendreher). Ziehen Sie alle Kabel aus dem Steckverbinder. Bringen Sie den Verschlussstopfen und die Kabeltülle wieder in die ursprüngliche Position, befestigen Sie die Überwurfmutter, schließen Sie den Steckverbinder an das Gerät an und ziehen Sie die Schraube am Steckverbinder fest.

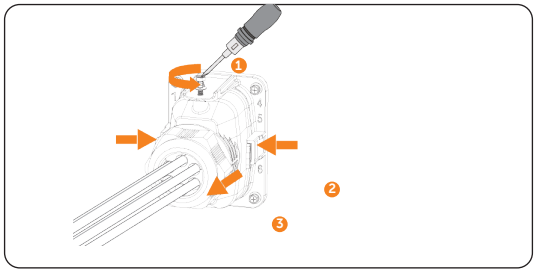


Abbildung 13-6 Den Kommunikations-Steckverbinder abtrennen

Schritt 10: Bringen Sie die ursprünglichen Klemmenkappen wieder an den Klemmen an.

Schritt 11: Schrauben Sie die Erdungsschraube mit einem Innensechskantschlüssel heraus und entfernen Sie das Erdungskabel.

Schritt 12: (Optional) Entriegeln Sie das Diebstahlschutzschloss, falls Sie es installiert haben.

Schritt 13: Lösen Sie die M5-Schraube an der linken Seite des Wechselrichters und heben Sie den Wechselrichter vertikal an, um ihn zu demontieren.

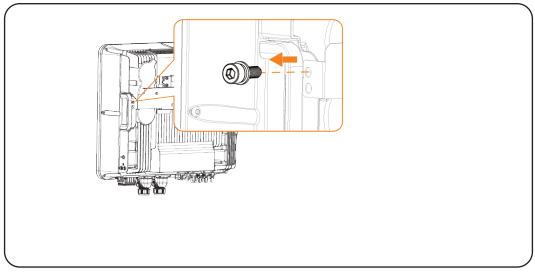


Abbildung 13-7 Die M5-Schraube entfernen

Schritt 14: Lösen Sie die Schraube zur Befestigung der Wandhalterung und entfernen Sie die Wandhalterung, falls erforderlich.

13.2 Den Wechselrichter verpacken

- Verwenden Sie das Originalverpackungsmaterial, falls vorhanden.

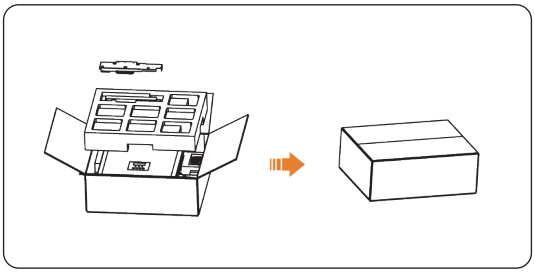


Abbildung 13-8 Den Wechselrichter verpacken

- Wenn das Originalverpackungsmaterial nicht verfügbar ist, verwenden Sie ein Verpackungsmaterial, das die folgenden Anforderungen erfüllt:
  - » Geeignet für das Gewicht und die Abmessungen des Produkts
  - » Bequem für den Transport
  - » Kann mit Klebeband verschlossen werden

13.3 Den Wechselrichter entsorgen

Entsorgen Sie den Wechselrichter und das Zubehör ordnungsgemäß gemäß den örtlichen Vorschriften für die Entsorgung von Elektronikschrott.

14 Technische Daten

- DC-Eingang

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
Max. empfohlene DC-Leistung[W]	8000	10000	12000	16000	20000	20000	24000	30000
Maximale Leistung der einzelnen MPPT	Die Leistung jedes MPPT ≤ Nennleistung der gesamten Anlage							
Max. DC-Spannung [V]	1000							
Nominale DC-Betriebsspannung [V]	650							
Max. Eingangsstrom (Eingang A/Eingang B/ Eingang C/Eingang D) [A]	PV1: 20/PV2: 20			PV1: 20/PV2: 20/PV3: 20				
TA=45 ℃	PV1: 16/PV2: 16			PV1: 16/PV2: 16/PV3: 16				
Max. Kurzschlussstrom (Eingang A/Eingang B) [A]	PV1: 25/PV2: 25			PV1: 25/PV2: 25/PV3: 25				
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters zum Array	0 d. c. A							
MPPT-Spannungsbereich [V]	110-950							
MPPT-Spannungsbereich [V] (Volllast)	330-800							
Halt	330V 16A*3							
Start-Eingangsspannung [V] Leuchtschirm	120							
Start-Ausgangsspannung [V] On-Grid	140							
Anzahl von MPP-Trackern	2			3				
Strings pro MPP-Tracker	PV1: 1/PV2: 1			PV1: 1/PV2: 1/PV3: 1				
DC-Trennschalter	Ja							

- AC-Ausgang (On-Grid)

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
AC-Nennleistung [VA]	4000	5000 (4999 für AS 4777)	6000	8000	10000 (9999 für AS 4777)	10000	12000	15000 (14999 für AS 4777)
Max. AC-Scheinleistung [VA]	4400	5500 (4999 für AS 4777)	6600	8800	11000 (9999 für AS 4777)	10000	13200	16500 (14999 für AS 4777)
Netz-Nennspannung (AC-Spannungs-Bereich) [V]	400V/380							
Nenn-Netzfrequenz [Hz]	50/60							
AC-Nennstrom [A] @230V	5.8	7.2	8.7	11.6	14.5	14.5	17.5	21.8
Max. AC-Strom [A] @220V	6.7	8.4	10.0	13.4	16.7	14.5	20.0	25.0
Strom (Einschaltstrom)	115 a.c.A (rms)							
Max. Ausgangs-Fehlerstrom	85 a.c.A (Spitzenwert)							
Max. Ausgangs-Überstromschutz	88 a.c.A (Spitzenwert)							
Verdrängungs-Leistungsfaktor	~1 (einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)							
Gesamte harmonische Verzerrung (THDi, Nennleistung)	<3%							
Parallelbetrieb	Ja							
Lastkontrolle	Ja							

- AC-Eingang

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
AC-Nennleistung [VA]	8000	10000	12000	16000	20000	20000	20000	20000
AC-Nennstrom [A]	11.6	14.5	17.4	23.2	29.0	29.0	29.0	29.0
Max. AC-Strom [A]	12.2	15.2	18.2	24.3	30.4	30.4	30.4	30.4
Netz-Nennspannung (AC-Spannungs-Bereich) [V]	400/380							
Nenn-Netzfrequenz [Hz]	50/60							
Leistungsfaktor	~1 (einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)							

- Batterie

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
Batterie-Spannungsbereich [V]	130-800							
Empfohlene Batteriespannung [V]	400 VDC							
Max. Lade-/ Entladeleistung [W]	1.1 Pn/2 Pn							
Bat 1 Max. Lade-/ Entladestrom [A] Bat 2 Max. Lade-/ Entladestrom [A]	30 (25*) d. c. A /30 (25*) d. c. A „*" zeigt den Strom an, wenn Bat 1 und Bat 2 beide funktionieren.							
Bat 1 Spitzen-Lade-/ Entladestrom [A] Bat 2 Spitzen-Lade-/ Entladestrom [A]	30 (25*) d. c. A /30 (25*) d. c. A „*" zeigt den Strom an, wenn Bat 1 und Bat 2 beide funktionieren.							
Kommunikations-Schnittstellen	CAN/RS485							
Verpolungsschutz	Ja							

- EPS-Ausgang

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
EPS kontinuierliche Scheinleistung [VA]	4000	5000	6000	8000	10000	10000	12000	15000
EPS-Nennspannung [V], Frequenz [Hz]	400V/230VAC, 50/60							
EPS-Nennstrom [A]	5.8	7.2	8.7	11.6	14.5	14.5	17.5	21.8
EPS Einphasen-Überlast	Unter 10k: 2Pn/3@10s, 50%Pn@ weiterlaufen; 12/15k, 5,5 kw@ weiterlaufen							
EPS-Spitzenleistung [W]	≤1.1Pn läuft immer; 1.1Pn-2Pn 10s; ＞ 2Pn melden Fehler sofort							
Schaltzeit [ms]	<10 ms							
Gesamte harmonische Verzerrung (THDv, lineare Last)	<3%							
Parallelbetrieb	Ja, 10							

- Effizienz, Sicherheit und Schutz

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
MPPT-Effizienz	99.90%							
Euro-Effizienz	97.70%							
Max. Effizienz	98.00%							
Nenn-Effizienz beim Laden/ Entladen der Batterie	98.5%/97.00%							
Sicherheit	IEC62109-1/IEC62109-2							
Schutzart	IP66							

- Stromverbrauch

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
Interner Verbrauch (Nacht) [W]	<40W für Hot-Standby, <5W für Cold-Standby							
Leerlauf-Modus	Ja							

- Standard

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
EMC	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3							
Zertifizierung	VDE 0126-1-1 A1:2012 / VDE-AR-N 4105 /G98/G99/ AS4777 / EN50549/ CEI 0-21							

- Umweltgrenzwert

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
Betriebs-Temperaturbereich [°C]	-35°C~60°C (Derating bei +45°C)							
Luftfeuchtigkeit [%]	0~100 (kondensierend)							
Höhenlage [m]	≤3000							
Lagertemperatur [°C]	-40°C~65°C							
Verschmutzungs-Grad	Außenbereich Min. PD3							
Geräuschemission (typisch) [dB]	<35				<45			
Überspannungs-Kategorie	III (Stromversorgungsseite), II (PV-Seite und Batterieseite)							

- Allgemeine Parameter

Modell	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-10.0K-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
Kühlkonzept	Natur Konvektion, Ventilator							
Topologie	Nicht isoliert							
Active anti-islanding method	SMS							
Kommunikation	COM 1 (einschließlich Klemmen Meter/CT, RS485, BMS 1, BMS 2, PARA 1 und PARA 2) und COM 2 (einschließlich Klemmen DATAHUB, HEATPUMP, EVC, V2X, DI/DO und DRM)							
LCD-Anzeige	LCD							
Abmessungen [mm] Außenrahmen	560*503*210							
Nettogewicht [kg]	38							

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

15 Anhang

15.1 Anwendung von Generator

15.1.1 Einführung der Generator-Anwendung

Wenn die Stromversorgung ausfällt, kann das System nahtlos auf einen Generator umschalten, um ein neues Energieversorgungssystem zu bilden und so einen unterbrechungsfreien Betrieb der Verbraucher zu gewährleisten.

In diesem Fall fungiert der Generator als Versorgungsnetz, um die Verbraucher mit Strom zu versorgen, und der Hybrid-Wechselrichter wandelt die Solarenergie in Strom um.

15.1.2 Hinweis für Generator-Anwendung

- Hinweis 1: Der Generator sollte mit einem ATSE ausgestattet sein, damit er bei einem Stromausfall automatisch anspringt.
- Hinweis 2: Die Nennausgangsleistung des Generators sollte größer sein als die Summe der Verbraucherleistung und der Batterieladeleistung. Wenn mehrere Wechselrichter parallel geschaltet sind, sollte die Nennausgangsleistung des Generators größer sein als die Summe der Verbraucherleistung und der Batterieladeleistung aller Wechselrichter.
- Hinweis 3: Wenn die Nennausgangsleistung des Generators gering ist und die Anforderungen von Hinweis 2 nicht erfüllt, kann der Einstellwert von **MaxChargePower** durch Auswahl von **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Peripherie Einstellungen**>**ExternalGen** geändert werden, um sicherzustellen, dass die Generatorleistung den Gesamtbedarf von Verbrauchern und Batterieladung decken kann.
- Hinweis 4: Die EPS-Verbraucherleistung kann nicht größer sein als die Batterieentladeleistung, um zu verhindern, dass die Batterieleistung die Anforderungen der EPS-Verbraucher nach dem Abschalten des Generators nicht erfüllen kann. Andernfalls meldet der Wechselrichter einen **Überlastfehler**-Alarm. Wenn zwei Wechselrichter parallel geschaltet sind, muss die EPS-Verbraucherleistung verdoppelt werden.

15.1.3 ATS-Steuerungs-Modus

In diesem Modus fungiert der Generator als Ersatz für das Netz. Es gibt keine Kommunikation zwischen dem Generator und dem Wechselrichter, was bedeutet, dass keine Änderungen an der Verdrahtung erforderlich sind (aber der Wechselrichter kann den Generator auch nicht steuern). Das für den Generator arbeitende ATS entscheidet anhand des Netzstatus, ob der Generator eingeschaltet werden soll.

Anschlussplan für die Verdrahtung

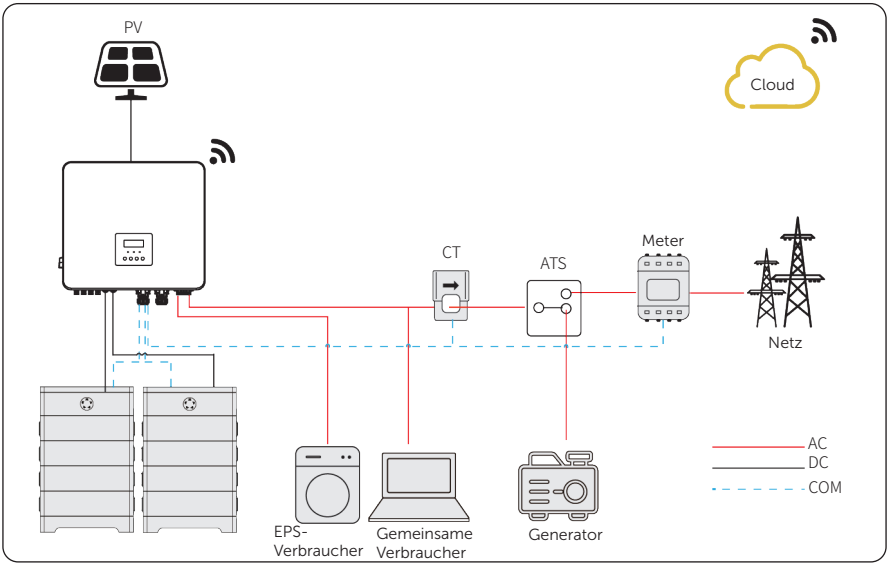
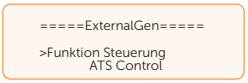


Abbildung 15-1 Schaltplan für ATS-Steuerung

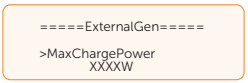
Wechselrichter-Einstellungen für den ATS-Steuerungs-Modus

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**ExternalGen**>**ATS-Steuerung**.

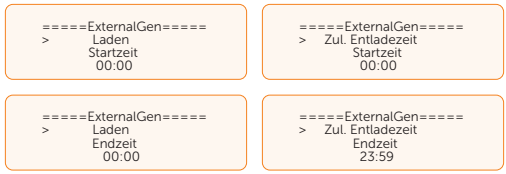


b. Stellen Sie die relativen Parameter wie unten beschrieben entsprechend dem tatsächlichen Bedarf ein.

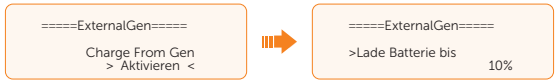
» **MaxChargePower**: Die maximale Leistung des Generators, der die Batterie auflädt. (0-300000 W, 5000 W als Standard)



» **Lade&Entl. Periode**: Einschließlich **Erzwungene Ladezeit** und **Zulässige Entladezeit**. Es können maximal zwei Perioden eingestellt werden.



» **Laden aus Gen** und **Lade Batterie bis**: Ermöglicht es der Batterie, Strom vom Generator zu beziehen. Sie können den Ziel-SOC der Batterie einstellen (10-100%, standardmäßig 10%).



15.1.4 Potentialfreier Kontakt-Modus

In diesem Betriebsmodus kann der Benutzer das System intelligent steuern, indem er einen Potenzialfreier Kontakt-Anschluss zwischen dem Wechselrichter und dem Generator herstellt. Sie ermöglicht die Anpassung mehrerer Einstellungen, so dass das System die Anforderungen verschiedener Szenarien erfüllen kann.

Anschlussplan für die Verdrahtung

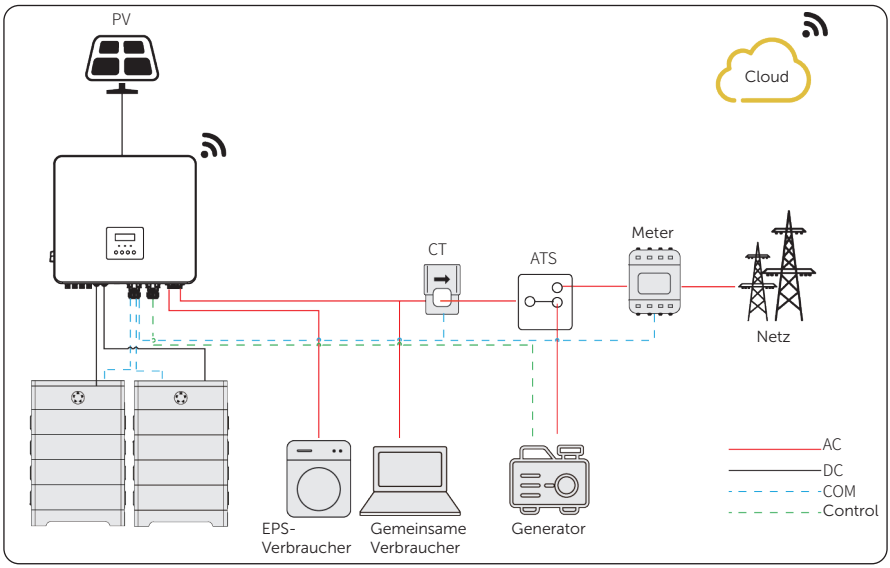


Abbildung 15-2 Schaltplan für Potentialfreier Kontakt

Wechselrichter-Anschluss für Potentialfreier Kontakt-Modus

- Anschlussklemme: Unterklemme DI/DO in Klemme COM 2

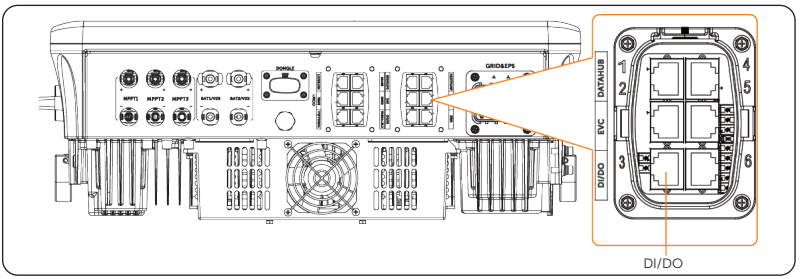


Abbildung 15-3 Anschlussklemme für Generator

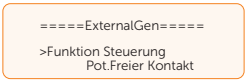
- Anschlusspins: Pin 7 und Pin 8 der Klemme DI/DO

Tabelle 15-1 Pin-Definition von Unterklemme DI/DO

Pin	Definition	Beschreibung
1	DI1_A	Potentialfreier Kontakt für Eingang
2	DI1_B	
3	12V_COM_EXT	/
4	3.3V_COM	System-Aus-Signal
5	INVERTER_OFF	
6	GND	Angeschlossen an den Boden
7	DO2_A	Potentialfreier Kontakt für Ausgang
8	DO2_B	

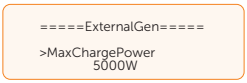
- Anschlussschritte: Siehe „8.7.2 DI/DO-Kommunikationsanschluss“ für die Herstellung und den Anschluss der einzelnen Kabel.
- Wechselrichter-Einstellungen für den Potentialfreier Kontakt-Modus

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**ExternalGen**>**Pot.Freier Kontakt**.

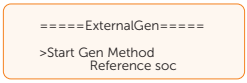


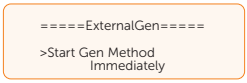
b. Stellen Sie die entsprechenden Parameter entsprechend dem tatsächlichen Bedarf ein.

» **MaxChargePower**: Die maximale Leistung des Generators, der die Batterie auflädt. (0-300000 W, standardmäßig 5000 W).

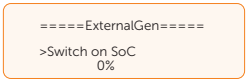


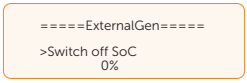
» **Start Gen Method**: Sie können zwischen zwei Methoden wählen: **Reference SOC** und **Immediately**. **Reference SOC**: Den Generator entsprechend dem eingestellten Batterie-SOC ein-/ausschalten. **Immediately**: Den Generator sofort ein-/ausschalten, wenn sich der Wechselrichter vom Netz trennt.



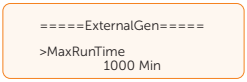


» **Switch on/off SOC**: Die Option wird aktiviert, wenn Sie **Reference SOC** für **Start Gen Method** auswählen. Der Wechselrichter schaltet den Generator ein, wenn die Batterie den eingestellten **Switch on SOC** erreicht und schaltet ihn aus, wenn die Batterie den eingestellten **Switch off SOC**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

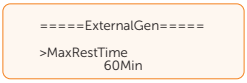




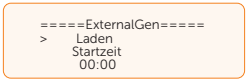
» **MaxRunTime**: Maximale Betriebsdauer des Generators. (1000 Min. standardmäßig)

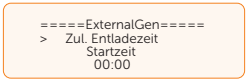


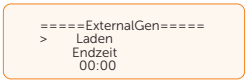
» **MinRestTime**: Mindestzeitintervall für zwei aufeinanderfolgende Starts, um häufiges Ein- und Ausschalten zu vermeiden. (Standardmäßig 60 Minuten)

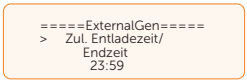


» **Lade&Entl. Periode**: Einschließlich **Erzwungene Ladezeit** und **Zulässige Entladezeit**. Es können maximal zwei Perioden eingestellt werden.

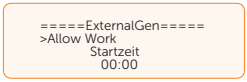


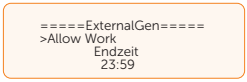




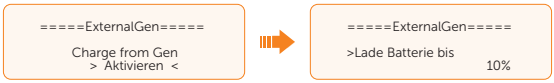


» **Allow Work**: Arbeit zulassen: Zulässige Zeitspanne für den Generatorbetrieb. Sie können die Startzeit und die Endzeit einstellen.





» **Laden aus Generator** and **Lade Batterie bis**: Es ermöglicht der Batterie, Strom vom Generator zu beziehen. Sie können den Ziel-SOC der Batterie einstellen (10-100%, standardmäßig 10%).



15.2 Anwendung von Adapter Box

15.2.1 Einführung der Adapter Box Anwendung

In der Praxis wird eine Wärmepumpe über eine Adapterbox als steuerbare Last an ein PV-Energiespeichersystem angeschlossen. Über die Adapterbox kann die überschüssige PV-Energie in Wärmeenergie für den täglichen Gebrauch umgewandelt werden. Durch diese intelligente Integration wird nicht nur der Solarenergieverbrauch optimiert, sondern auch die Stromrechnung gesenkt.

15.2.2 Anschlussplan für die Verdrahtung

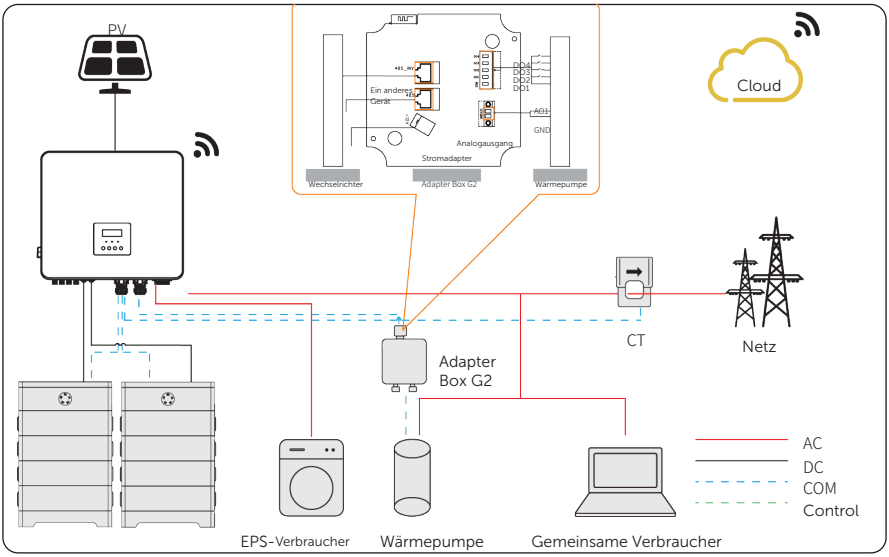


Abbildung 15-4 Schaltplan für Adapter Box G2

Die Adapterbox G2 mit 4 potentialfreien Kontakten und 1 analogen Signalkanal kann Wärmepumpen steuern, die drei Arten von Signalen unterstützen: SG Ready, potentialfreier Kontakt und Analogsignal. Durch die Einstellung der entsprechenden Parameter in der SolaXCloud App können Sie die Pumpen intelligent steuern.

Die Adapterbox G1 unterstützt nur Steuersignale mit potenzialfreiem Kontakt. Durch die Einstellung der entsprechenden Parameter auf dem LCD-Display des Wechselrichters können Sie die Energieabgabe des Wechselrichters nach Schwellenwert, Batterie-SOC, Dauer und Zeitplan steuern. Bitte beachten Sie, dass Sie vor der Einstellung den 3-Wege-DIP-Schalter auf OFF stellen müssen (siehe folgende Abbildung), um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

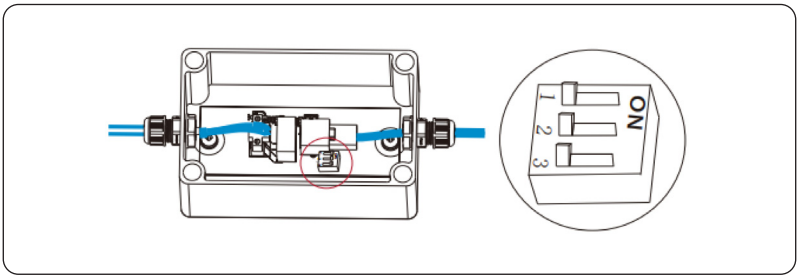


Abbildung 15-5 DIP-Schalter in **OFF**-Position

15.2.3 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter

- Anschlussklemme für Adapter Box: Unterklemme HEATPUMP in Klemme COM 2

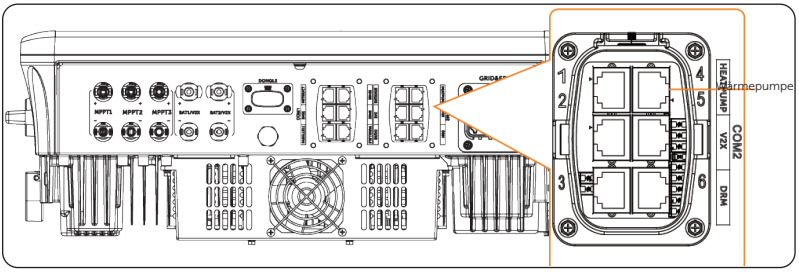


Abbildung 15-6 Anschlussklemme für Adapter Box

- Anschlusspins

Tabelle 15-2 Pin-zu-Pin-Anschluss für Wechselrichter und Adapter Box G1

Unterklemme HEATPUMP des Wechselrichters		Adapter Box G1	
Pin	Definition	Pin	Definition
3	+12V_COM_EXT	3	+13V
6	GND	6	GND
7	DO1_A	7	Drycontact_A(out)
8	DO1_B	8	Drycontact_B(out)

Tabelle 15-3 Pin-zu-Pin-Anschluss für Wechselrichter und Adapter Box G2

Unterklemme HEATPUMP des Wechselrichters		Klemme RS485_INV der Adapter Box G2	
Pin	Definition	Pin	Definition
3	+12V_COM_EXT	3*	+12V
6	GND	6*	GND
4	HEATPUMP_485A_CON	4	RS485-A
5	HEATPUMP_485B_CON	5	RS485-B

* Neben diesem Wechselrichter kann auch ein Netzteil die Adapterbox G2 mit Strom versorgen, so dass die Pins 3 und 6 selektiv verbunden sind. Bitte wählen Sie je nach Bedarf einen geeigneten Weg.

- Anschlussschritte: Siehe „8.7.1 Kommunikationsanschluss von Datahub, Wärmepumpe und EVC“ für die Herstellung und den Anschluss der einzelnen Kabel.

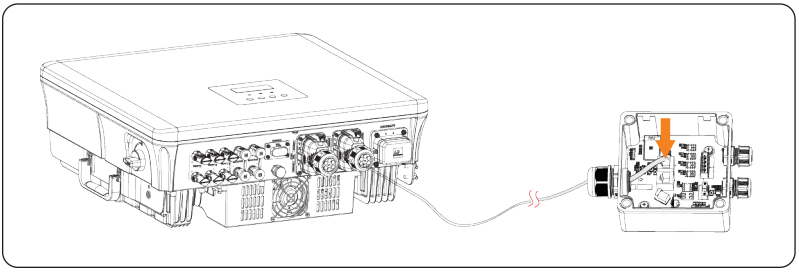


Abbildung 15-7 An Adapter Box G2 anschließen

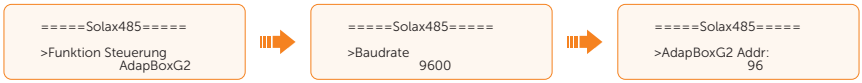
HINWEIS!

Das Kommunikationskabel zwischen der Adapterbox und dem Wechselrichter darf maximal 100 m lang sein.

15.2.4 Einstellungen für Adapter Box G2

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Peripherie Einstellungen**>**Solax485**.

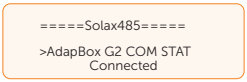
b. Wählen Sie **AdapBox G2** und stellen Sie **Baudrate** und die entsprechende Adresse ein. Die Standard-**Baudrate** ist 9600.



HINWEIS!

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

c. Prüfen Sie den Anschlussstatus.



HINWEIS!

- Spezifische Einstellungsschritte für die Adapter Box G1 finden Sie unter „Lastmanagement“.
- Weitere Einzelheiten über die Adapter Box G1 und die Adapter Box G2 finden Sie in der *Kurzanleitung zur Installation der Adapter Box G1* bzw. im *Benutzerhandbuch der Adapter Box G2*.

15.3 Anwendung von EV-Ladegerät

15.3.1 Einführung der EV-Ladegerät Anwendung

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

15.3.2 Anschlussplan für die Verdrahtung

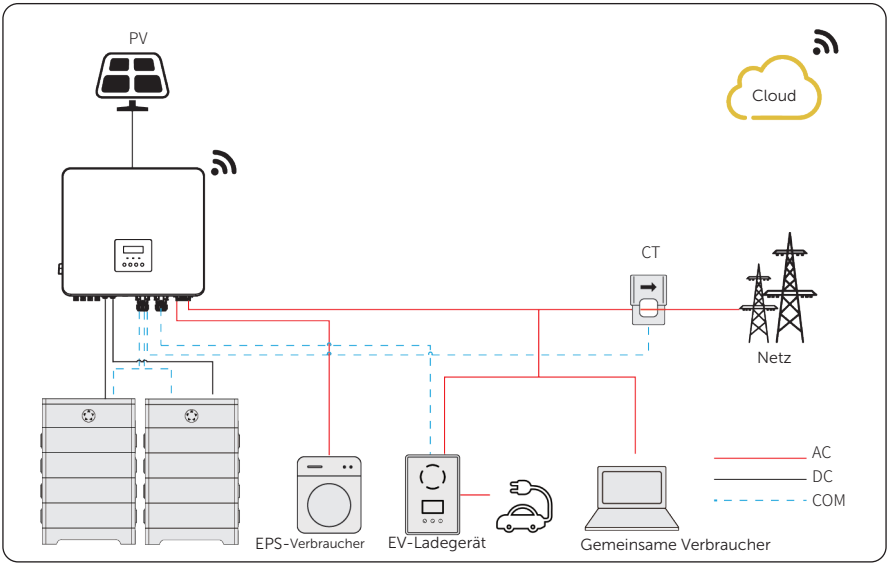


Abbildung 15-8 Schaltplan für EV-Ladegerät

15.3.3 Auflade-Modi

- Grün-Modus: Im Grün-Modus maximiert das EV-Ladegerät die Nutzung der vom Wechselrichter erzeugten überschüssigen Leistung. Entsprechend der minimalen Anlauf-Ladeleistung kann der Ladestrom in zwei Stufen unterteilt werden: 3 A und 6 A. Die Standardeinstellung ist 3 A. Wenn die verfügbare überschüssige Leistung zu irgendeinem Zeitpunkt unter die minimale Anlauf-Ladeleistung fällt, stoppt das EV-Ladegerät den Ladevorgang.
- Öko-Modus: Im Öko-Modus wird die Ladeleistung kontinuierlich an die Veränderungen der Stromerzeugung oder des Stromverbrauchs an anderer Stelle im Haus angepasst, wodurch die Nutzung des Netzstroms minimiert wird. In diesem Modus kann der Benutzer den Ladestrom auf fünf verschiedene Stufen einstellen, d. h. 6 A, 10 A, 16 A, 20 A und 25 A (nur 6 A und 10 A bei 11 kW-Modellen). Wenn die verfügbare überschüssige Leistung zu irgendeinem Zeitpunkt unter die minimale Anlauf-Ladeleistung fällt, z. B. 4,2 kW bei dreiphasigen Modellen, wird die fehlende Leistung aus dem Netz bezogen.
- Schnell-Modus (Standardmodus): Im Schnell-Modus lädt das EV-Ladegerät das 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.

15.3.4 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter

- Anschlussklemme: Unterklemme EVC in Klemme COM 2

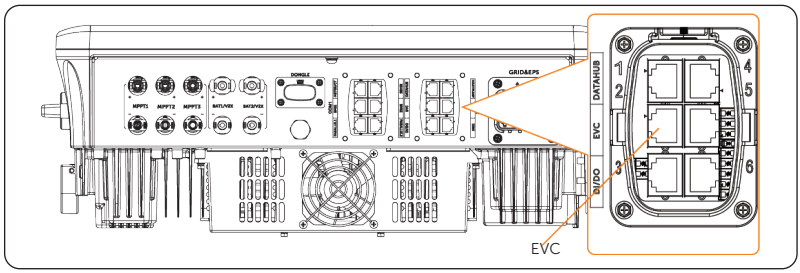


Abbildung 15-9 Anschlussklemme für EV-Ladegerät

- Anschlusspins

Tabelle 15-4 Pin-zu-Pin-Anschluss für Wechselrichter und EV-Ladegerät

Unterklemme EVC des Wechselrichters		Klemme COM des EV-Ladegeräts	
Pin	Definition	Pin	Definition
4	EVC_485A_CON	4	A1
5	EVC_485B_CON	5	B1

- Anschlussschritte: Siehe „8.7.1 Kommunikationsanschluss von Datahub, Wärmepumpe und EVC“ für die Herstellung und den Anschluss der einzelnen Kabel.

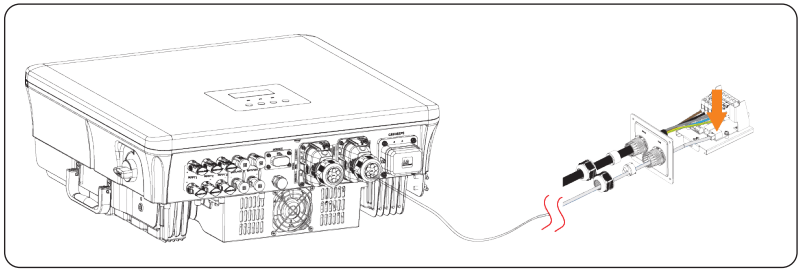


Abbildung 15-10 An EV-Ladegerät anschließen

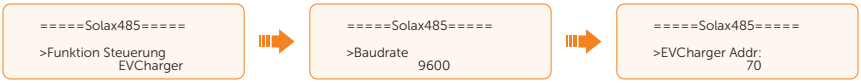
HINWEIS!

Das Kommunikationskabel zwischen EV-Ladegerät und Wechselrichter darf maximal 100 m lang sein.

15.3.5 Einstellung für EV-Ladegerät

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Peripherie Einstellungen**>**Solax485**.

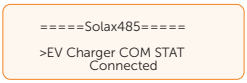
b. Wählen Sie **EV-Ladegerät** aus und stellen Sie **Baudrate** und die entsprechende Adresse ein. Die Standard-**Baudrate** ist 9600.



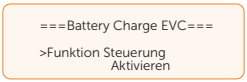
HINWEIS!

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

c. Prüfen Sie den Anschlussstatus.



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



HINWEIS!

Spezifische Verfahren zur Verdrahtung und Einstellung des EV-Ladegeräts finden Sie im *Benutzerhandbuch der X1/X3-EVC-Serie*.

15.4 Anwendung von DataHub

15.4.1 Einführung der DataHub-Anwendung

SolaX DataHub kann über Klemme COM2 DATAHUB an Wechselrichter angeschlossen werden, um die Ausgangsleistung des gesamten Kraftwerks entsprechend den Anforderungen vor Ort zu steuern. Außerdem kann er mit SolaXCloud zusammenarbeiten, um alle Wechselrichter zu überwachen, was eine Echtzeit-Datenanzeige und ein Gerätemanagement ermöglicht. Im gesamten System können maximal 60 Wechselrichter der Serie X3-HYB-G4 PRO an den DataHub angeschlossen werden.

15.4.2 Anschlussplan für die Verdrahtung

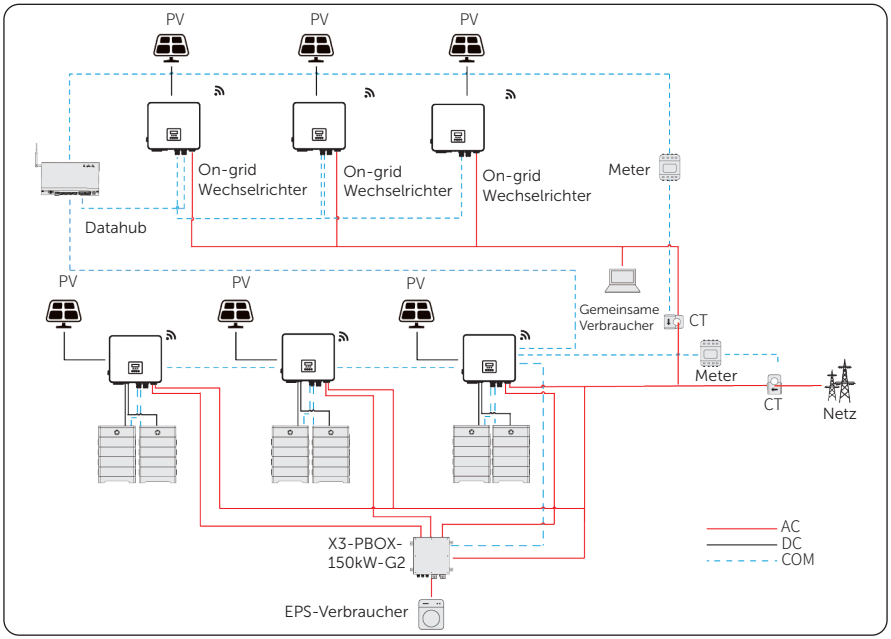


Abbildung 15-11 Schaltplan für DataHub

15.4.3 Kommunikationsanschluss mit Wechselrichter

- Anschlussklemme: Unterklemme Datahub in Klemme COM 2

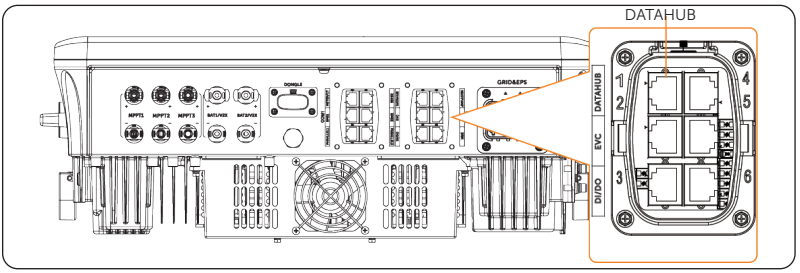


Abbildung 15-12 Anschlussklemme für DataHub

- Anschlusspins

Tabelle 15-5 Pin-zu-Pin-Anschluss für Wechselrichter und DataHub

Unterklemme DATAHUB des Wechselrichters		Klemme RS485-1 von DataHub	
Pin	Definition	Pin	Definition
4	DATAHUB_485A_CON	/	A+
5	DATAHUB_485B_CON	/	B-

- Anschlussschritte: Siehe „8.7.1 Kommunikationsanschluss von Datahub, Wärmepumpe und EVC“ für die Herstellung und den Anschluss der einzelnen Kabel.

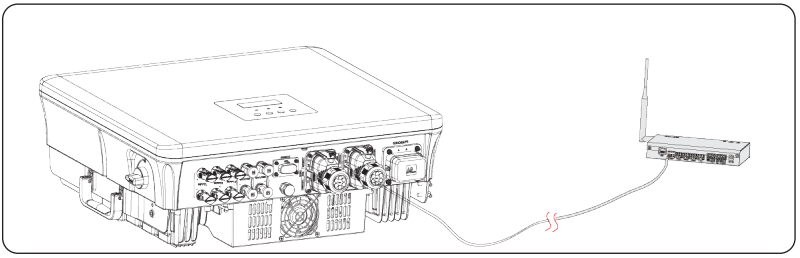


Abbildung 15-13 An DataHub anschließen

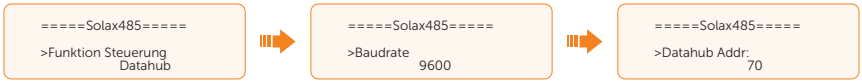
HINWEIS!

Das Kommunikationskabel zwischen DataHub und Wechselrichter darf maximal 100 m lang sein.

15.4.4 Einstellungen für DataHub

a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Peripherie Einstellungen**>**Solax485**.

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



HINWEIS!

- Die Baudrate, das Kommunikationsprotokoll und die Verifizierungsmethode der Wechselrichter, die an denselbe RS485-Klemme des DataHub angeschlossen sind, müssen übereinstimmen, und die Kommunikationsadressen der Wechselrichter müssen fortlaufend sein und dürfen sich nicht wiederholen.
- Spezifische Verfahren zur Verdrahtung und Einstellung des DataHub finden Sie im *Benutzerhandbuch von DataHub 1000*.

15.5 Anwendung von Mikro-Netz

15.5.1 Einführung der Mikro-Netz-Anwendung

Aufgrund des Inselbildungseffekts kann ein netzgekoppelter Wechselrichter im netzfernen Zustand nicht funktionieren. Diese Eigenschaft führt dazu, dass der Benutzer die PV-Energie des netzgekoppelten Wechselrichters verliert, wenn er netzunabhängig ist. Mikro-Netz ist die Funktion, die den Hybrid-Wechselrichter dazu bringt, das Netz zu simulieren, um den On-Grid-Wechselrichter während des Off-Grid-Betriebs zu aktivieren, indem der On-Grid-Wechselrichter mit der EPS-Klemme des Hybrid-Wechselrichters verbunden wird.

15.5.2 Anschlussplan für die Verdrahtung

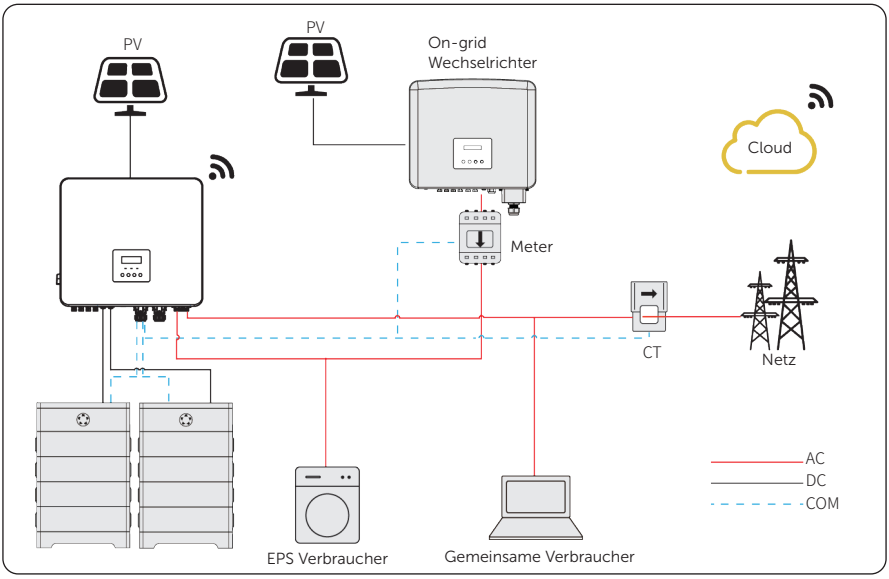


Abbildung 15-14 Schaltplan für Mikro-Netz

15.5.3 Betriebsmodi

Grid on

- Wenn die PV-Leistung ausreicht, versorgen der Hybrid-Wechselrichter und der netzgekoppelte Wechselrichter die gemeinsamen und die EPS-Verbraucher gemeinsam. Wenn der On-Grid-Wechselrichter überschüssige Energie liefert, wird er auch die Batterie laden.
- Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, versorgen der Hybrid-Wechselrichter, der On-Grid-Wechselrichter und das Netz die Verbraucher gemeinsam.

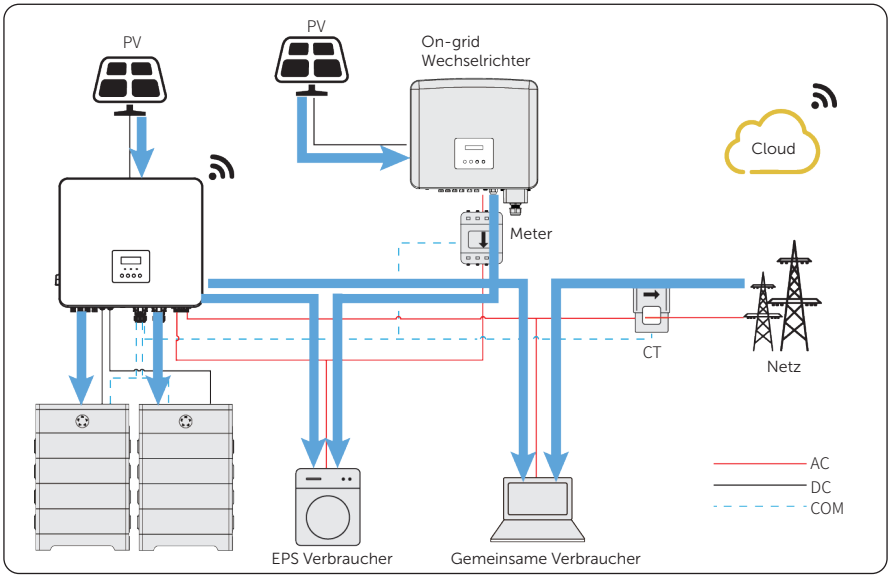


Abbildung 15-15 Stromfluss bei eingeschaltetem Netz und ausreichender PV

Grid off

In diesem Fall simuliert der Hybrid-Wechselrichter das Netz, um den On-Grid-Wechselrichter zum Laufen zu bringen. Hybrid- und On-Grid-Wechselrichter versorgen die EPS-Verbraucher gemeinsam. Wenn überschüssige Energie vorhanden ist, wird die Batterie geladen.

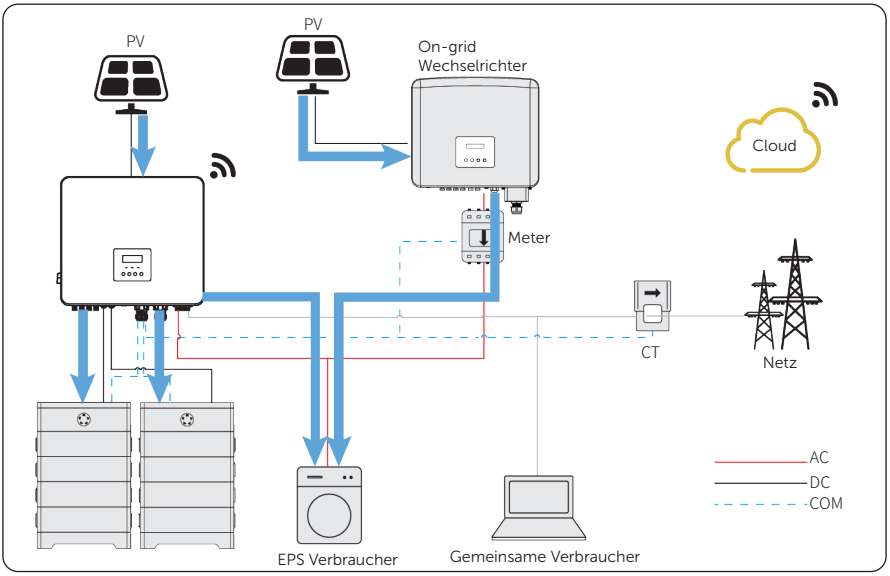


Abbildung 15-16 Stromfluss bei ausgeschaltetem Netz

HINWEIS!

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

Hinweis für Mikro-Netz-Anwendung

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

HINWEIS!

Da der Wechselrichter der Serie X3-HYB-G4 PRO die Ausgangsleistung des On-Grid-Wechselrichters im Netzanschlussmodus nicht steuern kann, kann der Serienwechselrichter keinen Nullexport erreichen, wenn „Verbraucherleistung + Batterieladeleistung < Ausgangsleistung des On-Grid-Wechselrichters".

15.5.4 Kabelanschluss (Hybrid-Wechselrichter)

Siehe „8.3 AC-Anschluss" für den Netz- und EPS-Anschluss am Wechselrichter der Serie X3-HYB-G4 PRO.

15.5.5 Kabelanschluss (On-Grid-Wechselrichter)

Schließen Sie das AC-Kabel eines On-Grid-Wechselrichters an die EPS-Klemme des Wechselrichters der Serie X3-HYB-G4 PRO an. Bitte beachten Sie das Benutzerhandbuch des jeweiligen On-Grid-Wechselrichters.

15.5.6 Kabelanschluss (Meter)

Um die vom On-Grid-Wechselrichter erzeugten Leistungsdaten zu erkennen und zu überwachen, installieren Sie ein Messgerät auf der Seite des On-Grid-Wechselrichters. Andernfalls können die relevanten Leistungsdaten des On-Grid-Wechselrichters nicht überwacht werden.

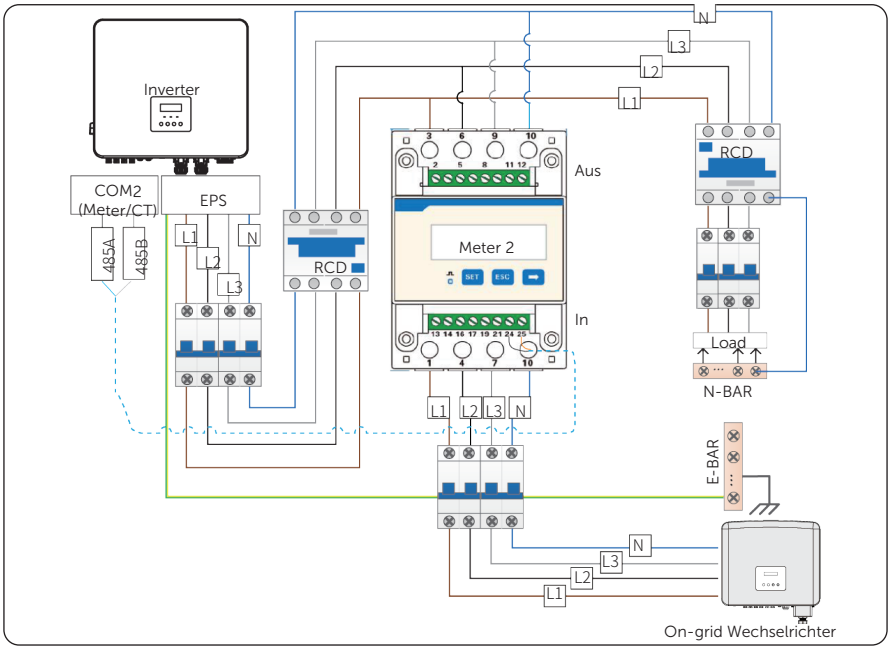


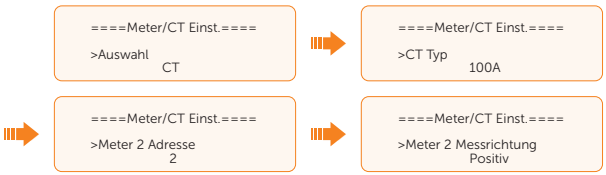
Abbildung 15-17 Anschlussplan von Meter an EPS-Klemme

- Die Schritte für den Meter/CT-Anschluss finden Sie unter „8.6.1 Meter/CT-Anschluss" und im Benutzerhandbuch für Meter/CT.
- Einstellungen auf dem LCD-Bildschirm:

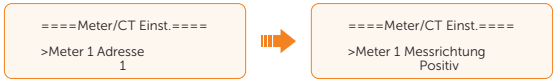
a. Wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Meter/CT Einst.**.

b. Parameter für Meter oder CT einstellen:

» Situation 1: CT wird zur Überwachung des Hybridwechselrichters verwendet, und Meter 2 wird zur Überwachung der EPS-Klemme verwendet. Wählen Sie **CT** und stellen Sie den Typ des CTs entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten ein. Stellen Sie die Adresse und Richtung von Meter 2 ein. Danach können Sie den Anschlussstatus von Meter und CT unter Meter/CT Check überprüfen.



» Situation 2: Meter 1 wird zur Überwachung des Hybrid-Wechselrichters verwendet, und Meter 2 wird zur Überwachung der EPS-Klemme verwendet. Wählen Sie **Meter** und stellen Sie die Adresse und Richtung von Meter 1 ein. Die Einstellungen für Meter 2 finden Sie unter Situation 1. Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, können Sie den Anschlussstatus von Meter mit Meter/CT Check überprüfen.



c. Wenn der Meter/CT-Anschluss erfolgreich ist, prüfen Sie die Einspeiseleistung von Meter 1 unter **Menu**>**Systemstatus**>**Meter/CT** und prüfen Sie die Ausgangsleistung (**Output Today** und **Output Total**) von Meter 2 unter **Menü**>**Betriebsdaten**>**E_USERDEF**.

HINWEIS!
CT und Meter 1 können nicht gleichzeitig verwendet werden.

15.6 Anwendung von Parallel-Funktion

15.6.1 Einführung der Parallel-Anwendung

Der Serienwechselrichter unterstützt den Parallelbetrieb sowohl im Netz- als auch im EPS-Modus. Er kann mit der SolaX X3-PBOX-150kW-G2 konfiguriert werden. Ohne X3-PBOX-150kW-G2 unterstützt er bis zu 3 Einheiten im Parallelsystem, während er mit X3-PBOX-150kW-G2 bis zu 10 Einheiten unterstützt. Details wie folgt:

Tabelle 15-6 Maximale Anzahl von Wechselrichtern im Parallelsystem

	X3-HYB-4.0-P	X3-HYB-5.0-P	X3-HYB-6.0-P	X3-HYB-8.0-P	X3-HYB-10.0-P	X3-HYB-12.0-P	X3-HYB-15.0-P
Mit X3-PBOX-150kW-G2	10	10	10	10	10	10	10
Ohne X3-PBOX-150kW-G2	3						

* Es können bis zu 10 Wechselrichter parallel geschaltet werden, wenn kein EPS-Anschluss vorhanden ist.

15.6.2 Hinweis zur Parallel-Anwendung

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

Tabelle 15-7 Drei Zustände

Frei	Nur wenn kein Wechselrichter als **Master** eingestellt ist, befinden sich alle Wechselrichter im System im **Frei**-Modus.
Slave	Sobald ein Wechselrichter als **Master** eingestellt ist, werden alle anderen Wechselrichter automatisch zu Slave-Wechselrichtern. Die untergeordnete Identität kann nicht über die LCD-Anzeige geändert werden.
Master	Sie können einen Wechselrichter auswählen und ihn als **Master** festlegen, der dann das Parallelsystem dominiert. Sie können auch seine Identität in **Frei** ändern.

- 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 einen Fehler des Slave-Wechselrichters nicht beeinträchtigt.
- Das Gesamtsystem wird gemäß den Einstellparametern des Master-Wechselrichters betrieben, und die meisten Einstellparameter des Slave-Wechselrichters werden beibehalten, aber nicht gelöscht.
- Sobald der Slave-Wechselrichter das System verlässt und als unabhängige Einheit läuft (das Netzwerkkabel wird gleichzeitig getrennt), werden alle Einstellungen wieder aktiviert.
- Das Parallelsystem ist äußerst komplex und erfordert eine große Anzahl von Kabeln, die angeschlossen werden müssen. Daher müssen die Kabel in der richtigen Reihenfolge angeschlossen werden. Andernfalls kann jeder kleine Fehler zu einem Systemausfall führen.
- Die Länge des Kommunikationskabels sollte 30 m nicht überschreiten.

15.6.3 Schaltplan für das System

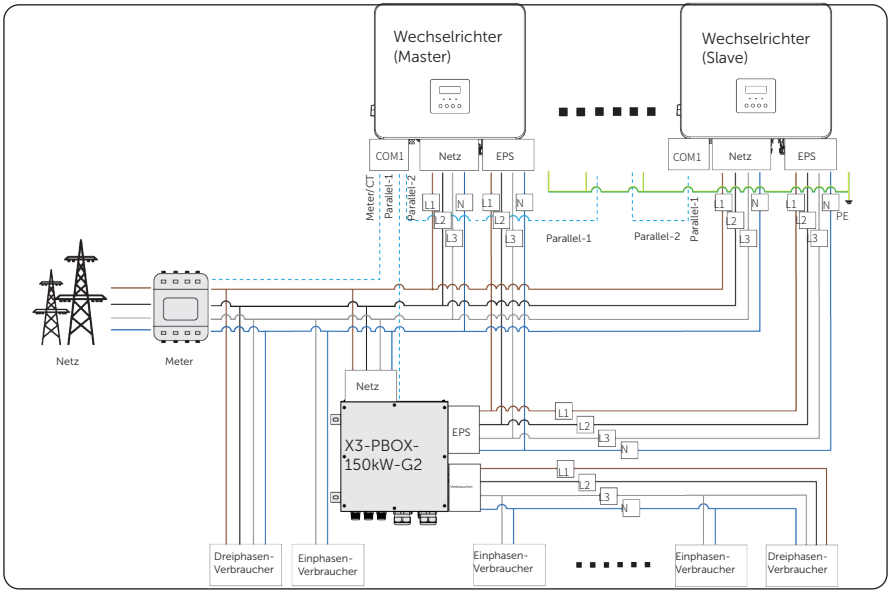


Abbildung 15-18 Mit X3-PBOX-150kW-G2 System-Schaltplan

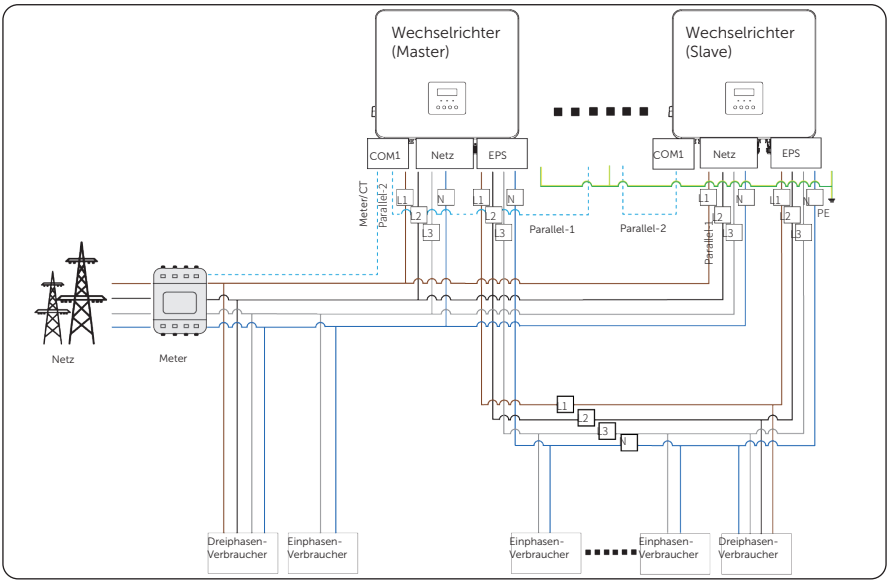


Abbildung 15-19 Ohne X3-PBOX-150kW-G2 System-Schaltplan

15.6.4 System-Verdrahtungsverfahren

Stromkabel-Verdrahtung - Netz und EPS-Klemme

- Mit X3-PBOX-150kW-G2:

a. Den Master-Wechselrichter, die Slave-Wechselrichter und die Master-X3-PBOX-150kW-G2 mit dem fünfadrigen Kupferkabel verbinden.

b. Netzklemme des Masters, der Slave-Wechselrichter und der X3-PBOX-150kW-G2: L1 verbindet sich mit L1, L2 mit L2, L3 mit L3 und N mit N.

c. EPS-Klemme des Masters, der Slave-Wechselrichter und der X3-PBOX-150kW-G2: L1 verbindet sich mit L1, L2 mit L2, L3 mit L3 und N mit N.

d. Alle PE-Kabel verbinden sich mit der gleichen E-BAR in der Nähe.

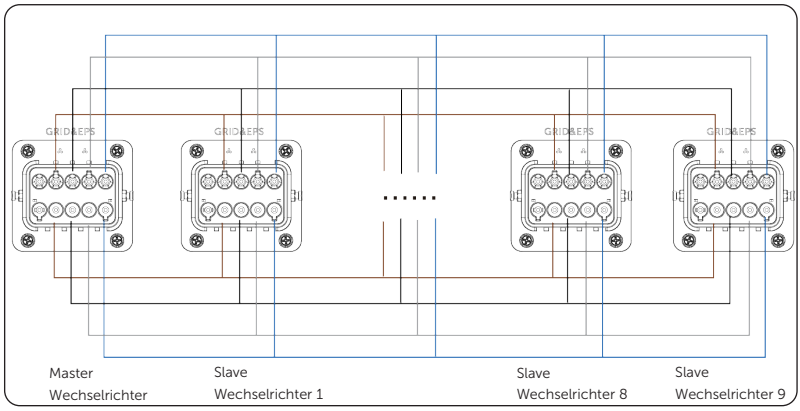


Abbildung 15-20 Stromkabel-Verdrahtung mit X3-PBOX-150kW-G2

- Ohne X3-PBOX-150kW-G2

a. Den Master-Wechselrichter und die Slave-Wechselrichter mit dem fünfadrigen Kupferkabel verbinden.

b. Netzklemme des Master-Wechselrichters und der Slave-Wechselrichter: L1 verbindet sich mit L1, L2 mit L2, L3 mit L3 und N mit N.

c. EPS-Klemme des Master-Wechselrichters und der Slave-Wechselrichter: L1 verbindet sich mit L1, L2 mit L2, L3 mit L3 und N mit N.

d. Alle PE-Kabel verbinden sich mit der gleichen E-BAR in der Nähe.

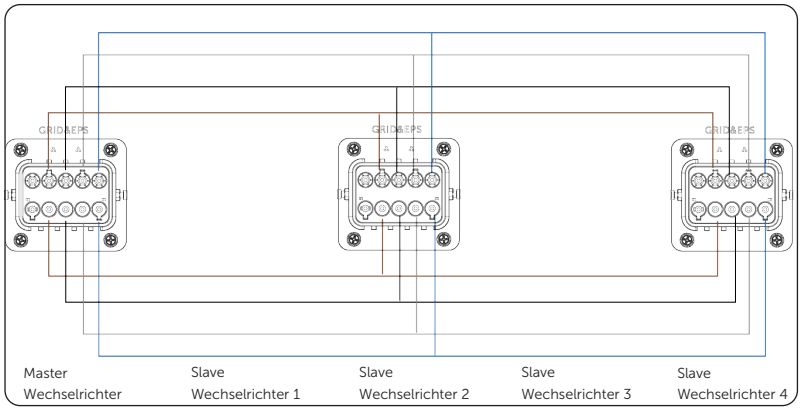


Abbildung 15-21 Stromkabel-Verdrahtung ohne X3-PBOX-150kW-G2

Kommunikationskabel-Verdrahtung-COM1 Klemme

- Mit X3-PBOX-150kW-G2.

a. Verbinden Sie den Master-Wechselrichter, die Slave-Wechselrichter und die X3-PBOX-150kW-G2 mit einem Standard-Netzwerkkabel.

b. Der Master-Wechselrichter Parallel-1 verbindet sich mit der COM-Klemme der X3-PBOX-150kW-G2.

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

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

e. Meter verbindet sich mit der Unterklemme Meter/CT des Master-Wechselrichters. Siehe „8.6.1 Meter/CT-Anschluss“.

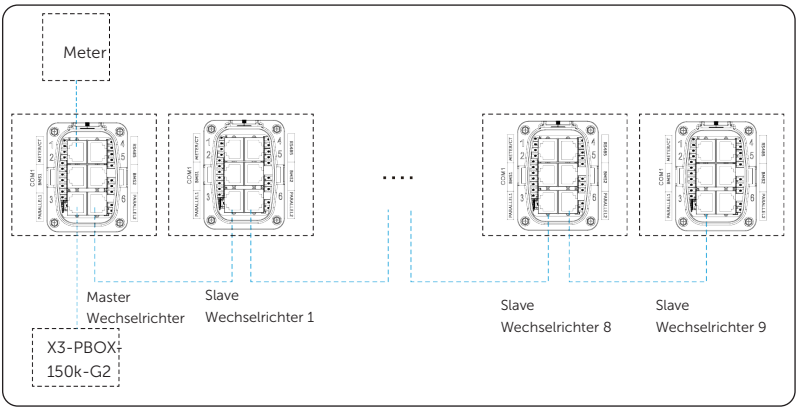


Abbildung 15-22 Kommunikationsverdrahtung mit X3-PBOX-150kW-G2

- Parallelschaltung ohne X3-PBOX-150kW-G2.

a. Den Master-Wechselrichter und die Slave-Wechselrichter mit einem Standard-Netzwerkkabel verbinden.

b. Der Master-Wechselrichter Parallel-2 verbindet sich mit dem Slave-1-Wechselrichter Parallel-1.

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

d. Meter verbindet sich mit der Unterklemme Meter/CT des Master-Wechselrichters. Siehe „8.6.1 Meter/CT-Anschluss“.

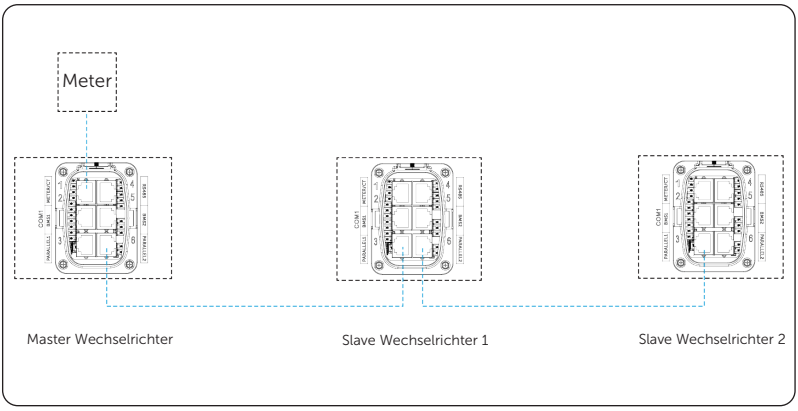


Abbildung 15-23 Kommunikationsverdrahtung ohne X3-PBOX-150kW-G2

HINWEIS!

- Einzelheiten über die Parallelschaltung der X3-PBOX-150kW-G2 finden Sie in der *Installationsanleitung für die X3-PBOX-150kW-G2.*
- Einzelheiten zur spezifischen Verdrahtung des Wechselrichters finden Sie unter „8.3 AC-Anschluss“ und „8.6.4 Parallelschaltung“.

15.6.5 Einstellungen für Parallelschaltung

Meter/CT-Einstellung

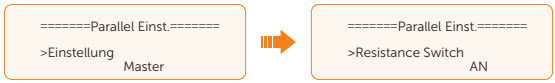
Einstellungspfad: **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Meter/CT Einstellung**.
Einzelheiten finden Sie unter „Meter/CT-Einstellung“.

Parallel Einstellung

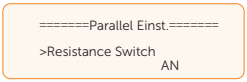
Einstellungspfad: **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Parallel Einst.**.

Wie man die Parallelschaltung herstellt

a. Öffnen Sie die Spannungsversorgung für alle Wechselrichter. Wählen Sie einen Wechselrichter und schließen Sie Meter an den Wechselrichter an. Rufen Sie das LCD des Wechselrichters auf und wählen Sie **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Parallel Einst.**. Legen Sie den Wechselrichter als **Master** fest und stellen Sie **Resistence Switch** auf **AN**. Wenn die Einstellungen erfolgreich sind, werden die anderen Wechselrichter automatisch zu Slave-Wechselrichtern.

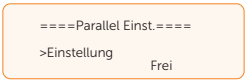


b. Suchen Sie den letzten Slave-Wechselrichter im Parallelsystem und stellen Sie **Resistence Switch** auf **AN**.



Wie man die Parallelschaltung entfernt

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



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

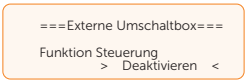
HINWEIS!

- Wenn ein Slave-Wechselrichter in den **Frei**-Modus versetzt wird, aber das Netzwerkkabel nicht abgetrennt wird, kehrt dieser Wechselrichter automatisch auf **Slave** zurück.
- Wenn ein Slave-Wechselrichter vom Master-Wechselrichter getrennt wird, aber nicht in den **Frei**-Modus versetzt wird, stellt dieser Slave-Wechselrichter seinen Betrieb ein und meldet **ParallelFault**.

Externe Umschaltbox einstellen

Einstellungspfad: **Menü**>**Einstellungen**>**Erw. Einstellungen**>**Parallel Einst.**>**Externe Umschaltbox**.

Wenn eine X3-PBOX-150K G2 im Parallelsystem angeschlossen ist, müssen Sie diese Funktion aktivieren.



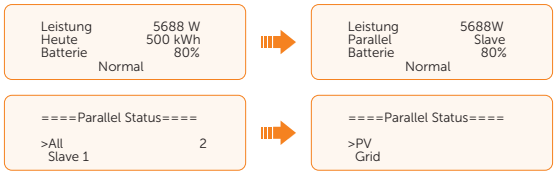
Parallelstatus

Einstellungspfad: **Menü**>**Parallelstatus**

HINWEIS!

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

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



15.7 CT/Meter-Verbindungsszenarien

Die Wechselrichterserie X3-HYB-G4 PRO kann an einen einzelnen Stapel von CT, einen direkt angeschlossenen Meter oder einen mit CT verbundenen Meter angeschlossen werden und unterstützt auch eine Meter-2-Funktion, mit der Sie eine andere Stromerzeugungsanlage zu Hause überwachen können.

Nachfolgend finden Sie die detaillierten Verdrahtungs- und Einstellverfahren für diese Szenarien. Für das Verdrahtungsverfahren von CT/Meter-Klemme des Wechselrichters siehe „8.6.1 Meter/CT-Anschluss“.

15.7.1 Connection of CT

HINWEIS!

- Legen Sie den CT nicht auf den N-Draht oder den Erdungsdraht.
- Legen Sie den CT nicht gleichzeitig auf die N-Leitung und die L-Leitung.
- Legen Sie den CT nicht auf nicht isolierte Drähte.
- Die Kabellänge zwischen CT und Wechselrichter sollte 100 m nicht überschreiten.
- Nachdem der CT angeschlossen wurde, muss verhindert werden, dass die CT-Klemme abfällt. Es wird empfohlen, den CT-Clip mit Isolierband kreisförmig zu umwickeln.

HINWEIS!

Die in diesem Abschnitt erwähnten CTs sind die mit dem Wechselrichter gelieferten CTs.

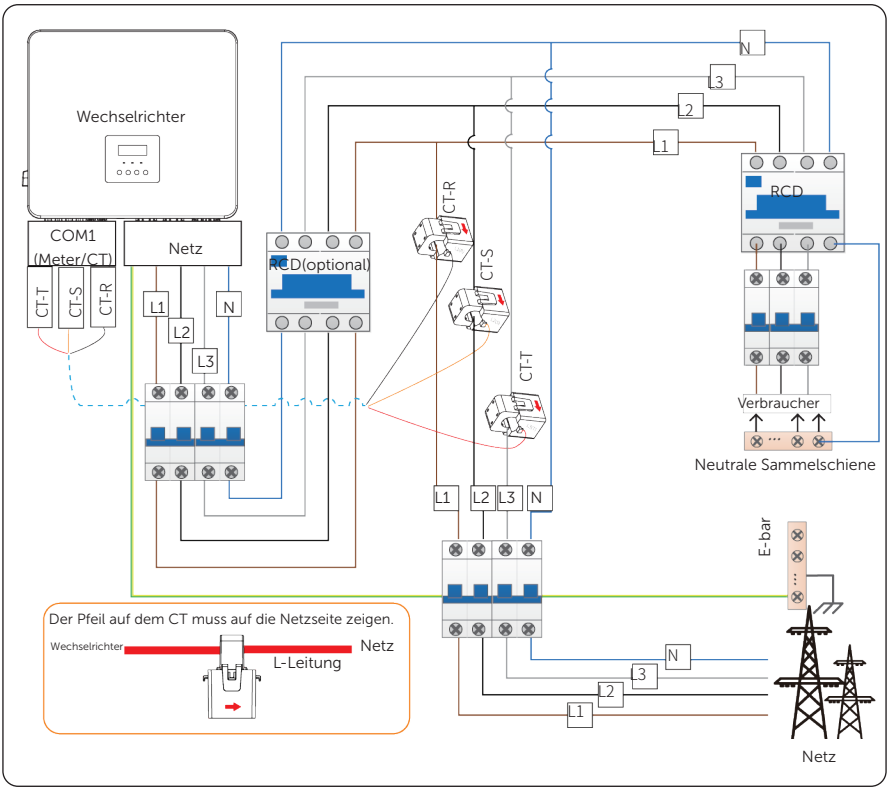


Abbildung 15-24 Systemverdrahtung mit CT

* Der Pfeil auf den CTs muss auf das öffentliche Netz zeigen.

*Die Markierungen auf den CTs können R, S und T oder L1, L2 und L3 lauten. Achten Sie darauf, dass Sie CT-R/CT-L1 an den L1 Draht, CT-S/CT-L2 an den L2 Draht und CT-T/CT-L3 an den L3 Draht klemmen.

*Der Not-Verbraucher wird an die EPS-Klemme des Wechselrichters angeschlossen, der in der Abbildung nicht dargestellt ist.

Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Klemmen Sie CT_R, CT_S und CT_T an die Kabel L1, L2 und L3 des Netzes.

Stellen Sie sicher, dass der Pfeil auf den CTs auf die Netzseite des Wechselrichters zeigt.

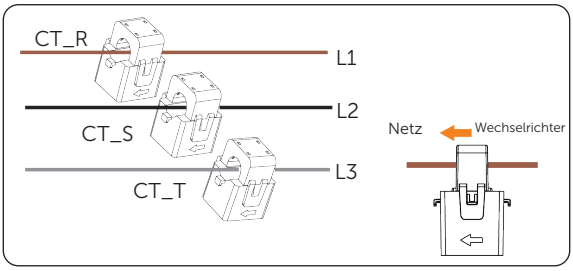


Abbildung 15-25 CTs an Netzkabel klemmen

Schritt 2: Verwenden Sie den RJ45-Steckverbinder (Teil R), um das Erweiterungskommunikationskabel und die CTs anzuschließen.

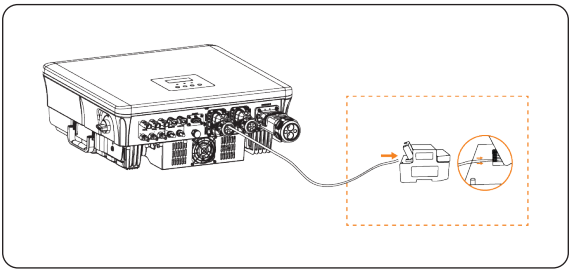


Abbildung 15-26 Den Wechselrichter an den CT anschließen

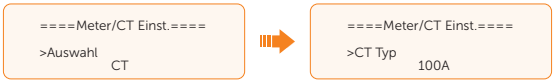
Einstellverfahren

Nach dem Anschluss von CT an den Wechselrichter, stellen Sie die Parameter am Wechselrichter ein.

Schritt 1: Wählen Sie **Erw. Einstellungen > Meter/CT Einst. > CT**.

Schritt 2: Wählen Sie den unterstützten CT-Typ aus.

Sie können den Anschlussstatus in **Meter/CT Check** prüfen. Einzelheiten finden Sie unter „Meter/CT Check einstellen“.



15.7.2 Anschluss vom direkt angeschlossenen Meter

HINWEIS!

Als Beispiel wird der SolaX DTSU666 verwendet.

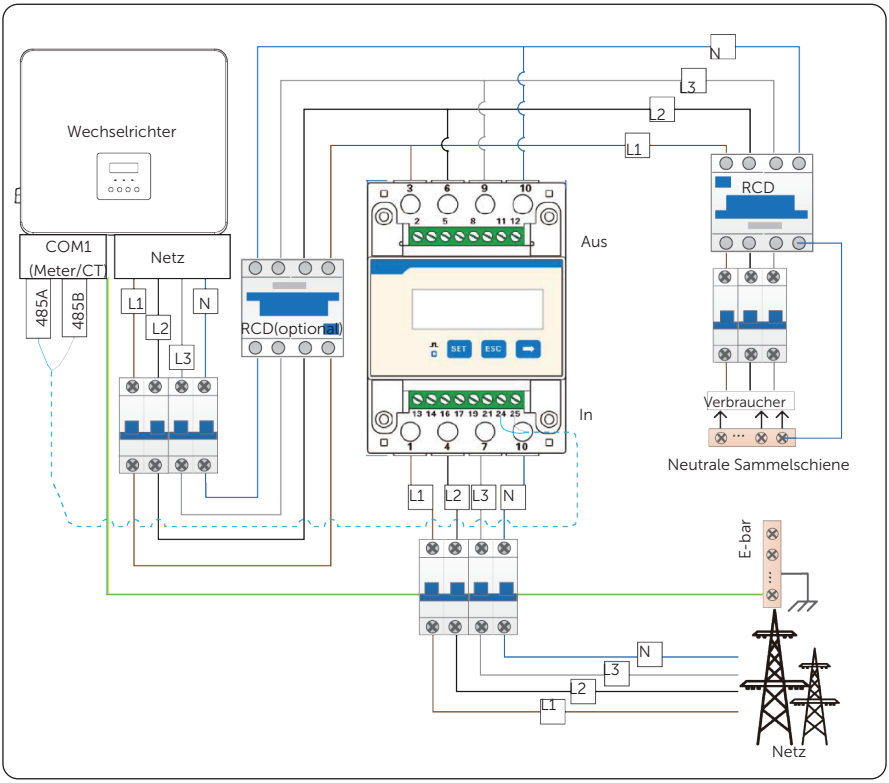


Abbildung 15-27 Systemverdrahtung mit direkt angeschlossenem Meter

*Bei direkt angeschlossenem Meter sollte die Stromflussrichtung vom Netz zum Wechselrichter sein.

*Die Klemmen 1, 4 und 7 des Meters müssen mit der Netzseite und die Klemmen 3, 6 und 9 mit der Wechselrichterseite des Systems verbunden sein. Andernfalls können die Leistungsdaten des Systems falsch abgelesen werden.

Definition der Meter-Klemme

Tabelle 15-1 Klemmen-Definition vom SolaX direkt angeschlossenen Meter

Klemme Nr.	Definition	Beschreibung
1, 4, 7	UA*, UB*, UC*	Spannungseingangsklemme der Phasen A, B und C, jeweils angeschlossen an die Drähte L1, L2 und L3
3, 6, 9	UA, UB, UC	Spannungsausgangsklemme der drei Phasen, die jeweils an die Drähte L1, L2 und L3 angeschlossen sind
10	UN	Anschluss an den N-Draht
24	RS485A	RS485-Klemme A, Anschluss der Kommunikationsleitung von der Klemme METER_485 des Wechselrichters
25	RS485B	RS485-Klemme B, Anschluss des Kommunikationskabels von der Klemme METER_485 des Wechselrichters

Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Isolieren Sie die Netzspannungskabel ca. 10 mm ab und schließen Sie dann die Drähte L1, L2 und L3 an die Klemmen 1 und 3, 4 und 6, 7 und 9 und den Draht N an die Klemme 10 vom Meter an.

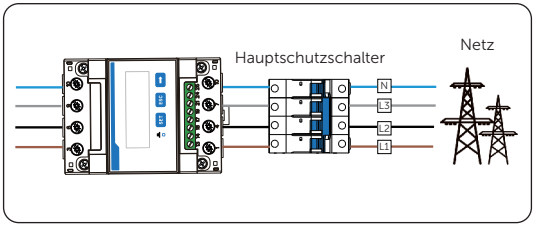


Abbildung 15-28 Direkt angeschlossener Meter an das Netz anschließen

Schritt 2: Isolieren Sie das andere Ende des Kommunikationskabels 15 mm ab.

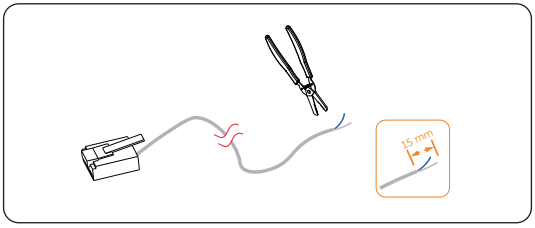


Abbildung 15-29 Kommunikationskabel für Meter abisolieren

Schritt 3: Die Leiter 4 und 5 des Kabels an die Klemmen 24 und 25 vom Meter anschließen.

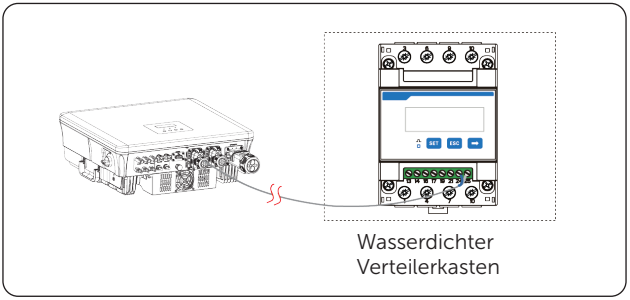


Abbildung 15-30 Wechselrichter an SolaX Meter anschließen

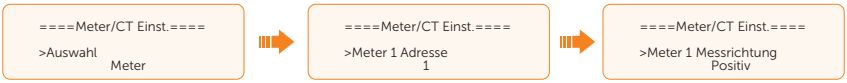
Einstellverfahren

Nach dem Anschluss von Meter an den Wechselrichter, stellen Sie die Parameter am Wechselrichter ein.

Schritt 1:Wählen Sie **Erw. Einstellungen > Meter/CT Einst. > Meter**.

Schritt 2: Setzen Sie **Meter1 Adresse** auf **1** und **Meter1 Messrichtung** auf **Positiv**.

Sie können den Anschlussstatus in **Meter/CT Check** prüfen. Einzelheiten finden Sie unter „Meter/CT Check einstellen“.



15.7.3 Anschluss vom CT-angeschlossenen Meter

HINWEIS!

- Als Beispiel wird der SolaX DTSU666-CT verwendet.
- Die in diesem Abschnitt erwähnten CTs sind nur die CTs, die mit dem CT-angeschlossenen Meter geliefert werden.

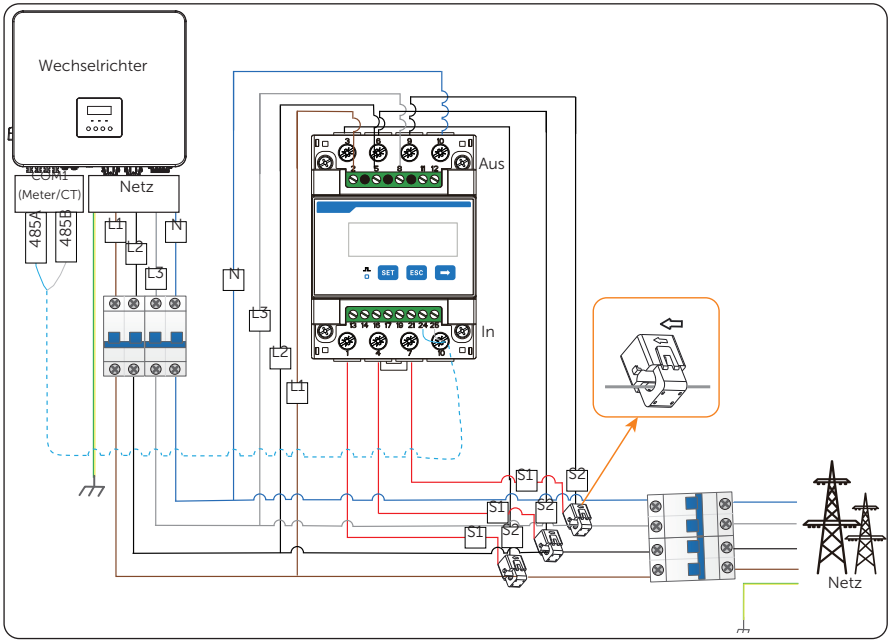


Abbildung 15-31 Systemverdrahtung mit SolaX CT-angeschlossenem Meter

*Die Klemmen 2, 5 und 8 vom Meter müssen mit der Netzseite verbunden werden. Die Klemmen 1, 4 und 7 müssen mit dem S1-Draht der CTs verbunden werden, und die Klemmen 3, 6 und 9 mit dem S2-Draht der CTs. Andernfalls könnten die Daten der Systemleistung falsch abgelesen werden.

*Der Pfeil auf den CTs muss auf die Wechselrichterseite zeigen.

Definition der Meter-Klemme

Tabelle 15-1 Klemmen-Definition vom SolaX CT-angeschlossenen Meter

Nr.	Klemme Nr.	Definition	Beschreibung
A	2, 5, 8	UA, UB, UC	Spannungseingangsklemme der Phasen A, B und C, jeweils angeschlossen an die Drähte L1, L2 und L3
	10	UN	Angeschlossen an den Draht N
B	1 / 4 / 7	IA*, IB*, IC*	Stromeingangsklemme der Phasen A, B und C, angeschlossen an den Draht S1 der CTs
	3 / 6 / 9	IA, IB, IC	Stromausgangsklemme der Phasen A, B und C, angeschlossen an den S2-Draht der CTs
C	24	RS485A	RS485-Klemme A, Anschluss des Kommunikationsdrahtes von der Klemme METER_485 des Wechselrichters
	25	RS485B	RS485-Klemme B, Anschluss des Kommunikationsdrahtes von der Klemme METER_485 des Wechselrichters

Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Isolieren Sie die Spannungskabel ca. 10 mm ab und schließen Sie dann die Drähte L1, L2 und L3 an die Klemmen 2, 5 und 8 und den Draht N an die Klemme 10 des Meters an.

Schritt 2: Klemmen Sie die CTs an die Drähte L1, L2 und L3 in der Richtung vom Netz zum Wechselrichter.

Schritt 3: Schließen Sie den Draht S1 der drei mitgelieferten CTs jeweils an die Klemme 1, 4 und 7 und den Draht S2 der CTs jeweils an die Klemme 3, 6 und 9 des Meters an.

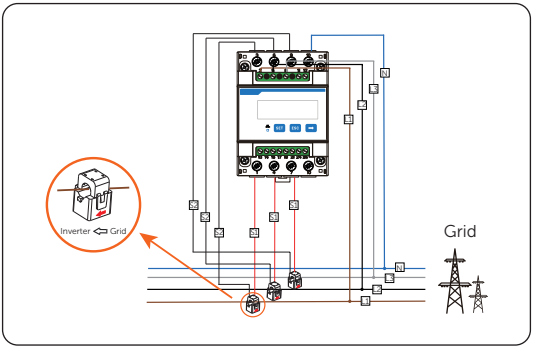


Abbildung 15-32 CT-angeschlossenes Meter an das Netz anschließen

Schritt 4: Isolieren Sie das andere Ende des Kommunikationskabels 15 mm ab.

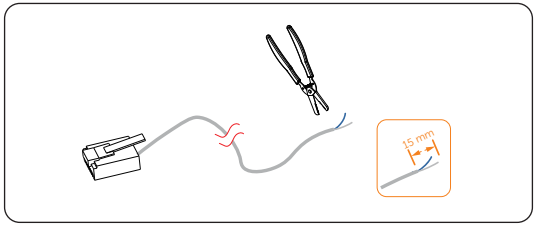


Abbildung 15-33 Kommunikationskabel für Meter abisolieren

Schritt 5: Schließen Sie die Leiter 4 und 5 des Kabels an die Klemmen 24 und 25 des an SolaX CT angeschlossenen Meters an.

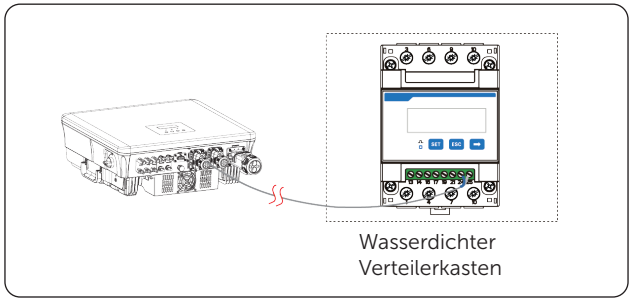


Abbildung 15-34 Wechselrichter an Meter anschließen

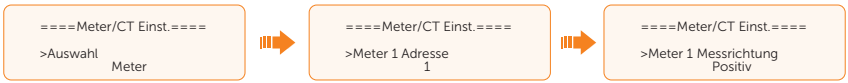
Einstellverfahren

Nach dem Anschluss des mit CT angeschlossenen Meters an den Wechselrichter stellen Sie die Parameter für das Meter am Wechselrichter ein.

Schritt 1: Wählen Sie **Erw. Einstellungen > Meter/CT Einst. > Meter**.

Schritt 2: Setzen Sie **Meter1 Adresse** auf **1** und **Meter1 Messrichtung** auf **Positiv**.

Sie können den Anschlussstatus in **Meter/CT Check** prüfen. Einzelheiten finden Sie unter „Meter/CT Check einstellen“.



15.7.4 Anschluss von zwei Metern

Wenn Sie zwei Stromerzeugungsgeräte haben (diesen Wechselrichter und den anderen) und beide überwachen möchten, bietet dieser Wechselrichter eine Meter 2-Kommunikationsfunktion, um Ihnen dabei zu helfen.

HINWEIS!

- Für den Anschluss von CT und Meter oder für den Anschluss von zwei Metern bereiten Sie im Voraus einen RJ45-Splitteradapter und ein geeignetes wasserdichtes Gehäuse dafür vor.
- Das Gerät zur Überwachung des Systems (Gerät an der Position Meter 1) kann ein CT, ein direkt angeschlossener Meter und ein CT-angeschlossener Meter sein, aber das Gerät zur Überwachung der anderen Stromerzeugungsanlagen (Gerät an der Position Meter 2) kann nur ein Meter sein, entweder ein direkt angeschlossener Meter oder ein CT-angeschlossener Meter. In den folgenden Diagrammen wird der Anschluss von CT und direkt angeschlossenem Meter als Beispiel verwendet.

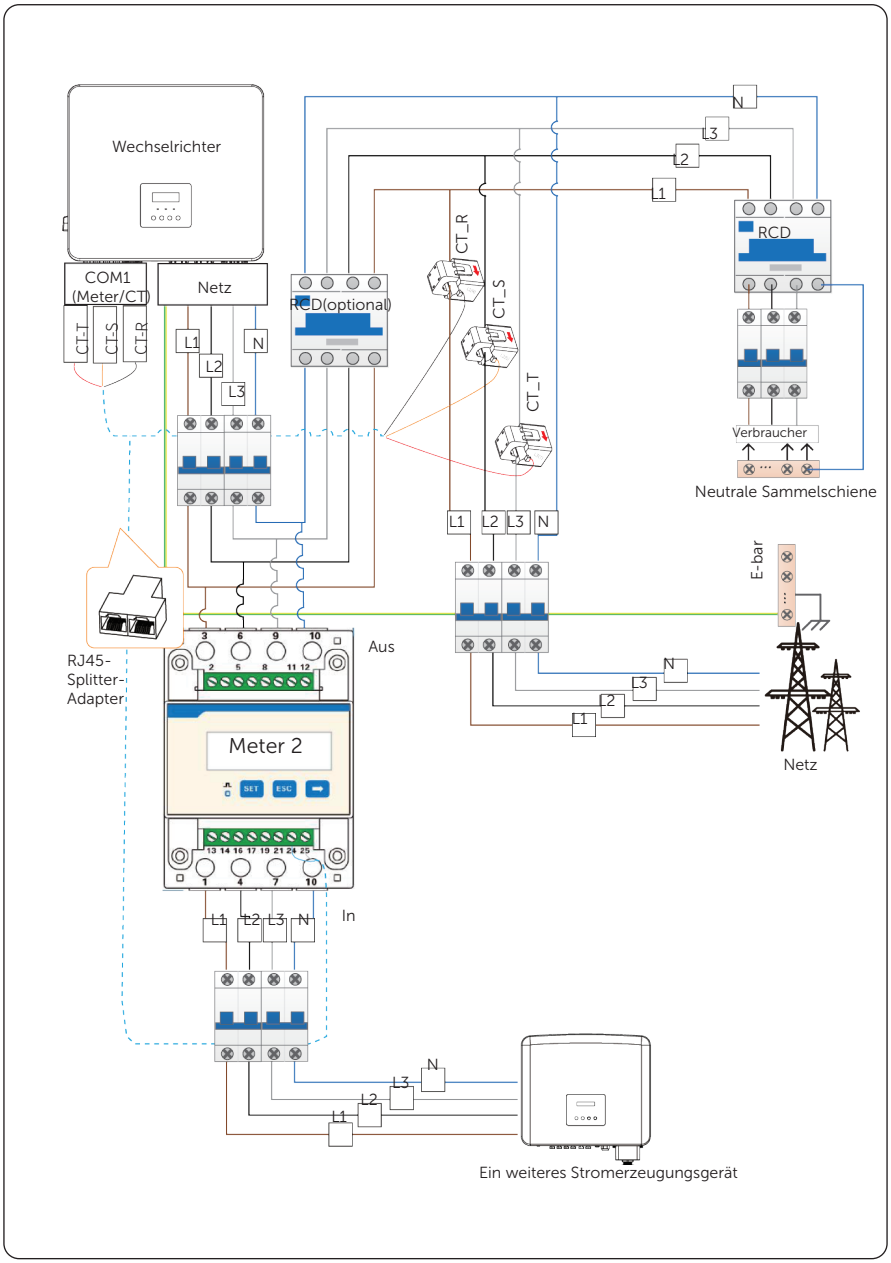


Abbildung 15-35 Anschlussplan von CT und direkt angeschlossenem Meter

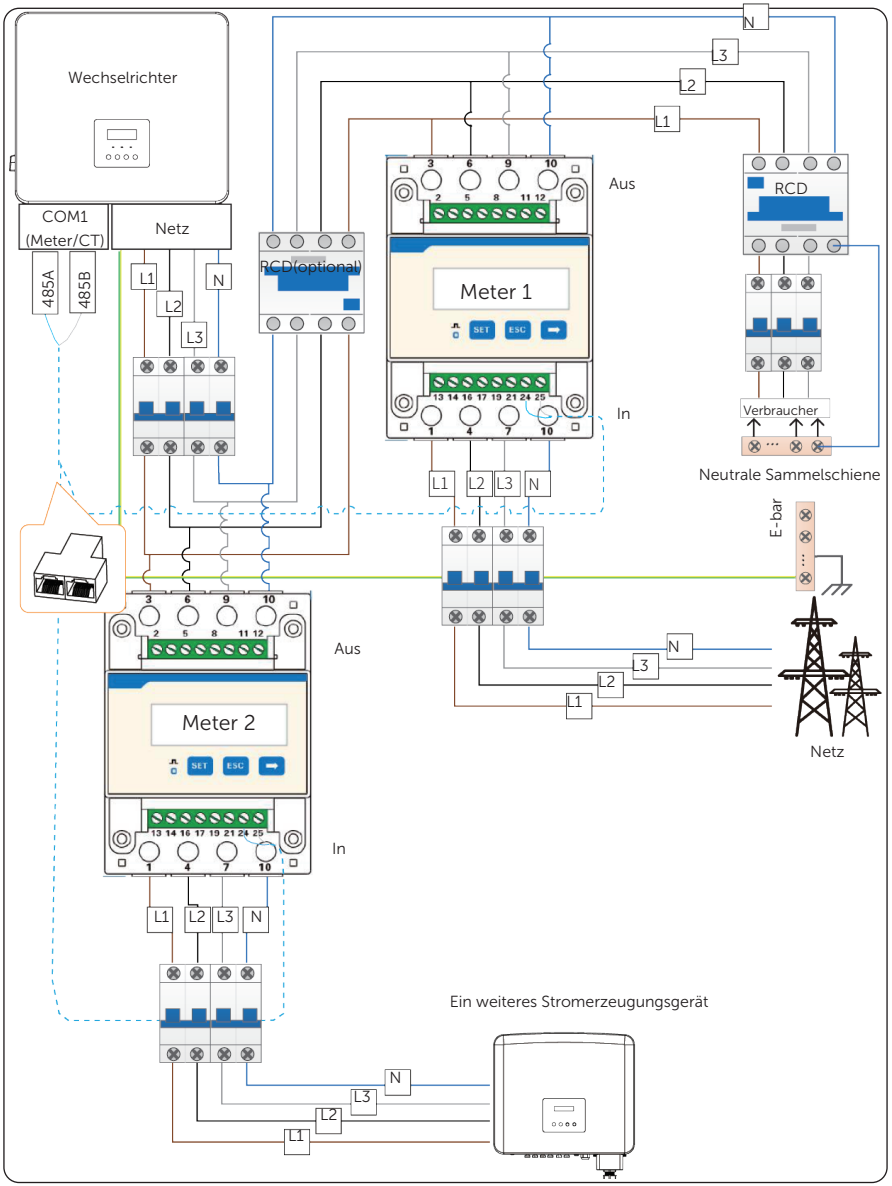


Abbildung 15-36 Anschlussplan von zwei direkt angeschlossenen Metern

Verdrahtungsverfahren

Schritt 1: Befolgen Sie die obigen Schritte, um Meter, CT und Wechselrichter anzuschließen.

Schritt 2: Verbinden Sie die RJ45-Klemme mit dem RJ45-Splitter-Adapter.

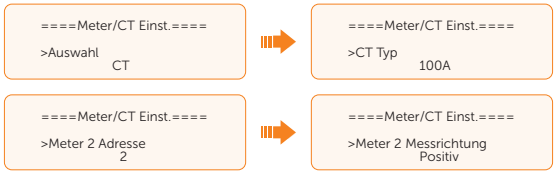
Einstellverfahren

Nach dem Anschluss von CT und Meter an den Wechselrichter müssen Sie die Parameter auf dem LCD-Display des Wechselrichters einstellen, bevor sie normal für das System arbeiten können.

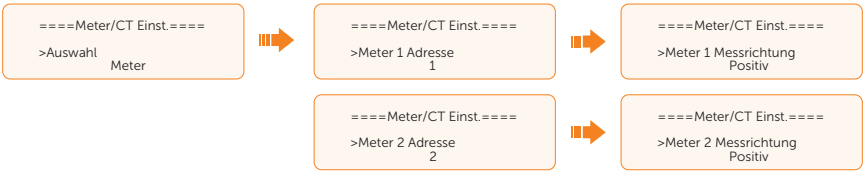
Schritt 1: Wählen Sie **Erw. Einstellungen > Meter/CT Einst.**.

Schritt 2: Stellen Sie Meter/CT ein:

» Fall 1: CT und Meter 2 sind angeschlossen (CT für SolaX-Wechselrichter, Meter 2 für ein anderes Stromerzeugungsgerät). Wählen Sie **CT** und stellen Sie den CT-Typ auf 100 oder 200 A ein, je nach den tatsächlichen Gegebenheiten. Prüfen Sie, ob die Adresse und die Richtung von Meter 2 entsprechend dem tatsächlichen Anschluss eingestellt sind.



» Fall 2: Meter 1 und Meter 2 sind angeschlossen (Meter 1 für SolaX-Wechselrichter, Meter 2 für ein anderes Stromerzeugungsgerät). Wählen Sie **Meter** und aktivieren Sie die Meter-Funktion. Prüfen Sie, ob die Adresse und Richtung von Meter 1 und Meter 2 entsprechend dem tatsächlichen Anschluss eingestellt sind.



Kontaktinformationen

UNITED KINGDOM
Unit C-D Riversdale House, Riversdale Road, Atherstone, CV9 1FA
+44 (0) 2476 586 998
service.uk@solaxpower.com

AUSTRALIA
21 Nicholas Dr, Dandenong South VIC 3175
+61 1300 476 529
service@solaxpower.com.au

TURKEY
Fevzi Çakmak mah. aslım cd. no 88 A Karatay / Konya / Türkiye
service.tr@solaxpower.com

GERMANY
Am Tullnaupark 8, 90402 Nürnberg, Germany
+49 (0) 6142 4091 664
service.eu@solaxpower.com
service.dach@solaxpower.com

USA
+1 (888) 820-9011
service.us@solaxpower.com

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

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

SPAIN
+34 9373 79607
tecnico@solaxpower.com

ITALY
+39 011 19800998
support@solaxpower.it

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

PAKISTAN
service.pk@solaxpower.com

SOUTH AFRICA
service.za@solaxpower.com

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

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

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

320101148200