

# Benutzerhandbuch



## Dreiphasiger

Um eine unsachgemäße Bedienung vor der Verwendung zu vermeiden, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch.

## Inhalt

1. Hinweise zu diesem Handbuch.....	3
1.1 Geltungsbereich.....	3
1.2 Zielgruppe.....	3
1.3 Verwendete Symbole.....	3
1.4 Erklärung der Symbole .....	4
2. Sicherheitsvorkehrungen.....	5
2.1 Auspacken und Inspektion.....	5
2.2 Verpackungssicherheit.....	6
2.3 Sicherheit der elektrischen Verbindung.....	7
2.4 Betriebssicherheit.....	7
2.5 Wartungssicherheit.....	8
2.6 Entsorgungssicherheit.....	9
3. Einleitung.....	10
3.1 Produkteinführung.....	10
3.2 Größe.....	10
3.3 Bedienfeld.....	11
3.4 Anschlüsse des Wechselrichters.....	13
3.5 Schaltplan.....	14
3.6 Backup-Optionen.....	15
3.7 AFCI-Funktion.....	17
3.7.1 Funktionsübersicht.....	17
3.7.2 Alarm löschen.....	18
3.7.3 AFCI-Schutzkonfiguration.....	20
4. Technische Parameter.....	21
4.1 PV Eingang.....	21
4.2 Batterie.....	21
4.3 AC-Ein-/Ausgang.....	22
4.4 EPS-Ausgang.....	23
4.5 Dieselgenerator-Spezifikation.....	24
4.6 Effizienz und Schutz.....	24
4.7 Allgemeine Daten.....	25
5. Installation.....	26
5.1 Installationssicherheit.....	26
5.2 Auf physische Schäden prüfen.....	26
5.3 Packliste.....	26
5.4 Montage.....	28
5.4.1 Umgebungsanforderung.....	28
5.4.2 Platzbedarf.....	29
5.4.3 Winkelanforderung.....	29
5.4.4 Installationsschritte.....	30
6. Elektrischer Anschluss.....	34
6.1 Sicherheitsvorkehrungen.....	34
6.2 Kommunikationsanschluss.....	35

6.2.1 Klemmenbeschreibung .....	35
6.2.2 Klemmen-Pin-Beschreibung .....	36
6.3 Sekundärer Erdungsanschluss .....	37
6.4 AC-Verkabelung .....	38
6.4.1 Anforderungen an die AC-Verkabelung .....	38
6.4.2 Verkabelungsschritte .....	39
6.5 DC-Anschluss .....	41
6.5.1 PV Konfiguration .....	43
6.5.2 Montage der DC-Stecker .....	45
6.5.3 DC-Verkabelung .....	46
6.5.4 Batterieanschluss .....	47
6.5.5 Antennenanschluss .....	55
6.2 Installation des Kommunikationsgeräts .....	56
6.6.1 Überwachungsmodul .....	56
6.6.2 Zähleranschluss .....	62
6.6.2.1 Netzzähler .....	62
6.6.2.2 AC Couple Meter .....	63
6.6.3 Mehrere Wechselrichter-Verbindungen .....	64
6.6.4 AC-Kopplung .....	70
7. Implementierung der Hauptfunktion .....	71
7.1 Einstellung der Blindleistungsfunktion .....	71
7.2 Dieselgenerator .....	72
7.2.1 Generatorverdrahtung .....	72
7.2.2 Parameterkonfiguration .....	74
8. Inbetriebnahme .....	77
8.1 Inspektion vor der Inbetriebnahme .....	77
8.2 Wechselrichter-Inbetriebnahme .....	77
8.3 Wechselrichter Ausschalten .....	77
9. Wartung .....	78
9.1 Wartungssicherheit .....	78
9.2 Alarm-Liste .....	79
9.3 Fehlerbehebung .....	120
9.4 Regelmäßige Wartung .....	120
10. Außerbetriebnahme .....	122
10.1 Demontage des Wechselrichters .....	122
10.2 Verpackung .....	122
10.3 Lagerung und Transport .....	122

# 1. Hinweise zu diesem Handbuch

## 1.1 Geltungsbereich

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung der folgenden Modelle von Fox ESS-Produkten:





	H3-Plus	P3-Plus
Modell	H3-50-Plus, H3-60-Plus, H3-75-Plus, H3-80-Plus, H3-100-Plus, H3-125-Plus	P3-50-Plus, P3-60-Plus, P3-75-Plus, P3-80-Plus, P3-100-Plus, P3-125-Plus
Markt	Deutschland, Österreich, das Vereinigte Königreich, Italien, Australien und die Schweiz	Andere Länder als Deutschland, Österreich, das Vereinigte Königreich, Italien, Australien und die Schweiz.
Bemerkung	Fox Batterie	Fox Batterie

## 1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an qualifizierte Elektriker. Die in diesem Handbuch beschriebenen Aufgaben dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.

## 1.3 Verwendete Symbole

In diesem Abschnitt werden die auf dem Wechselrichter und auf dem Typenschild dargestellten Symbole erklärt:

	<b>Gefahr!</b> „Gefahr“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	<b>Warnung!</b> „Warnung“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	<b>Vorsicht!</b> „Vorsicht“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
	<b>Hinweis!</b> „Hinweis“ gibt wichtige Tipps und Hinweise.



## 1.4 Erklärung der Symbole

In diesem Abschnitt werden die auf dem Wechselrichter und auf dem Typenschild dargestellten Symbole erklärt:


Symbole	Erklärung
	CE-Kennzeichnung. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.
	Vorsicht, heiße Oberfläche. Der Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden. Kontakt während des Betriebs vermeiden.
	Gefahr durch hohe Spannungen. Vor dem Öffnen des Geräts vom Netz und vom PV-Generator trennen.
	Gefahr. Stromschlaggefahr!
	Lebensgefahr durch hohe Spannung. Im Wechselrichter befindet sich eine Restspannung, die 15 Minuten zum Entladen benötigt. (Nachdem alle externen Stromquellen vom Wechselrichter getrennt wurden, bitte warten
	Handbuch lesen.
	Das Produkt darf nicht als Hausmüll entsorgt werden.
	Diese Kennzeichnung zeigt an, dass das Produkt die EU Umweltschutz-Zertifizierungsanforderungen erfüllt.
	Dieses Zeichen zeigt an, dass das Produkt die geltenden Vorschriften für elektrische Sicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und Telekommunikation in Australien und Neuseeland erfüllt.
	Dieses Zeichen zeigt an, dass das Produkt die gesetzlichen Anforderungen des Vereinigten Königreichs an Sicherheit, Gesundheit, Umweltschutz und andere geltende Standards erfüllt.

## 2. Sicherheitsvorkehrungen





Diese Wechselrichterserie ist gemäß internationalen Sicherheitsanforderungen konstruiert und getestet. Beim Installieren und Betreiben dieses Wechselrichters müssen jedoch bestimmte Sicherheitsvorkehrungen beachtet werden. Der Installateur muss alle Anweisungen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise in diesem Installationshandbuch lesen und befolgen.

	<p><b>Warnung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Es ist strengstens untersagt, das Produkt (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Handhabung, Installation, elektrische Verbindung, Inbetriebnahme, Wartung, Arbeiten in der Höhe usw.) bei schlechtem Wetter wie Donner, Blitz, Regen, Schnee oder Windstärken über sechs zu betreiben.</li><li>• Im Brandfall das Gebäude oder den Produktbereich evakuieren und den Feueralarm auslösen. Das Betreten des brennenden Bereichs ist in jedem Fall strengstens untersagt.</li></ul>
	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alle Arbeiten, einschließlich Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartung, müssen von qualifiziertem, geschultem Personal durchgeführt werden.</li><li>• Die elektrische Installation &amp; Wartung des Wechselrichters muss von einem zugelassenen Elektriker durchgeführt werden und den örtlichen Verdrahtungsvorschriften und -bestimmungen entsprechen.</li><li>• Bitte bedienen Sie das Gerät nur, wenn Sie mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut sind, ihn verstanden haben und über die entsprechenden Werkzeuge verfügen.</li><li>• Das Produkt ist ein Klasse-1-Funkgerät und erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU.</li></ul>



### 2.1 Auspacken und Inspektion

	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Überprüfen Sie alle Sicherheitsschilder, Warnhinweise und Typenschilder am Produkt.</li><li>• Sicherheitskennzeichnungen, Warnhinweise und Typenschilder müssen deutlich sichtbar sein und dürfen vor der Entsorgung des Produkts nicht entfernt oder abgedeckt werden.</li><li>• Nach Erhalt des Produkts überprüfen Sie das Aussehen des Produkts und der Komponenten auf Schäden, prüfen Sie, ob das gelieferte Produkt mit dem tatsächlich bestellten Produkt übereinstimmt. Falls es bei den oben genannten Prüfpunkten ein Problem gibt, installieren Sie das Produkt bitte nicht und kontaktieren Sie Fox ESS.</li></ul>
---	--

## 2.2 Verpackungssicherheit


	<p><b>Gefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass das Produkt vor der Installation frei von elektrischen Verbindungen ist.</li><li>• Wenn beim Installieren gebohrt werden muss, achten Sie darauf, dass Sie keine Leitungen oder elektrischen Kabel in der Wand treffen.</li></ul>
	<p><b>Warnung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Überprüfen Sie das Gerät vor der Installation, um sicherzustellen, dass es keine Transport- oder Handhabungsschäden aufweist, die die Isolationsintegrität oder Sicherheitsabstände beeinträchtigen könnten. Wählen Sie den Installationsort sorgfältig aus und halten Sie die angegebenen Kühlanforderungen ein. Das unbefugte Entfernen notwendiger Schutzvorrichtungen, unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Installation und Bedienung können zu erheblichen Sicherheits- und Stromschlaggefahren oder Geräteschäden führen.</li><li>• Jedes Mal, wenn der Wechselrichter vom öffentlichen Netz getrennt wurde, ist äußerste Vorsicht geboten, da einige Komponenten eine Restladung behalten können, die eine Stromschlaggefahr darstellt. Bevor Sie Teile des Wechselrichters berühren, stellen Sie bitte sicher, dass Oberflächen und Geräte sichere Temperaturen und Spannungen aufweisen.</li></ul>
	<p><b>Vorsicht!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn das Produkt Hebe- und Handhabungsmethoden unterstützt und mit schweren Werkzeugen angehoben werden muss, ist es verboten, dass sich Personen unter dem Produkt aufhalten oder darunter hindurchgehen.</li><li>• Beim Umgang mit dem Produkt achten Sie bitte auf das Gewicht und darauf, das Gleichgewicht zu halten, um ein Umkippen oder Herunterfallen zu verhindern.</li></ul>
	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Überprüfen Sie vor dem Umgang mit dem Produkt immer, ob die verwendeten Werkzeuge regelmäßig gewartet wurden.</li><li>• Bevor Sie den Wechselrichter an das Stromverteilungsnetz anschließen, wenden Sie sich an das örtliche Stromversorgungsunternehmen, um die entsprechenden Genehmigungen einzuholen. Dieser Anschluss darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.</li><li>• Installieren Sie das Gerät nicht unter ungünstigen Umweltbedingungen, wie z. B. in der Nähe von brennbaren oder explosiven Stoffen, in einer korrosiven Umgebung, bei extrem hohen oder niedrigen Temperaturen oder bei hoher Luftfeuchtigkeit.</li><li>• Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Sicherheitseinrichtungen nicht funktionieren oder deaktiviert sind.</li><li>• Informieren Sie den Hersteller über nicht standardmäßige Installationsbedingungen.</li><li>• Verwenden Sie während der Installation persönliche Schutzausrüstung, einschließlich Handschuhen und Augenschutz.</li></ul>

## 2.3 Sicherheit der elektrischen Verbindung

	<p><b>Gefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie vor dem Herstellen elektrischer Verbindungen sicher, dass der Wechselrichter nicht beschädigt ist, da sonst Gefahr besteht!</li><li>• Stellen Sie immer sicher, dass der Wechselrichter und alle daran angeschlossenen Schalter getrennt sind, bevor elektrische Verbindungen hergestellt werden, da sonst die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht.</li><li>• Tragen Sie bei der Herstellung elektrischer Verbindungen unbedingt persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierende Werkzeuge.</li><li>• Verwenden Sie vor dem Berühren eines DC-Kabels immer ein Messgerät, um sicherzustellen, dass das Kabel nicht unter Spannung steht.</li><li>• Der Wechselrichter darf nicht an einen PV-String angeschlossen werden, der eine positive oder negative Erdung erfordert.</li></ul>
	<p><b>Warnung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Schließen Sie vor der Stromversorgung das Erdungskabel an.</li><li>• Falsche Erdung kann zu Personenschäden, Tod oder Geräteausfall führen und elektromagnetische Störungen erhöhen.</li><li>• Stellen Sie sicher, dass die Größe des Erdungskabels den Anforderungen der Sicherheitsvorschriften entspricht.</li><li>• Die in dem PV-Stromsystem verwendeten Kabel müssen die geeignete Größe haben, fest verbunden und gut isoliert sein.</li><li>• Überprüfen Sie vor dem Anschließen des DC-Steckers an den Wechselrichter die positive und negative Polarität des PV-Strings und stecken Sie den DC-Stecker in den entsprechenden DC-Anschluss.</li><li>• Stellen Sie während der Installation und des Betriebs des Wechselrichters sicher, dass der positive oder negative Pol des PV-Strings nicht auf Masse kurzgeschlossen wird. Andernfalls kann es zu einem AC- und DC-Kurzschluss des Wechselrichters kommen, was zu Produktschäden führt; der entstandene Schaden ist nicht durch die Garantie abgedeckt.</li></ul>

## 2.4 Betriebssicherheit



Stellen Sie beim Verlegen von Kabeln einen Abstand von mindestens 30 mm zwischen den Kabeln und wärmeerzeugenden Komponenten oder Bereichen sicher, um die Isolierschicht der Kabel vor Alterung und Beschädigung zu schützen.

	<p><b>Gefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Berühren Sie das Produktgehäuse nicht.</li><li>• Es ist strengstens verboten, irgendwelche Stecker am Wechselrichter ein- oder auszustecken.</li><li>• Berühren Sie keine Anschlussklemme des Wechselrichters. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag auftreten.</li><li>• Demontieren Sie keine Teile des Wechselrichters. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag auftreten.</li><li>• Es ist strengstens verboten, heiße Teile des Wechselrichters (wie den Kühlkörper) zu berühren. Andernfalls kann es zu Verbrennungen kommen.</li></ul>
---	---

	<p>kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließen Sie keinen PV-String oder ein PV-Modul in einem String an oder ab. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag auftreten.</li> <li>• Wenn der Wechselrichter mit einem DC-Schalter ausgestattet ist, bedienen Sie diesen nicht. Andernfalls kann es zu Geräteschäden oder Personenschäden kommen.</li> <li>• <b>Warnung:</b> Um die Anforderungen zur HF-Exposition zu erfüllen, sollte während des Betriebs des Geräts ein Mindestabstand von 20 cm oder mehr zwischen diesem Gerät und Personen eingehalten werden.</li> </ul>
--	---

## 2.5 Wartungssicherheit

Gefahr von Wechselrichterschäden oder Personenschäden durch unsachgemäßen Service!

	<p><b>Gefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie vor Wartungsarbeiten zuerst den AC-Leistungsschalter auf der Netzseite und dann den DC-Schalter. Wenn vor der Wartung ein Fehler festgestellt wird, der zu Personenschäden oder Geräteschäden führen kann, trennen Sie den AC-Leistungsschalter und warten Sie bis zur Nacht, bevor Sie den DC-Schalter betätigen. Andernfalls kann es zu einem Brand im Produkt oder zu einer Explosion kommen, was zu Personenschäden führen kann.</li> <li>• Messen Sie nach dem Ausschalten des Wechselrichters für 15 Minuten die Spannung und den Strom mit einem professionellen Messgerät. Nur wenn keine Spannung und kein Strom vorhanden sind, dürfen Bediener mit Schutzausrüstung den Wechselrichter bedienen und warten.</li> <li>• Auch wenn der Wechselrichter abgeschaltet ist, kann er noch heiß sein und Verbrennungen verursachen. Tragen Sie Schutzhandschuhe, bevor Sie den Wechselrichter nach dem Abkühlen bedienen.</li> <li>• Die Netzseite kann Spannung erzeugen. Verwenden Sie immer ein Standard-Voltmeter, um sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt, bevor Sie etwas berühren.</li> </ul>
	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Betriebsstörungen festgestellt werden. Vermeiden Sie provisorische Reparaturen.</li> <li>• Alle Reparaturen dürfen nur mit zugelassenen Ersatzteilen durchgeführt werden, die entsprechend ihrer vorgesehenen Verwendung und von einem lizenzierten Auftragnehmer oder autorisierten Fox ESS-Servicevertreter eingebaut werden müssen.</li> <li>• Wenn der Lack am Gehäuse des Wechselrichters abblättert oder rostet, reparieren Sie ihn rechtzeitig. Andernfalls kann die Leistung des Wechselrichters beeinträchtigt werden.</li> <li>• Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, um den Wechselrichter zu reinigen. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden und der entstandene Schaden ist nicht durch die Garantie abgedeckt.</li> <li>• Da der Wechselrichter keine wartbaren Teile enthält, öffnen Sie</li> </ul>

	<p>niemals das Gehäuse des Wechselrichters und tauschen Sie keine internen Komponenten ohne Genehmigung aus. Andernfalls ist der entstandene Schaden nicht durch die Garantie abgedeckt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Um das Risiko eines elektrischen Schlags zu vermeiden, führen Sie keine anderen Wartungsarbeiten als die in diesem Handbuch beschriebenen durch. Wenden Sie sich bei Bedarf an Fox ESS. Andernfalls ist der entstandene Schaden nicht durch die Garantie abgedeckt.</li></ul>
--	--

## **2.6 Entsorgungssicherheit**

Entsorgen Sie das Produkt gemäß den geltenden lokalen Vorschriften und Standards, um Sachschäden oder Personenschäden zu vermeiden.

## 3. Einleitung

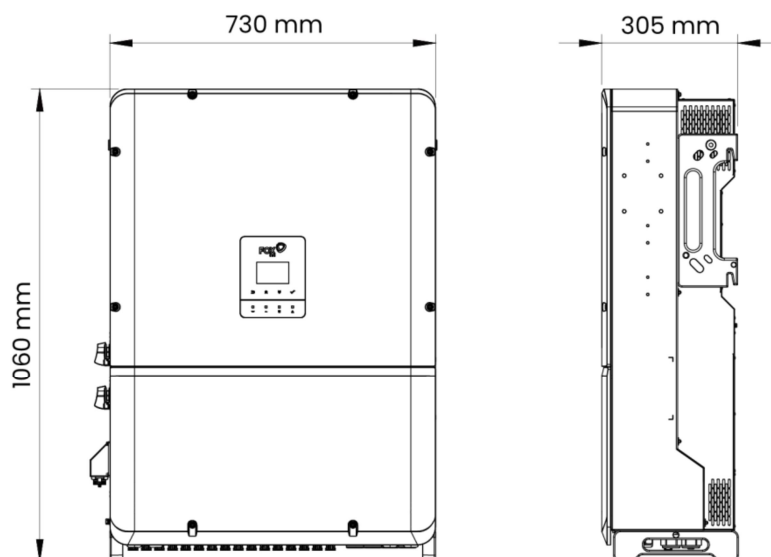
### 3.1 Produkteinführung

H3-50-Plus, H3-60-Plus, H3-75-Plus, H3-80-Plus, H3-100-Plus, H3-125-Plus, P3-50-Plus, P3-60-Plus, P3-75-Plus, P3-80-Plus, P3-100-Plus, P3-125-Plus sind dreiphasige Speicherwechselrichtermodelle, die für maximale Effizienz und Zuverlässigkeit entwickelt wurden. Mit hervorragenden Spezifikationen und fortschrittlichen Funktionen wandelt der Wechselrichter Solarenergie in Wechselstrom um und speichert Energie in der Batterie. Der Wechselrichter kann zur Optimierung des Eigenverbrauchs, zur Speicherung in der Batterie für die zukünftige Nutzung oder zur Einspeisung ins öffentliche Netz verwendet werden. Der Betriebsmodus hängt von der PV-Energie und den Präferenzen des Benutzers ab.

Systemvorteile:

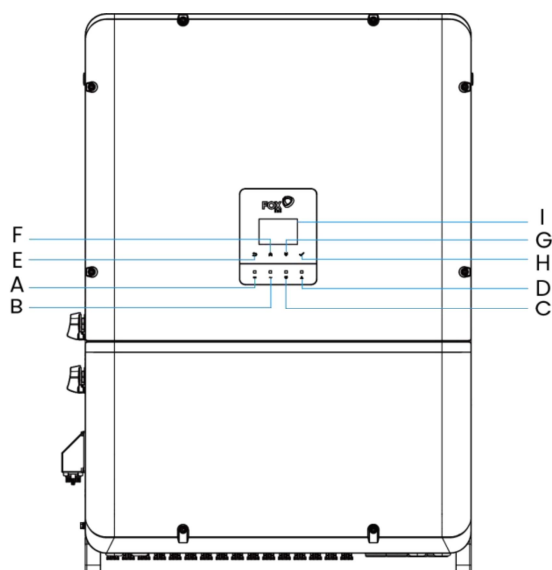
- LCD-Statusanzeigen
- Optimierte MPP-Tracking-Technologie
- 4 MPP-Tracker oder 8 MPP-Tracker
- Großer MPPT-Eingangsbereich
- Fernmonitoring über PC oder Mobile App
- Unterstützt I/V-Scanning, intelligente Diagnose, Nacht-SVG, AFCI-Erkennung und Fehleraufzeichnung
- Max. Wirkungsgrad bis zu 98,5 %, EU-Wirkungsgrad bis zu 98,1 %, THD<3%
- Unterstützt Schutzfunktionen wie Anti-Inselbetriebsschutz, DC-Verpolungsschutz, AC-Kurzschlusschutz, Fehlerstromschutz und Überspannungsschutz
- Schutzart IP65

### 3.2 Größe



\*In diesem Handbuch wird das Modell H3-100-Plus als Beispiel zur Veranschaulichung verwendet.

### 3.3 Bedienfeld



Nr.	Name	Beschreibung
A	DC-Anzeige (Grün)	Bitte beachten Sie die folgende Tabelle: <b>„Beschreibung der Status von DC-Anzeige, AC-Anzeige und Alarmanzeige“</b>
B	AC-Anzeige (Grün)	Bitte beachten Sie die folgende Tabelle: <b>„Beschreibung der Status von DC-Anzeige, AC-Anzeige und Alarmanzeige“</b>
C	Kommunikationsanzeige (Grün)	Ein: Netzwerkverbindung ist erfolgreich. Daten können normal übertragen werden.
		Blinkt (0,5 s an und 0,5 s aus): Netzwerkverbindung hergestellt. Verbindung zu FoxCloud wird hergestellt.
		Aus: Keine Internetverbindung.
D	Alarmanzeige (Rot)	Bitte beachten Sie die folgende Tabelle: <b>„Beschreibung der Status von DC-Anzeige, AC-Anzeige und Alarmanzeige“</b>
E	Zurück	Zum vorherigen Schritt zurückkehren.
F	Hoch	Bewegen Sie den Cursor nach oben oder erhöhen Sie den Wert.

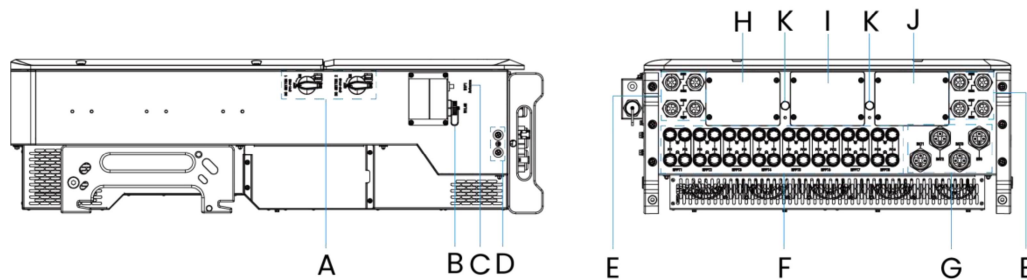
G	Runter	Bewegen Sie den Cursor nach unten oder verringern Sie den Wert.
H	OK	Bestätigen Sie die Auswahl.
I	LCD-Bildschirm	Zeigt die Informationen des Wechselrichters an.

### Beschreibung der Status von DC-Anzeige, AC-Anzeige und Alarmanzeige

Status der DC-Anzeige	Status der AC-Anzeige	Status der Alarmanzeige	Beschreibung
An	An	Aus	Das PCS (Power-Conversion-System) läuft im On-Grid-Betrieb und speist Strom ins Stromnetz ein. On-Grid-Modus, normaler Betrieb, keine Fehler.
Blinkt (1 s an und 1 s aus)	Aus	An	Die DC ist an und die AC ist aus. On-Grid-Modus, mindestens eines der PV-Systeme oder die Batterie liegt über der Betriebsspannung, und die Netzspannung ist nicht vorhanden. Das System unterscheidet unter dieser Bedingung nicht zwischen On-Grid- und Off-Grid-Modus.
Aus	Blinkt (0,5 s an und 0,5 s aus)	Aus/Ein	Die DC ist aus und die AC ist an. Wenn sowohl die PV- als auch die Batterie spannungen unter ihren Betriebsschwellen liegen, aber die Netzspannung vorhanden ist, bleibt die Alarmanzeige aus, sofern keine weiteren Fehler vorliegen. Tritt ein Fehler auf, schaltet sich die Alarmanzeige ein.
Blinkt (1 s an und 1 s aus)	Blinkt (0,5 s an und 0,5 s aus)	Aus/Ein	Der DC ist ein. Der AC ist ein und der PCS startet. Wenn die Alarm-Anzeige aus ist, zeigt dies an, dass sich das System im Startvorgang befindet. Wenn die Alarm-Anzeige an ist, bedeutet dies, dass entweder die PV- oder die Batterie-Spannung über dem Betriebsschwellenwert

			liegt und die Netzspannung vorhanden ist, das System jedoch aufgrund eines Fehlers nicht mit dem Netz verbunden werden kann.
Aus	Aus	Ein/Aus	Sowohl DC als auch AC sind aus. On-Grid-Modus, und sowohl DC als auch AC sind nicht mit Strom versorgt. Das System unterscheidet unter dieser Bedingung nicht zwischen On-Grid- und Off-Grid-Modus.
An	Aus	Aus	Der PCS läuft im Backup-Zustand. Im normalen Off-Grid-Modus bleibt die AC-Anzeige aus, unabhängig davon, ob das Netz vorhanden ist oder nicht.

### 3.4 Anschlüsse des Wechselrichters

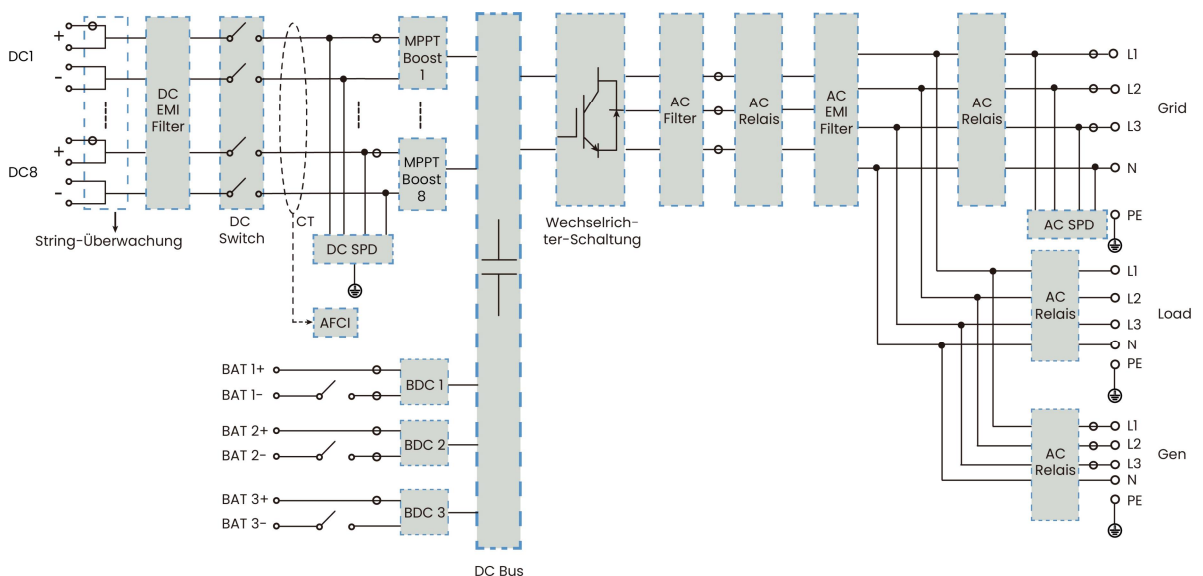


Artikel	Name	Beschreibung
A	DC Schalter	Er wird zur Steuerung des DC Eingangs verwendet.
B	Kommunikationsanschluss	Es passt zum Überwachungs modul.
C	Kommunikationsanschluss	Es passt zur Antenne .
D	Sekundärer Erdungsanschlus	Der Wechselrichter stellt zwei sekundäre Erdungsanschlüsse zur Verfügung, um eine zuverlässige Erdung zu gewährleisten. Mindestens einer muss während der Installation angeschlossen werden.
E	M25 Kabel Verschraubung	Es wird für RS485 Kommunikation, DI/DO Verdrahtung und PE Verdrahtung verwendet.
F	DC Eingangsklemme	H3-50-Plus, H3-60-Plus, P3-50-Plus, P3-60-Plus verfügen über 8 Paare von PV Steckverbindern. H3-75-Plus, H3-80-Plus, H3-100-Plus, H3-125-Plus, P3-75-Plus,

		P3-80-Plus, P3-100-Plus, P3-125-Plus verfügen über 16 Paare von PV Steckverbindern.
G	M32 Kabel verschraubung	Sie wird für Batterie kabel verwendet.
H	LOAD Kabel schnittstelle	Sie wird für LOAD kabel verwendet.
I	NETZ Kabel schnittstelle	Sie wird für NETZ kabel verwendet.
J	GEN Kabel schnittstelle	Sie wird für GEN kabel verwendet.
K	Wasserdichtes Entlüftungsventil	Es ist nicht entfernbar und wurde entwickelt, um das Gehäuse sowohl wasserdicht als auch luftdurchlässig zu machen.

### 3.5 Schaltplan

Die folgende Abbildung zeigt die Schaltung.



- PV-Eingangsbereich
  - Mehrere PV-Eingänge sind über einzelne Sicherungen verbunden und werden über Stromsensoren überwacht.
  - DC-EMI-Filter werden verwendet, um elektromagnetische Störungen zu unterdrücken und so einen stabilen Betrieb und die Einhaltung der EMV zu gewährleisten.
- DC-Schalter und MPPT-Boost-Module
  - Das System ist mit unabhängigen DC-Schaltern für jede PV-Eingangsguppe ausgestattet, was eine sichere Wartung und Isolierung ermöglicht.
  - Duale MPPT-Boost-Module (Maximum Power Point Tracking) optimieren die PV-Eingangsleistung dynamisch unter unterschiedlichen Sonnenlichtbedingungen.
- DC-Überspannungsschutz und Lichtbogenfehlererkennung
  - Ein DC-Überspannungsschutzgerät (DC SPD) ist integriert, um das System vor Blitzeinschlägen und transienten Überspannungen zu schützen.
  - Das AFCI-Modul (Arc Fault Circuit Interrupter) erkennt und unterbricht gefährliche

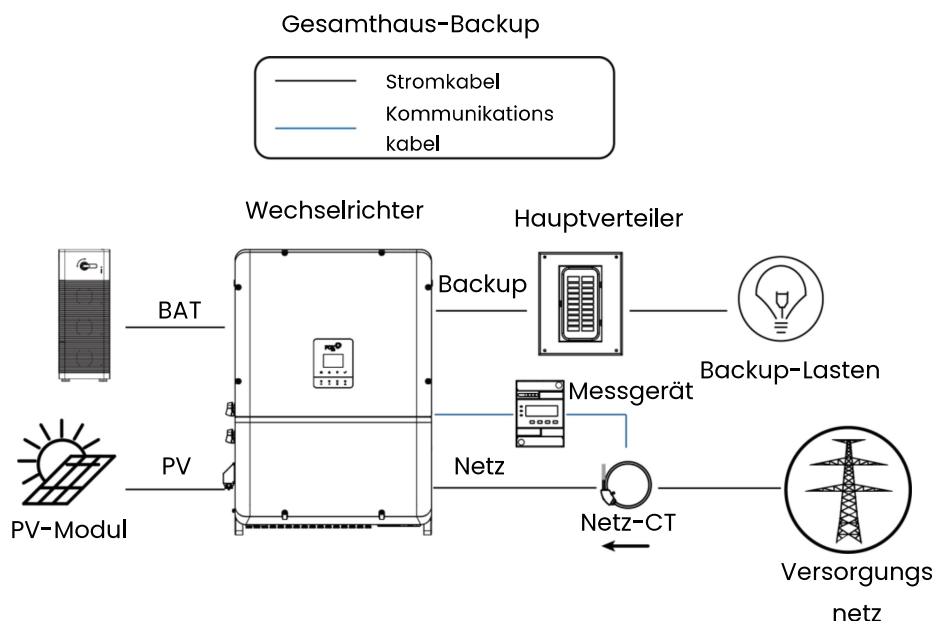
- Lichtbogenfehler im DC-Stromkreis.
- Batterie-Eingang & bidirektionale DC-Wandler (BDC)
  - Unterstützt mehrere Batteriepakete über einzelne BDC-Module.
  - Jeder BDC steuert den bidirektionalen Energiefluss für das Laden und Entladen und ist mit einem gemeinsamen DC-Bus verbunden.
- Zentraler DC-Bus und Wechselrichterbrücke
  - Alle Energieeingänge laufen am DC-Bus zusammen, der den Wechselrichterkreis speist.
  - Der Wechselrichter wandelt DC mit hoher Präzision in AC um und ermöglicht sowohl den Betrieb am Netz als auch Off-Grid-Betrieb.
- AC-Ausgangsverarbeitung
  - Nach der Umwandlung durchläuft die AC-Leistung AC-Filter und EMI-Filter, um Oberwellen und elektromagnetische Störungen zu reduzieren.
  - AC-Relais bieten Isolation und kontrolliertes Schalten zwischen verschiedenen Betriebsmodi.
- Netz- und Lastschnittstelle
  - Das System liefert AC-Ausgang an das Netz (L1, L2, L3, N) und an lokale Lasten.
  - Es beinhaltet einen Ausgang für die Notstromversorgung (EPS) zur Backup-Nutzung bei Netzausfällen.
- AC-Überspannungsschutz und Ausgangssicherheit
  - Ein AC-SPD ist installiert, um die Ausgangsseite vor Überspannungseignissen zu schützen.
  - Zusätzliche AC-Relais steuern bei Bedarf die Trennung oder das Umschalten auf der Lastseite.

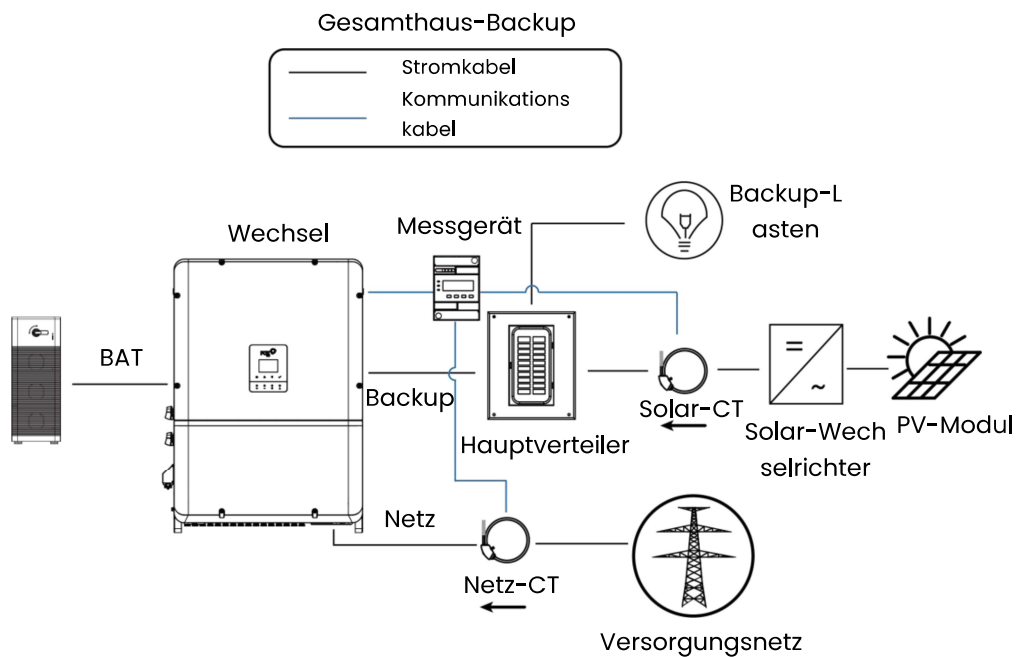
### 3.6 Backup-Optionen

Der Wechselrichter bietet zwei Backup-Optionen: Ganzhaus-Backup und Teil-Backup. Die Auswahl der Lasten für jede Option sollte während der Systemplanungsphase festgelegt werden.

#### Ganzhaus-Backup

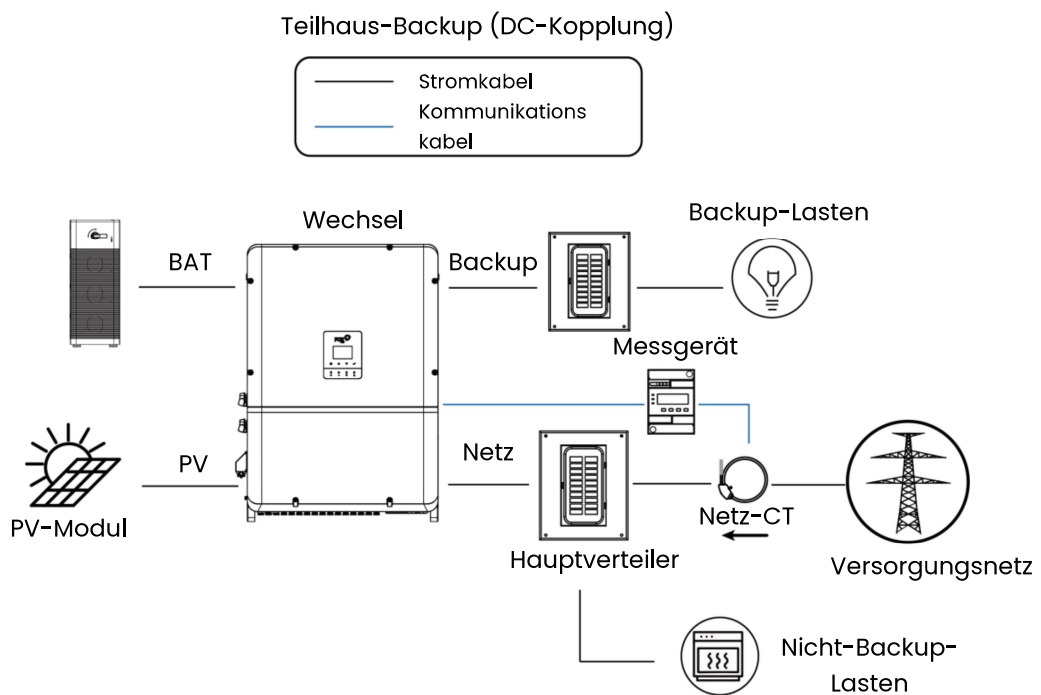
Um die Ganzhaus-Backup-Option zu aktivieren, schließen Sie alle Haushaltslasten an das Backup-Panel an. Dies ermöglicht es dem Speichersystem, bei einem Netz-Ausfall alle Haushaltsenergieströme zu unterstützen.

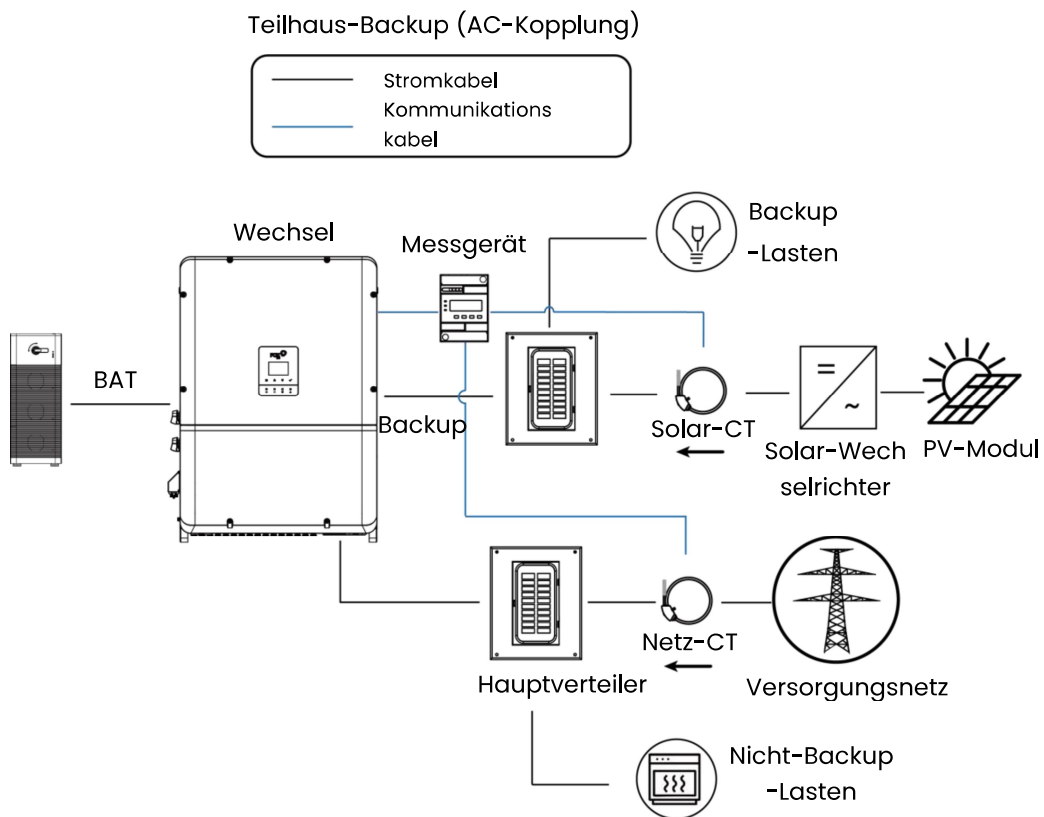




### Teil-Backup

Um das System im teilweisen Backup-Modus zu konfigurieren, ist es notwendig, die Backup-Lasten im Voraus zu identifizieren. Zu diesem Zweck schließen Sie die Backup-Lasten an das Backup-Panel und die Nicht-Backup Lasten (d.h. nicht-essenzielle Lasten) an das Hauptpanel an. Im Falle eines Netzausfalls versorgt das Speichersystem nur die Backup-Lasten mit Strom. Dies gewährleistet eine priorisierte Stromversorgung der Backup-Lasten, während Nicht-Backup-Lasten unversorgt bleiben.





### 3.7 AFCl-Funktion

Wenn die Photovoltaikmodule oder Kabel des Wechselrichters schlecht verbunden oder beschädigt sind, können Lichtbögen entstehen. Lichtbögen können potenziell zu Bränden führen.

Die H3-Plus und P3-Plus-Serien Wechselrichter sind mit einer AFCl-Erkennungsfunktion ausgestattet, die zur Erkennung von Lichtbogenfehlern in Serie zwischen dem Photovoltaik-Array und dem Wechselrichter dient. Durch kontinuierliche Überwachung des Stromsignals im Stromkreis zwischen dem Photovoltaik-Array und dem Wechselrichter in Echtzeit wird der Stromkreis bei Erkennung eines anomalen Lichtbogensignals aufgrund der AFCl-Funktion schnell abgeschaltet. Dies hilft, elektrische Sicherheitsprobleme durch Lichtbögen zu verhindern und bietet somit Sicherheit für das Leben und Eigentum der Nutzer.

#### 3.7.1 Funktionsübersicht

- AFCl-Überwachung: Diese Funktion kann verwendet werden, um zu erkennen, ob ein Serien-Lichtbogenfehler im Stromkreis zwischen PV-Array und Wechselrichter auftritt.
- AFCl-Selbsttest: Diese Funktion dient dazu, zu prüfen, ob AFCl ordnungsgemäß funktioniert.
- AFCl-Alarm-Löschung: Wenn der Wechselrichter den AFCl-Alarm erkennt, stellt er den Betrieb ein. Löschen Sie den AFCl-Alarm, damit der Wechselrichter die Erkennung neu starten kann.
- Schutzabdeckung: Für den AFCl-Schutz sind zwei Klassifizierungen definiert: „F“ (Vollabdeckung) und „P“ (Teilabdeckung). Vollständiger Schutz („F“) ist für H3-Plus und P3-Plus-Serienwechselrichter verfügbar.
- AFPE (Arc Fault Protection Equipment): Der Wechselrichter ist mit einer vollständig integrierten AFPE ausgestattet, die im Wechselrichter implementiert ist, einschließlich Lichtbogenplatten und Stromsensoren.
- Implementierungsmethode: Für den AFCl-Schutz stehen zwei Implementierungsmethoden zur Verfügung: „D“ und „I“. „D“ steht für „Verteiltes

Erkennungssystem“, bei dem die AFPE aus mehr als einem Gerät besteht. Die Geräte können eigenständige Geräte oder teilweise in die Stromumwandlungseinheit (PCE) integriert sein. „I“ steht für „PCE-integriertes Gerät“, bei dem die AFPE in einer mit dem PV-Array verbundenen PCE implementiert ist. H3-Plus und P3-Plus Serien Wechselrichter verwenden „I“

### **3.7.2 Alarm löschen**

Der Wechselrichter ist mit einem automatischen AFCI-Alarm-Löschmechanismus ausgestattet. Wenn der Alarm innerhalb von 24 Stunden weniger als 5 Mal ausgelöst wird, löscht der Wechselrichter den Alarm automatisch; wenn der Alarm innerhalb von 24 Stunden 5 Mal oder öfter ausgelöst wird, wird der Verriegelungsschutz aktiviert. Eine manuelle Alarm-Löschung vor Ort ist erforderlich, um den Wechselrichter wieder in den Normalbetrieb zu versetzen.

Alarm-Löschmechanismus: Bei Erkennung eines echten Lichtbogenalarms löst das Gerät einen Lichtbogenalarm aus und stellt den Betrieb ein. Bei den ersten bis vierten Lichtbogenalarmen am selben Tag stellt das Gerät den Betrieb für 5 Minuten ein und wartet, bis der Alarm automatisch gelöscht wird, bevor es neu startet. Beim fünften oder weiteren Lichtbogenalarm stellt das Gerät den Betrieb ein und nimmt den Betrieb am selben Tag nicht automatisch wieder auf.

Bei den ersten bis vierten Lichtbogenalarmen sendet die ARM nach 5 Minuten jedes Alarms einen Befehl zur Löschung des Lichtbogenalarms. Dann wird der Lichtbogenalarm gelöscht und das Gerät wird neu gestartet und wieder mit dem Netz verbunden. Wenn der fünfte Lichtbogenalarm erkannt wird, löscht der ARM den Lichtbogenalarm nicht und das Gerät meldet den Lichtbogenalarm und stellt den Betrieb ein. Der Benutzer muss den Alarm manuell löschen, um das Gerät neu zu starten und wieder mit dem Netz zu verbinden. Alternativ kann der Benutzer warten, bis der Alarm am nächsten Tag automatisch gelöscht wird. Für Anweisungen zum manuellen Löschen von Fehleralarmen siehe „Manuelles Löschen von Alarmen vor Ort“ und „Manuelles erneutes Löschen von Alarmen aus der Ferne“.

H3-Plus und P3-Plus Wechselrichter haben zwei manuelle Methoden zur Alarmrücksetzung:

#### **3.7.2.1 Manuelle Alarm-Löschung vor Ort**

Wenn ein Lichtbogenalarm auftritt, kann der Benutzer den Alarm manuell löschen. Der Benutzer kann auf den Webserver (192.168.7.1) zugreifen, indem er sich mit dem WLAN des Überwachungsmoduls verbindet. Wählen Sie „Erweitert (String- & PE-Überwachung)“ → „AFCI-Alarm löschen“ → „Aktivieren“ → „Bearbeiten“. Warten Sie dann, bis der Alarm gelöscht ist, und starten Sie den Wechselrichter neu.

Device:	
Advanced(String & PE Monitoring)	
ID	65018
Insulation Resistance Detection Enable	Enable
Insulation Resistance Threshold Setting	40 <small>( 20-3000 )</small>
String Monitoring Reset	Disable
String Monitoring Enable	Disable
AFCI Self-test Enable	Disable
AFCI Monitoring Enable	Disable
AFCI Alarm Clearing	Enable
Arc Threshold Weighting Value	5000 <small>( -8000-8000 )</small>
Arc Threshold Integral Value	10 <small>( 1-500 )</small>
Low Current Monitoring	Disable
Reverse Current Alarm Threshold	5 <small>( 1-30 )A</small>
Reverse Current Fault Threshold	5 <small>( 1-30 )A</small>
PE Monitoring Enable	Enable

**Edit**

### 3.7.2.2 Manuelles erneutes Löschen von Alarmen aus der Ferne

Wenn ein Lichtbogenalarm auftritt, kann der Benutzer den Alarm per Fernzugriff auf AFPE löschen. Der Benutzer kann sich aus der Ferne bei FoxCloud anmelden und dann den entsprechenden Wechselrichter des Zielkraftwerks lokalisieren. Klicken Sie auf „Remote-Einstellung“. Wählen Sie „Erweitert (String- & PE-Überwachung)“ → „AFCI-Alarm löschen“ → „Aktivieren“ → „OK“. Warten Sie dann, bis der Alarm gelöscht ist, und starten Sie den Wechselrichter neu.

Time	Country	ExportLimit	DEREnterService	DERACControls	DERVolt-Var	DERVolt-Watt	DERTripLV	DERTripHV	DERTripLF	DERTripHF	DERFreqDroop	DERWatt-Var	Advanced(GridImbalanceProtection)	Advanced(ProtRecovery)	Advanced(Ileak&DCI)	Advanced(IslandParameters)	Advanced(SVG&PID)	Advanced(String&PEMonitoring)	Advanced(GlobalMPPTScanning)	Advanced(Others)	Advanced(ActivePower)	Advanced(OPU&JPU)	Advanced(ReactivePFP)																											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>* InsulationResistanceDetectionEnable</td> <td>Enable</td> </tr> <tr> <td>* InsulationResistanceThresholdSetting</td> <td>40 <small>( 20-3000 )</small></td> </tr> <tr> <td>* StringMonitoringReset</td> <td>Disable</td> </tr> <tr> <td>* StringMonitoringEnable</td> <td>Disable</td> </tr> <tr> <td>* AFCISelfCheckingEnable</td> <td>Disable</td> </tr> <tr> <td>* AFCIMonitoringEnable</td> <td>Disable</td> </tr> <tr> <td>* AFCIAlarmClearing</td> <td>Enable</td> </tr> <tr> <td>* ArcThresholdWeightingValue</td> <td>1000 <small>( -8000-8000 )</small></td> </tr> <tr> <td>* ArcThresholdIntegralValue</td> <td>3 <small>( 1-500 )</small></td> </tr> <tr> <td>* LowCurrentMonitoring</td> <td>Disable</td> </tr> <tr> <td>* ReverseCurrentAlarmThreshold</td> <td>5 <small>( 1-30 )A</small></td> </tr> <tr> <td>* ReverseCurrentFaultThreshold</td> <td>5 <small>( 1-30 )A</small></td> </tr> <tr> <td>* PEMonitoringEnable</td> <td>Enable</td> </tr> <tr> <td>* PEMonitoringVoltagevalueSetting</td> <td>150.0 <small>( 0-1000 )V</small></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>OK</b></p>																							* InsulationResistanceDetectionEnable	Enable	* InsulationResistanceThresholdSetting	40 <small>( 20-3000 )</small>	* StringMonitoringReset	Disable	* StringMonitoringEnable	Disable	* AFCISelfCheckingEnable	Disable	* AFCIMonitoringEnable	Disable	* AFCIAlarmClearing	Enable	* ArcThresholdWeightingValue	1000 <small>( -8000-8000 )</small>	* ArcThresholdIntegralValue	3 <small>( 1-500 )</small>	* LowCurrentMonitoring	Disable	* ReverseCurrentAlarmThreshold	5 <small>( 1-30 )A</small>	* ReverseCurrentFaultThreshold	5 <small>( 1-30 )A</small>	* PEMonitoringEnable	Enable	* PEMonitoringVoltagevalueSetting	150.0 <small>( 0-1000 )V</small>
* InsulationResistanceDetectionEnable	Enable																																																	
* InsulationResistanceThresholdSetting	40 <small>( 20-3000 )</small>																																																	
* StringMonitoringReset	Disable																																																	
* StringMonitoringEnable	Disable																																																	
* AFCISelfCheckingEnable	Disable																																																	
* AFCIMonitoringEnable	Disable																																																	
* AFCIAlarmClearing	Enable																																																	
* ArcThresholdWeightingValue	1000 <small>( -8000-8000 )</small>																																																	
* ArcThresholdIntegralValue	3 <small>( 1-500 )</small>																																																	
* LowCurrentMonitoring	Disable																																																	
* ReverseCurrentAlarmThreshold	5 <small>( 1-30 )A</small>																																																	
* ReverseCurrentFaultThreshold	5 <small>( 1-30 )A</small>																																																	
* PEMonitoringEnable	Enable																																																	
* PEMonitoringVoltagevalueSetting	150.0 <small>( 0-1000 )V</small>																																																	

### 3.7.3 AFCI-Schutzkonfiguration

Die AFCI-Konfiguration der H3-Plus und P3-Plus Wechselrichter ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

<b>Modell</b>	<b>H3-50-Plus, H3-60-Plus, P3-50-Plus, P3-60-Plus,</b>	<b>H3-75-Plus, H3-80-Plus, H3-100-Plus, H3-125-Plus, P3-75-Plus, P3-80-Plus, P3-100-Plus, P3-125-Plus</b>
Klassifizierung	F - I - AFPE - 1 - 8 - 1	F - I - AFPE - 1 - 16 - 1
Nennkanalstrom	160 A	320 A
Maximalstrom pro Eingangsport	20 A	
Nennunterbrechungsstrom	20 A	
Anzahl der überwachten Kanäle	1	
Anzahl der überwachten Strings pro Eingangsport	2	
<b>Lichtbogen-Erkennung und -Schutz</b>		
Standard	IEC63027	
Schutzabdeckung	Vollständige Abdeckung	
Implementierungsmethode	Integriert	
Funktionalität	AFPE	
Überwachter String pro Eingangsport	1	
Eingangsport pro überwachten Kanal	8/1	16/1
Überwachte Kanäle	1	

## 4. Technische Parameter

### 4.1 PV Eingang

Modell	H3-50 -Plus, P3-50 -Plus	H3-60 -Plus, P3-60 -Plus	H3-75 -Plus, P3-75- Plus	H3-80 -Plus, P3-80 -Plus	H3-100 -Plus, P3-100 -Plus	H3-125 -Plus, P3-125 -Plus
<b>PV</b>						
Max. DC-Array-Leistung [kW]	100	120	150	160	200	250
Max. DC-Eingangsleistung [kW]	100	120	150	160	200	250
Max. DC-Spannung [V]	1000					
Nenn-DC-Betriebsspannung [V]	750					
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	40					
Max. I <sub>sc</sub> pro MPPT [A]	50					
MPPT-Spannungsbereich [V]	180-850					
MPPT-Spannungsbereich (Volllast) [V]	370- 850	440- 850	280- 850	300- 850	370- 850	460- 850
Maximaler Wechselrichter-Rückspeisestrom zu Array [A]	0					
Start-Up-Spannung [V]	180					
MPPT-Anzahl / String pro MPPT	4/2			8/2		

### 4.2 Batterie

Modell	H3-50 -Plus, P3-50 -Plus	H3-60 -Plus, P3-60 -Plus	H3-75 -Plus, P3-75 -Plus	H3-80 -Plus, P3-80 -Plus	H3-100 -Plus, P3-100 -Plus	H3-125 -Plus, P3-125 -Plus
Batterietyp	Lithium-Ion					
BatterieVoltagebereich [V]	180-950					
Nennspannung [V]	700					
Volle AC-Last-BatterieVoltage [V]	250- 820	300- 820	370- 820	390- 820	490- 820	600- 820
Max. Lade-/ Entladestrom [A]	3 × 80					

Anzahl der Batterie-Eingänge	3
Kommunikationsschnittstelle	CAN

### 4.3 AC-Ein-/Ausgang

Modell	H3-50 -Plus, P3-50 -Plus	H3-60 -Plus, P3-60 -Plus	H3-75 -Plus, P3-75 -Plus	H3-80 -Plus, P3-80 -Plus	H3-100 -Plus, P3-100 -Plus	H3-125 -Plus, P3-125 -Plus
<b>AC-Eingang</b>						
NennNetzspannung [V]	220/380 230/400 3W+N+PE oder 3W+PE					
Nominale AC-Eingangsfrequenz [Hz]	50/60					
Max. AC-Strom für Batterieladung [A]	83.6	100.3	114*/ 125.4	133.7	152	152
Max. AC-Leistung für Batterieladung [kW]	55	66	75*/ 82.5	88	100	100
Max. Eingangsstrom [A]	300					
Max. Eingangsleistung [kW]	207					
Max. Scheinleistung [kVA]	207					
Leistungsfaktor	0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend					
<b>AC-Ausgang</b>						
Nennleistung [kW]	50	60	75	80	100	125
Nennscheinleistung [kVA]	50	60	75	80	100	125
Max. Wirkleistung [kW]	55	66	75*/ 82.5	88	110	130*/ 137.5
Max. Schein-AC-Leistung [kVA]	55	66	75*/ 82.5	88	110	130*/ 137.5
Nennstrom	76 A @ 380 V 72,2 A @ 400 V	91,2 A @ 380 V 86,6 A @ 400 V	113,9 A @ 380 V 108,3 A @ 400 V	121,6 A @ 380 V 115,5 A @ 400 V	152 A @ 380 V 144,4 A @ 400 V	190 A @ 380 V 181,2 A @ 400 V
Max. Ausgangsstrom (pro Phase)	83,6 A @ 380 V 79,4 A	100,3 A @ 380 V 95,3 A	114*/ 125,4 A @ 380 V	133,7 A @ 380 V 127,0 A	167,2 A @ 380 V 158,8 A	198,5 A @ 380 V 198,5 A

	@ 400 V	@ 400 V	119,1 A @ 400 V	@ 400 V	@ 400 V	@ 400 V
Maximaler Ausgangsfehlerstrom [A]	582 A, 68 µs					
AC-Einschaltstrom [A]	100 A, 1 ms					
Maximaler Ausgangsüberstromschutz	280 Arms, 398 Apeak					
Leistungsfaktor	0,8 führend bis 0,8 nachteilend					
Exportkontrolle	Ja					
Max. THDi [%]	<3@Nennleistung					
DC-Eingangsstrom [%]	0,5@Nenn-Strom					

\*Nur Brasilien

#### 4.4 EPS-Ausgang

Modell	H3-50 -Plus, P3-50 -Plus	H3-60 -Plus, P3-60 -Plus	H3-75 -Plus, P3-75 -Plus	H3-80 -Plus, P3-80 -Plus	H3-100 -Plus, P3-100 -Plus	H3-125 -Plus, P3-125 -Plus
<b>EPS-Ausgang (mit Batterie)</b>						
Nennleistung [kW]	50	60	75	80	100	125
Nenn-AC-Ausgangsscheinleistung [kVA]	50	60	75	80	100	125
Max. AC-Ausgangsscheinleistung [kVA]	55	66	75*/ 82.5	88	110	130*/ 137.5
Spitzen-Scheinleistung AC [kVA] (10 s)	155					
Nenn-AC-Ausgangsstrom [A]	76	91.2	113.9	121.6	152	190
Max. AC-Ausgangsstrom [A]	83.6	100.3	114*/ 125.4	133.7	167.2	198.5
NennAusgangsSpannung [V]	220/380 230/400 3W+N+PE					
NennNetzfrequenz [Hz]	50/60					
Paralleler Betrieb	Ja@Max. 10 Stück					
On/Off-Grid Umschaltzeit [ms]	<10					
Spitzenstrom (Off-Grid)	225 A, 10 s					
LRA-Strom [A]	300					

Max. THDv (Off-Grid) [%]	<3 (lineare Last)
--------------------------	-------------------

\*Nur Brasilien

## 4.5 Dieselgenerator-Spezifikation

Modell	H3-50 -Plus, P3-50 -Plus	H3-60 -Plus, P3-60 -Plus	H3-75 -Plus, P3-75 -Plus	H3-80 -Plus, P3-80 -Plus	H3-100 -Plus, P3-100 -Plus	H3-125 -Plus, P3-125 -Plus
<b>Dieseldaten</b>						
Max. AC-Scheinleistung [kVA]	207					
Nenn-AC-Spannung [V]	220/380 230/400 3W+N+PE oder 3W+PE					
Max. AC-Eingangsstrom [A]	300					
Nenn-AC-Frequenz [Hz]	50/60					
Leistungsfaktor	0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend					
Max. THDi [%]	< 3 @Nennleistung					

## 4.6 Effizienz und Schutz

Modell	H3-50 -Plus, P3-50 -Plus	H3-60 -Plus, P3-60 -Plus	H3-75 -Plus, P3-75 -Plus	H3-80 -Plus, P3-80 -Plus	H3-100 -Plus, P3-100 -Plus	H3-125 -Plus, P3-125 -Plus
<b>Wirkungsgrad</b>						
MPPT Wirkungsgrad [%]	99.9					
Max. Effizienz [%]	98.5					
Euro-Effizienz [%]	98.1					
<b>Schutz</b>						
PV-Verpolungsschutz	Ja					
Batterie-Verpolungsschutz	Ja					
Anti-Isolationsschutz Schutz	Ja					
Aktive Anti-Isolationmethode	Blindleistungstörung					
Ausgangs-Kurzschlusschutz z	Ja					
Fehlerstrom-Schutz Schutz	Ja					
Isolationswiderstandserkennung	Ja					
Überspannungskategorie	III (AC-Seite), II (DC-Seite)					





Verpolungs-schutz Schutz	Ja
Überstrom Schutz	Ja
AC/DC-Überspannungsschutz	Typ II/Typ II
AFCI	Ja
DC-Eingangs-Schalter	Ja
String-Überwachungsfunktion	Ja

## 4.7 Allgemeine Daten

Modell	H3-50 -Plus, P3-50 -Plus	H3-60 -Plus, P3-60 -Plus	H3-75 -Plus, P3-75 -Plus	H3-80 -Plus, P3-80 -Plus	H3-100 -Plus, P3-100 -Plus	H3-125 -Plus, P3-125 -Plus
<b>Abmessungen und Gewicht</b>						
Abmessungen [B*T*H][mm]	730 × 1060 × 305					
Gewicht [kg]	115	115	120	120	120	120
Kühlung	Intelligente Luftkühlung					
Wechselrichter-topologie	Nicht isoliert					
Kommunikations-Schnittstellen	USB / RS485 / Bluetooth / WiFi+LAN / 4G (Optional) / CAN					
Display	LED, LCD, WiFi+APP					
<b>Umweltgrenze</b>						
Installation	Halterungs-montage oder Wand-montage installation					
Schutzart (IP)	IP65					
Betriebstemperaturbereich [°C]	-30 bis +60					
Feuchtigkeit [%]	0 bis 100					
Höhe [m]	4000					
Schutzklasse	I					
Lager-temperatur [°C]	-40 bis +70					
Standby-Verbrauch [W]	<60					
Leerlaufmodus	Unterstützung					
Schalter	Kapazitiver Touchsensor × 4					
Betriebsmodell	Wi-Fi 2,4 GHz (Betriebsfrequenzbereich: 2412 bis 2472 MHz Maximale RF-Ausgangsleistung: 19 dBm) <b>Oder</b> Bluetooth (Betriebsfrequenzbereich: 2402 bis 2480 MHz Maximale RF-Ausgangsleistung: 8 dBm)					

## 5. Installation

### 5.1 Installationssicherheit

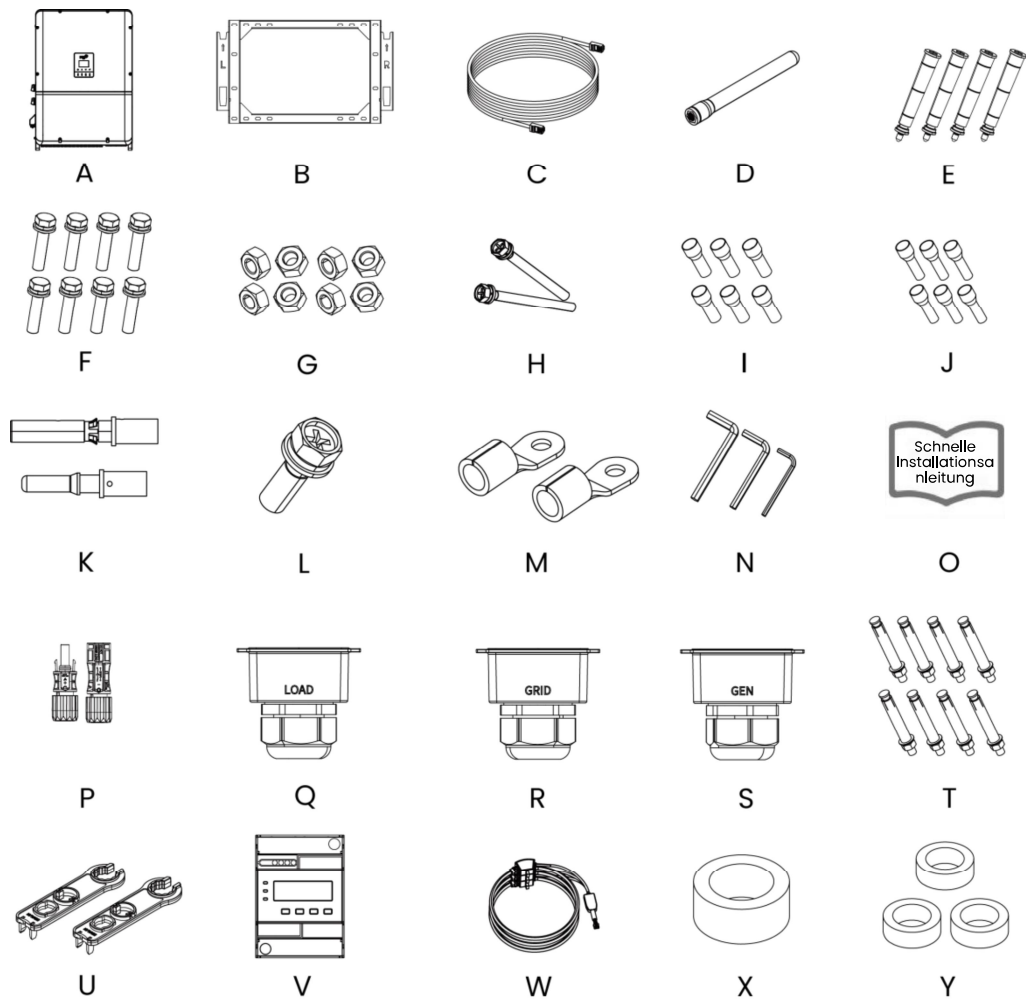
	<b>Gefahr!</b> Stellen Sie sicher, dass vor der Installation keine elektrische Verbindung besteht.
	<b>Warnung!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bitte installieren Sie das Produkt in einer gut belüfteten Umgebung.</li><li>• Stellen Sie sicher, dass das Wärmeabgabesystem oder die Lüftungsöffnung nicht blockiert ist.</li><li>• Installieren Sie das Produkt nicht in einer entflammbaren, explosiven oder rauchenden Umgebung.</li></ul>
	<b>Vorsicht!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Achten Sie beim Umgang mit dem Produkt auf das Gewicht des Produkts und halten Sie das Gleichgewicht, um ein Umkippen oder Herunterfallen zu verhindern.</li><li>• Die unteren Anschlüsse und Schnittstellen des Wechselrichters dürfen keinen direkten Kontakt mit dem Boden oder anderen Stützen haben. Der Wechselrichter darf nicht direkt auf dem Boden platziert werden.</li></ul>
	<b>Hinweis!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verwenden Sie während der Installation persönliche Schutzausrüstung, einschließlich Handschuhe und Schutzbrille.</li><li>• Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Bohren Wasser- und Elektroleitungen in der Wand vermeiden.</li><li>• Schützen Sie das Produkt vor Spänen und Staub.</li></ul>

### 5.2 Auf physische Schäden prüfen

Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter während des Transports nicht beschädigt wurde. Wenn sichtbare Schäden wie Risse vorhanden sind, wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Händler.

### 5.3 Packliste

Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie das Produkt, bitte überprüfen Sie zuerst das Zubehör. Die Packliste ist wie unten gezeigt:



Objekt	Menge	Beschreibung	Objekt	Menge	Beschreibung
<b>A</b>	1	Wechselrichter	<b>B</b>	1	Montageplatte
<b>C</b>	1	Zähler-Kommunikationskabel	<b>D</b>	1	Antenne
<b>E</b>	4	Einschraubgriff	<b>F</b>	8	M10 × 45 Schraubenmontage
<b>G</b>	8	M10 Sechskantmutter	<b>H</b>	2	M6 × 65 Schraubensatz
<b>I</b>	6	25 mm <sup>2</sup> Rohrkabelschuh, kalt-gepresst (für CQ6- & CQ7-Batterien)	<b>J</b>	6	16 mm <sup>2</sup> Rohr-kabelschuh, kalt-gepresst (für CQ16-Batterie)
<b>K</b>	16/32	DC-Stiftstecker (4 MPPT: Positiv × 8, Negativ × 8; 8 MPPT: Positiv × 16, Negativ × 16)	<b>L</b>	12	M5 × 16 Schraubensatz
<b>M</b>	2	Erdungsklemme	<b>N</b>	3	5 mm & 8 mm & 10 mm

					Innensechskantschlüssel
<b>O</b>	1	Schnelle Installationsanleitung	<b>P</b>	16/32	DC-Steckverbinder (4 MPPT: Positiv × 8, Negativ × 8; 8 MPPT: Positiv × 16, Negativ × 16)
<b>Q</b>	1	Lastkabel-Tülle	<b>R</b>	1	Netz-Kabeltülle
<b>S</b>	1	Generator-Kabeltülle	<b>T</b>	8	M10 × 100 Spreizdübel
<b>U</b>	2	DC-Stecker-Ausbauwerkzeug	<b>V</b>	1	Messgerät
<b>W</b>	1	CT	<b>X</b>	1	Großer Magnetring (für Batterie-Stromkabel)
<b>Y</b>	3	Kleiner Magnetring (für BMS-Kommunikationskabel)			

Hinweis: H3-50-Plus, H3-60-Plus, P3-50-Plus, P3-60-Plus Wechselrichter werden mit DC-Stecker (Positiv × 8, Negativ × 8) und DC-Stiftstecker (Positiv × 8, Negativ × 8) geliefert. H3-75-Plus, H3-80-Plus, H3-100-Plus, H3-125-Plus, P3-75-Plus, P3-80-Plus, P3-100-Plus, P3-125-Plus Wechselrichter werden mit DC-Stecker (Positiv × 16, Negativ × 16) und DC-Stiftstecker (Positiv × 16, Negativ × 16) geliefert.

## 5.4 Montage

Der Wechselrichter mit Schutzart IP65 kann sowohl im Innen- als auch im Außenbereich installiert werden. (Die CQ16-Batterie muss jedoch im Innenbereich installiert werden.) Der Wechselrichter sollte in einer Höhe installiert werden, die eine einfache Sicht auf das Bedienfeld sowie eine einfache elektrische Verbindung, Bedienung und Wartung ermöglicht.

### 5.4.1 Umgebungsanforderung

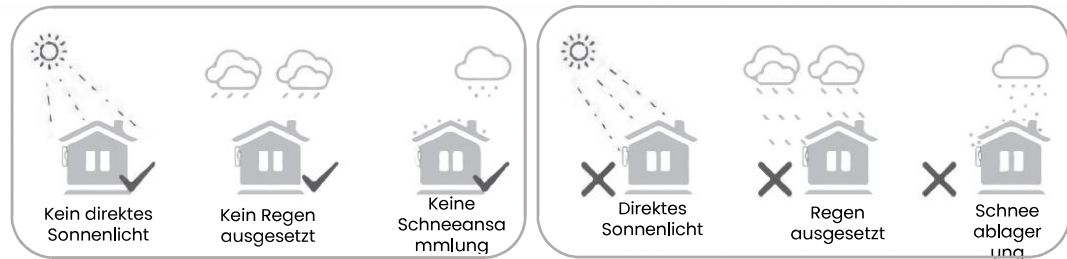
- Installationshinweis

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

- Nicht im direkten Sonnenlicht.
- Nicht in Bereichen, in denen hochentzündliche Materialien gelagert werden.
- Nicht in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen.
- Der Standort sollte für Kinder unzugänglich sein.
- Nicht direkt im kühlen Luftstrom.
- Nicht in der Nähe der Fernsehantenne oder des Antennenkabels.
- Nicht höher als eine Höhe von ca. 4000 m über dem Meeresspiegel.
- Nicht in einer Umgebung mit Niederschlag oder Feuchtigkeit (>100%).
- Bei guter Belüftung.
- Die Umgebungstemperatur im Bereich von -40 °C bis +70 °C.
- Die Neigung der Wand sollte innerhalb von ±5° liegen.
- Die Wand, an der der Wechselrichter hängt, sollte die folgenden Bedingungen erfüllen:
  1. Massiver Ziegel/Beton oder eine gleichwertig stabile Montagefläche;
  2. Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche stabil genug ist, um das Vierfache des

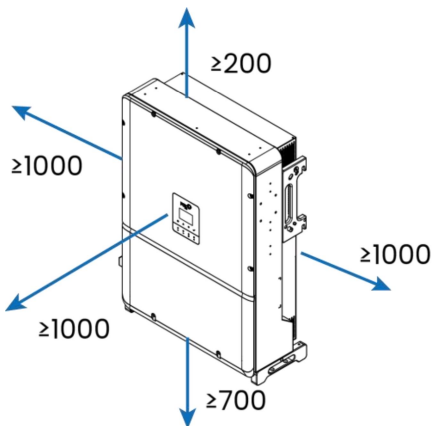
Gewichts des Wechselrichters zu tragen. Der Wechselrichter muss abgestützt oder verstärkt werden, wenn die Wand nicht stabil genug ist (z. B. Holzwand oder Wand mit dicker Dekorationsschicht).

- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schneelagerung während der Installation und des Betriebs.



### 5.4.2 Platzbedarf

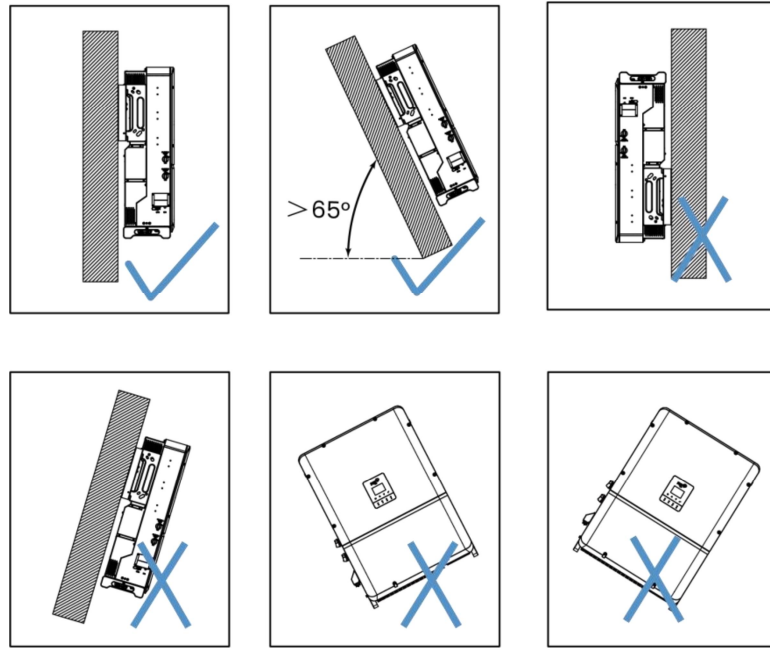
Stellen Sie sicher, dass um den Wechselrichter herum genügend Platz für die Belüftung vorhanden ist.



Position	Mindestgröße
Links	1000 mm
Rechts	1000 mm
Oben	200 mm
Unten	700 mm
Vorderseite	1000 mm

### 5.4.3 Winkelanforderung

Installieren Sie den Wechselrichter vertikal oder im maximal zulässigen hinteren Neigungswinkel. Installieren Sie den Wechselrichter nicht horizontal nach vorne, übermäßig nach hinten, seitlich oder auf dem Kopf stehend. Wechselrichter in schwimmenden Anlagen dürfen nicht mit einer Rückneigung installiert werden.



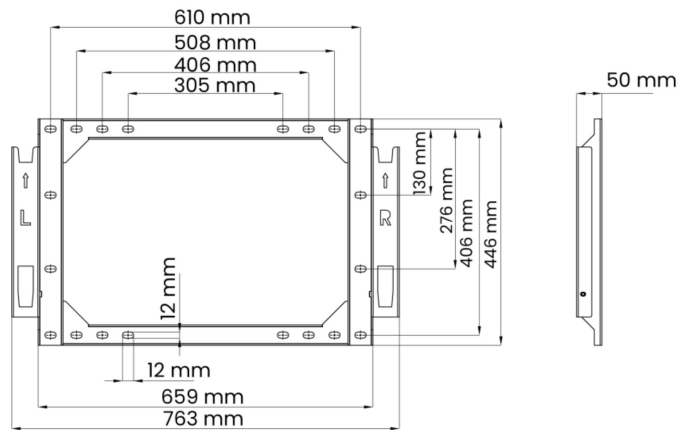
#### 5.4.4 Installationsschritte

Für die Installation werden unter anderem die folgenden empfohlenen Werkzeuge benötigt. Verwenden Sie bei Bedarf weitere Hilfswerkzeuge vor Ort.



#### Größe der Montageplatte

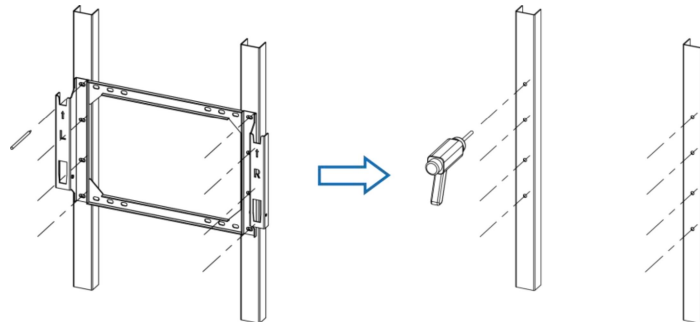
Installieren Sie den Wechselrichter mithilfe der Aufhängeplatte an einer Halterung oder Wand. Die Größe der Montageplatte ist wie folgt dargestellt:



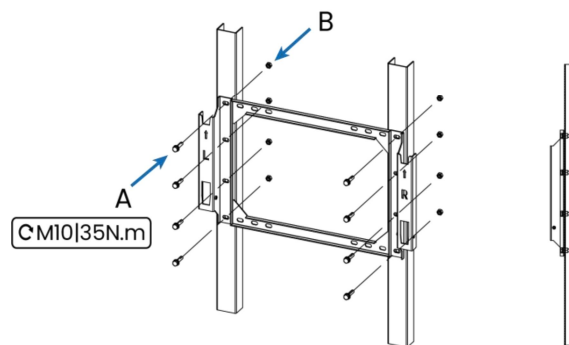
## Schritt 1: Montage auf Halterung oder Wandmontage

### Methode 1: Montage an Halterung

1. Platzieren Sie die Montageplatte auf einer PV-Halterung, richten Sie den Winkel mit einer Wasserwaage aus, markieren Sie die Bohrpositionen und bohren Sie die Löcher mit einer elektrischen Bohrmaschine (mit einem  $\phi 12$ -Bohrer).



2. Befestigen Sie die Aufhängeplatte mit Bolzen.

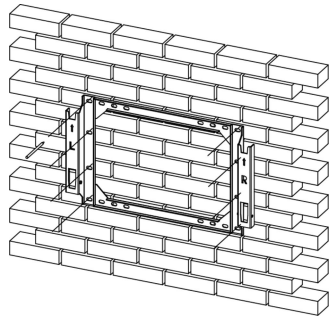


A: 8 Stück M10  $\times$  45 Sechskantschrauben

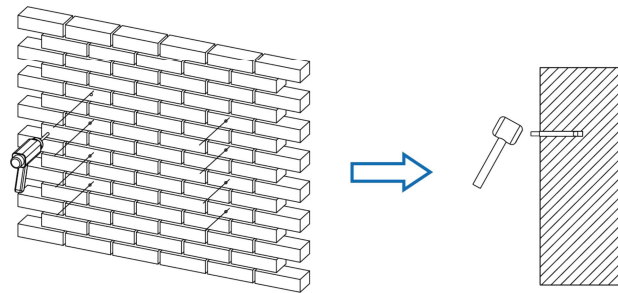
B: 8 Stück Sechskantmuttern

### Methode 2: Wandmontage

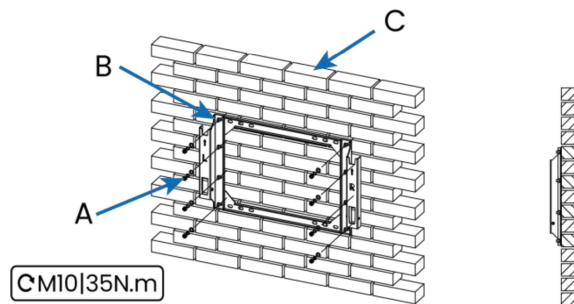
1. Platzieren Sie die Montageplatte an der Installationsstelle, richten Sie den Winkel mit einer Wasserwaage aus und markieren Sie die Bohrpositionen.



2. Bohren Sie Löcher mit einem Schlagbohrer (mit einem  $\phi 12$ -Bohrer), reinigen Sie die Löcher, setzen Sie 8 Stück Spreizdübel (M10  $\times$  100) in die Löcher ein und befestigen Sie sie mit einem Gummihammer.



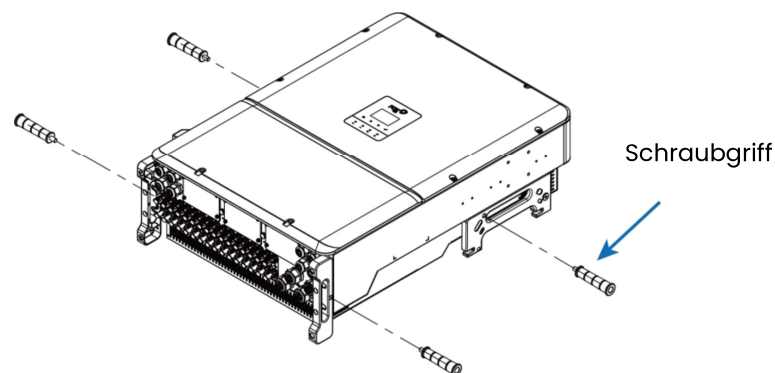
3. Befestigen Sie die Aufhängeplatte mit Spreizdübeln.



- A 8 Stück M10 Sechskantmuttern  
 B 8 Stück Spreizdübel (M10)  
 C Wand

## Schritt 2: Wechselrichterinstallation

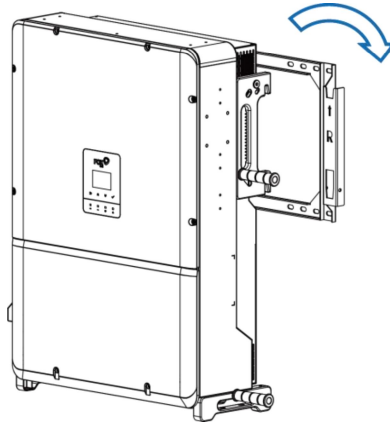
1. Heben Sie den Wechselrichter mit 4 Stück Schraubgriffen aus dem Verpackungskarton.



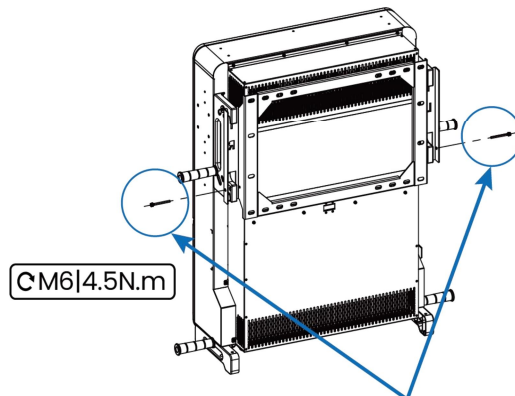
**Vorsicht!**

Das Produkt ist schwer! Achten Sie beim Umgang mit dem Produkt auf das Gewicht des Produkts und halten Sie das Gleichgewicht, um ein Umkippen oder Herunterfallen zu verhindern.

2. Installieren Sie den Wechselrichter auf der Montageplatte und stellen Sie sicher, dass die Laschen des Wechselrichters korrekt mit den Schlitzen der Montageplatte übereinstimmen.






3. Befestigen Sie den Wechselrichter mit Bolzen.



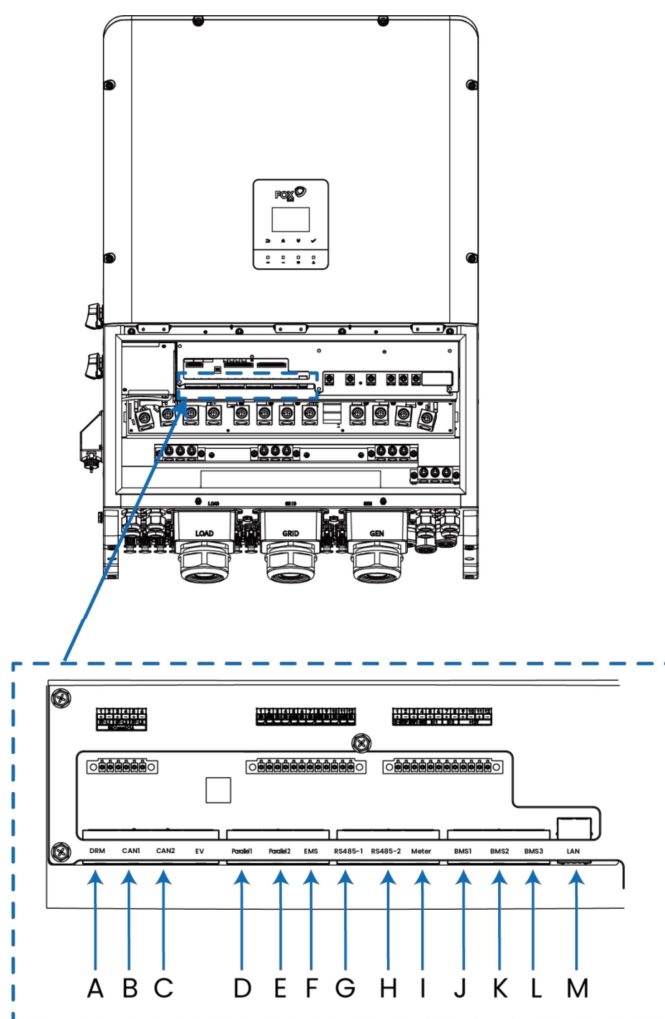
2 Stück M6 × 65 Schrauben

## 6. Elektrischer Anschluss

### 6.1 Sicherheitsvorkehrungen

	<p><b>Gefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass die Kabel mit einem Messgerät spannungsfrei sind, bevor Sie mit dem elektrischen Anschluss fortfahren.</li><li>• Vor elektrischen Anschlüssen stellen Sie bitte sicher, dass der Wechselrichterschalter und alle mit dem Wechselrichter verbundenen Schalter auf "AUS" gestellt sind, da sonst ein Stromschlag auftreten kann!</li><li>• Schließen Sie den AC-Leistungsschalter erst, wenn der elektrische Anschluss abgeschlossen ist.</li></ul>
	<p><b>Warnung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Installieren Sie beim elektrischen Anschluss zuerst das externe Schutzerdungskabel und entfernen Sie beim Ausbau des Wechselrichters zuletzt das externe Schutzerdungskabel. Andernfalls kann es zu Personenschäden oder Produktschäden kommen.</li><li>• Bitte verwenden Sie Messgeräte mit einem geeigneten Messbereich. Überspannung kann das Messgerät beschädigen und zu Personenschäden führen.</li></ul>
	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Der elektrische Anschluss muss von Fachpersonal durchgeführt werden.</li><li>• Bediener müssen während der elektrischen Anschlüsse geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.</li><li>• Alle im PV-Erzeugungssystem verwendeten Kabel müssen fest befestigt, ordnungsgemäß isoliert und ausreichend dimensioniert sein.</li><li>• Vom Benutzer verwendete Kabel müssen den Anforderungen der lokalen Gesetze und Vorschriften entsprechen.</li><li>• Nachdem die Verkabelung abgeschlossen ist, verschließen Sie die Lücken an den Kabel-Ein- und -Ausgangsöffnungen mit feuerfesten/wasserdichten Materialien wie feuerfestem Mörtel, um das Eindringen von Fremdkörpern oder Feuchtigkeit zu verhindern und den langfristigen normalen Betrieb des Wechselrichters zu gewährleisten.</li></ul>

## 6.2 Kommunikationsanschluss



### 6.2.1 Klemmenbeschreibung

Objekt	Bezeichnung	Beschreibung
A	DRM	Logik-Klemme für AS/NZS 4777.2:2020.
B	CAN1	Reserviert
C	CAN2	
D	EV	EV-Kommunikationsklemme
E	Parallel1	Parallele Kommunikationsklemme
F	Parallel2	
G	EMS	EMS-Kommunikationsanschluss
H	RS485-1	Reservierter RS485-Kommunikationsanschluss
I	RS485-2	

J	Messgerät	Für die Kommunikation mit dem Energiezähler.
K	BMS1	BMS-Klemme für Batteriekommunikation
L	BMS2	
M	BMS3	
N	LAN	Lokales Netzwerk-Klemme

## 6.2.2 Klemmen-Pin-Beschreibung

Kabel-Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Messgerät	Zähler 485A	Zähler 485B	ISO_GND	Zähler 485A	Zähler 485B	ISO_GND		
DRM	DRM 1/5	DRM 2/6	DRM 3/7	DRM 4/8	REF GEN/0	COM LAST/0	DI_GND	DI_GND
EMS	EMS-485A	EMS-485B	ISO_GND	EMS-485A	EMS-485B	ISO_GND		
EV	EV_CANH	EV_CANL	ISO_GND	EV_CANH	EV_CANL	ISO_GND		
RS485-1	RS-485A	RS-485B	ISO_GND	RS-485A	RS-485B	ISO_GND		
RS485-2	RS-485A	RS-485B	ISO_GND	RS-485A	RS-485B	ISO_GND		
CAN1	RS-CAN H1	RS-CAN L1	ISO_GND	RS-CAN H1	RS-CAN L1	ISO_GND		
CAN2	RS-CAN H2	RS-CAN L2	ISO_GND	RS-CAN H2	RS-CAN L2	ISO_GND		
BMS-1	BAT AWA KEN1	ISO_GND		BMS 1CANL	BMS 1CANH	BMS 1CANH	BMS 1CANL	
BMS-2	BAT AWA KEN2	ISO_GND		BMS 2CANL	BMS 2CANH	BMS 2CANH	BMS 2CANL	
BMS-3	BAT AWA KEN3	ISO_GND		BMS 3CANL	BMS 3CANH	BMS 3CANH	BMS 3CANL	






### Hinweis!

- Wenn Sie die AC-Kopplungsfunktion verwenden, schließen Sie das Kommunikationskabel des Solarzählers an den RS485-1-Anschluss des Wechselrichters an.
- Wenn Sie die Dieselgeneratorfunktion verwenden, schließen Sie das Kommunikationskabel des Dieselzählers an den RS485-2-Anschluss

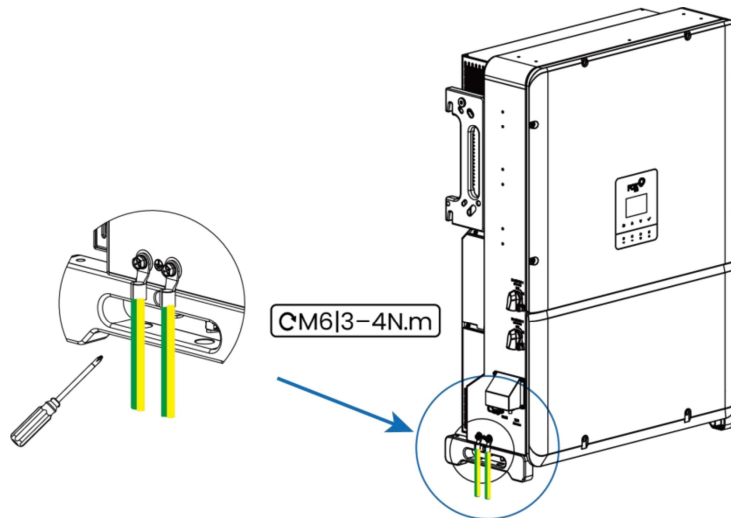
	<p>des Wechselrichters an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der RS485-1- oder RS485-2-Anschluss des Wechselrichters mit einem Zähler verbunden ist, beachten Sie die „Zähler“-Pin-Definitionen in der obigen Tabelle für deren Pinbeschreibungen.</li> </ul>
--	---

### 6.3 Sekundärer Erdungsanschluss

	<p><b>Gefahr!</b></p> <p>Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel zuverlässig angeschlossen ist. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.</p>
	<p><b>Warnung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Da die Wechselrichtertopologie nicht isoliert ist, darf weder die negative noch die positive Elektrode des PV-Strings geerdet werden. Andernfalls funktioniert der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß.</li> <li>• Der externe Schutzerdungspunkt bietet eine zuverlässige Erdungsverbindung. Verwenden Sie keinen ungeeigneten Erdungsleiter für die Erdung, da dies sonst zu Produktschäden oder Personenschäden führen kann.</li> <li>• Erdungskabelanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Für Kabel <math>\geq 10 \text{ mm}^2</math> (Kupfer) oder <math>16 \text{ mm}^2</math> (Aluminium): Es wird empfohlen, sowohl den externen PE-Anschluss als auch den Erdungsanschluss auf der AC-Seite zuverlässig zu erden.</li> <li>(2) Für Kabel <math>&lt; 10 \text{ mm}^2</math> (Kupfer) oder <math>16 \text{ mm}^2</math> (Aluminium): Sie müssen sicherstellen, dass sowohl der externe PE-Anschluss als auch der Erdungsanschluss auf der AC-Seite zuverlässig geerdet sind.</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle nicht stromführenden Metallteile und Gerätegehäuse im PV-Stromsystem sollten geerdet werden.</li> <li>• Wenn sich nur ein Wechselrichter im PV-System befindet, schließen Sie das externe Schutzerdungskabel an einen nahegelegenen Erdungspunkt an.</li> <li>• Wenn sich mehrere Wechselrichter im PV-System befinden, verbinden Sie alle externen Schutzerdungsanschlüsse der Wechselrichter und die Erdungspunkte der PV-Modulhalterungen mit der Potentialausgleichsschiene (je nach den örtlichen Gegebenheiten), um einen Potentialausgleich sicherzustellen.</li> </ul>

Befestigen Sie die gecrimpten Erdungskabel mit Schraubverschlüssen an den Erdungsbohrungen am Wechselrichtergehäuse und streichen Sie die Erdungsschrauben und Erdungsklemmen, um die Korrosionsbeständigkeit zu verbessern.

Der Leiterquerschnitt jedes Erdungskabels beträgt 25–50 mm<sup>2</sup> (30–35 mm<sup>2</sup> werden empfohlen).



## 6.4 AC-Verkabelung

### 6.4.1 Anforderungen an die AC-Verkabelung



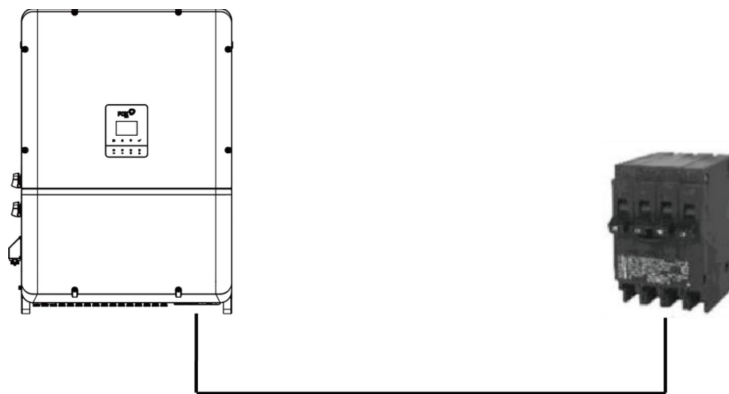
#### Hinweis!

Nur mit Genehmigung des lokalen Netzbetreibers darf der Wechselrichter an das Netz angeschlossen werden.

#### AC-Leistungsschalter


Ein separater drei- oder vierpoliger Leistungsschalter sollte an der externen AC-Seite jedes Wechselrichters installiert werden, um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten.

Modell (kW)	50, 60, 75, 80, 100, 125
Kabel	90–150 mm <sup>2</sup>
AC-Schutzschalter	320 A



#### Warnung!

- AC-Leistungsschalter sollten sowohl auf der AC-Seite des Wechselrichters als auch auf der Netzseite installiert werden, um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten.
- Mehrere Wechselrichter dürfen sich keinen AC-Leistungsschalter teilen.

	teilen.
	<p><b>Hinweis!</b></p> <p>Wenn die Leistung von Stoßlasten (z. B. Motoren) 30 kW überschreitet oder der erforderliche Einschaltstrom 700 A übersteigt, muss ein Sanftanlaufgerät (wie ein Frequenzumrichter) installiert werden.</p>

### 6.4.2 Verkabelungsschritte


Überprüfen Sie die Netzspannung und vergleichen Sie sie mit dem zulässigen Spannungsbereich (siehe technische Daten).

Trennen Sie den Leistungsschalter aller Phasen und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.

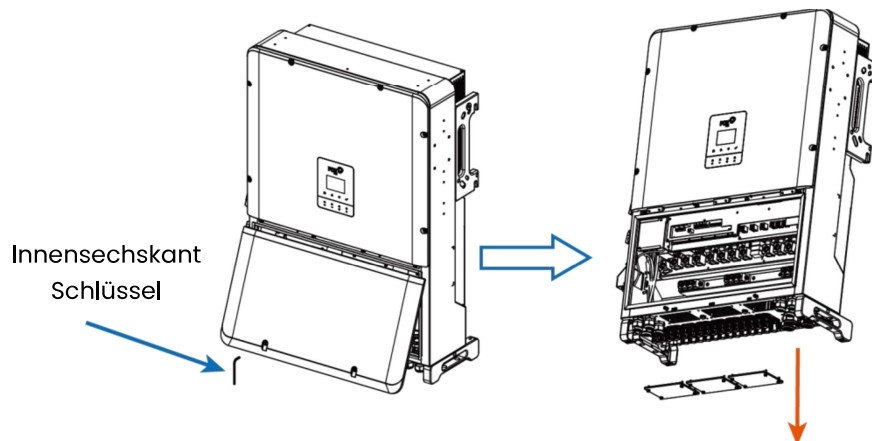
**Vorbereitung:** Kabel abisolieren

Kabeltyp	Außendurchmesser (mm)	Kupfer-Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> )
LAST/NETZ/GEN	25–66	L1,L2,L3,(N)-Kabel: 90–150 PE: S/2 (S ist der Querschnitt des LAST/NETZ/GEN-Phasenkabels)

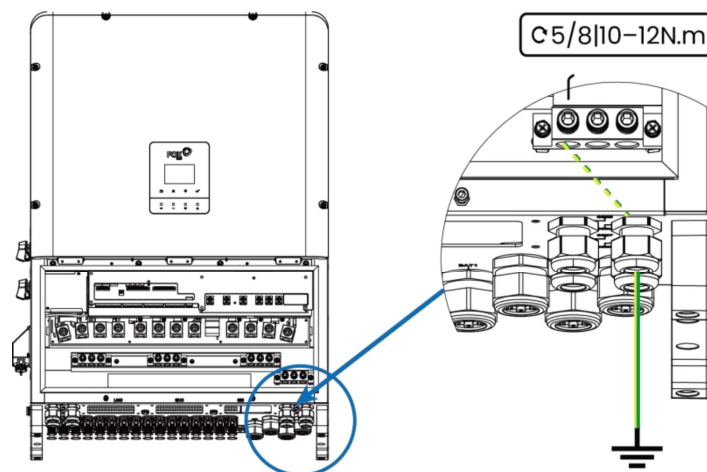
\*Bitte beachten Sie für die tatsächliche Installation den lokalen Kabeltyp und die Kabelfarbe

	<p><b>Warnung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie Kabel mit unterschiedlichen Spezifikationen entsprechend der tatsächlichen Last und dem Leistungsbedarf vor Ort aus. Stellen Sie sicher, dass der Kabelquerschnitt den tatsächlichen Anforderungen an die Stromtragfähigkeit entspricht.</li> <li>• Entfernen oder schneiden Sie keine Kabeladern im oder in der Nähe des unteren Gehäuses ab. Überprüfen und entfernen Sie vor dem Einführen von mehradrigen Kabeln in das untere Gehäuse alle gebrochenen oder beschädigten Kabeladern an den Kabelenden. Lose Adern können in das Gehäuse fallen und einen Kurzschluss verursachen.</li> </ul>
---	--

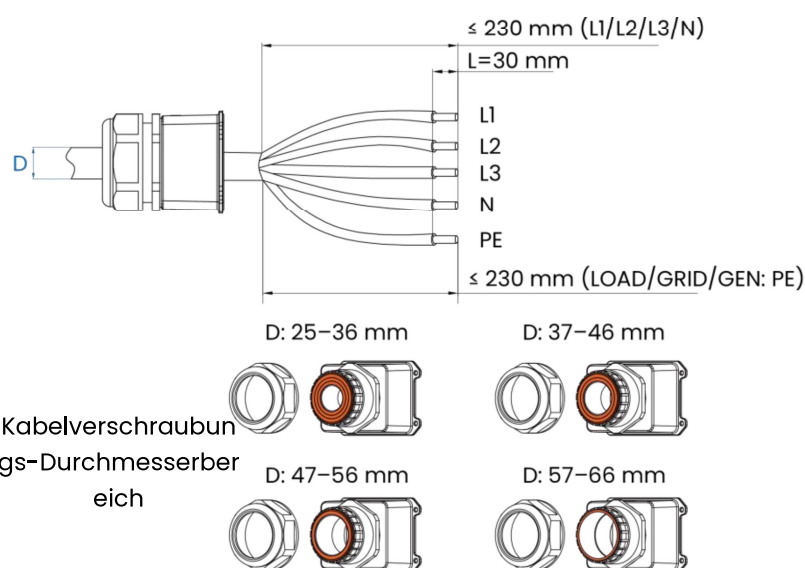
1. Öffnen Sie das untere Gehäuse mit einem 5-mm-Innensechskantschlüssel. Öffnen Sie den Leistungsschalter und verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die untere Abdeckung für die Verdrahtung zu entfernen, und bewahren Sie die entfernten Schrauben für die spätere Installation auf.



2. Führen Sie den unabhängigen Erdungsdraht durch die Kabelverschraubung COM8, stecken Sie ihn in den Erdungsanschluss und ziehen Sie ihn mit einem 8-mm-Innensechskantschlüssel fest.

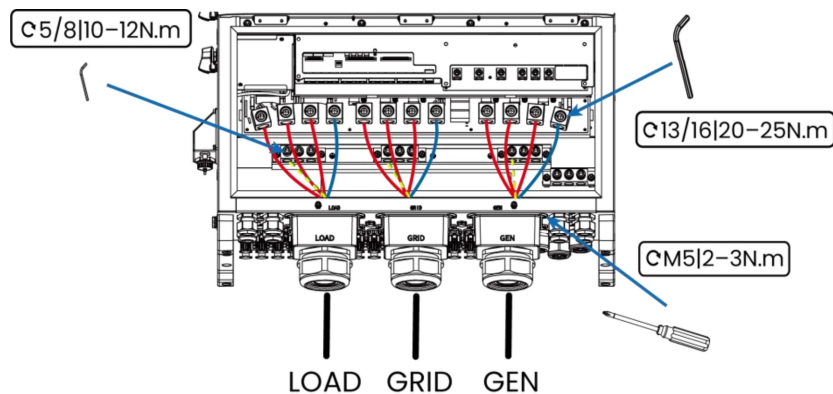


3. Entfernen Sie die Isolierschichten der Kabel. Wählen Sie anschließend geeignete Dichtungen entsprechend dem Außendurchmesser der Kabel aus und führen Sie diese durch die Verschraubungsabdeckungen.



4. Führen Sie die LAST/NETZ/GEN-Kabel durch die entsprechenden Kabelverschraubungen im Gehäuse und befestigen Sie sie mit 8-mm- und 10-mm-Innensechskantschlüsseln an den jeweiligen Anschlüssen. Befestigen Sie

anschließend die Kabeltüllen mit M5 × 16 Schrauben und einem Schraubendreher am Gehäuse.



#### Hinweis!

Beachten Sie die Positionen der PE- und N-Leitungen. Das Anschließen eines Phasenleiters an den PE- oder N-Anschluss kann zu irreparablen Schäden am Wechselrichter führen.


## 6.5 DC-Anschluss

Diese Wechselrichterserie kann je nach Wechselrichtertyp mit maximal 16 Strings von PV-Modulen verbunden werden. Bitte wählen Sie geeignete PV-Module mit hoher Zuverlässigkeit und Qualität aus. Die Leerlaufspannung des angeschlossenen Modularrays sollte weniger als 1000 V betragen und die Betriebsspannung sollte im MPPT-Spannungsbereich liegen.



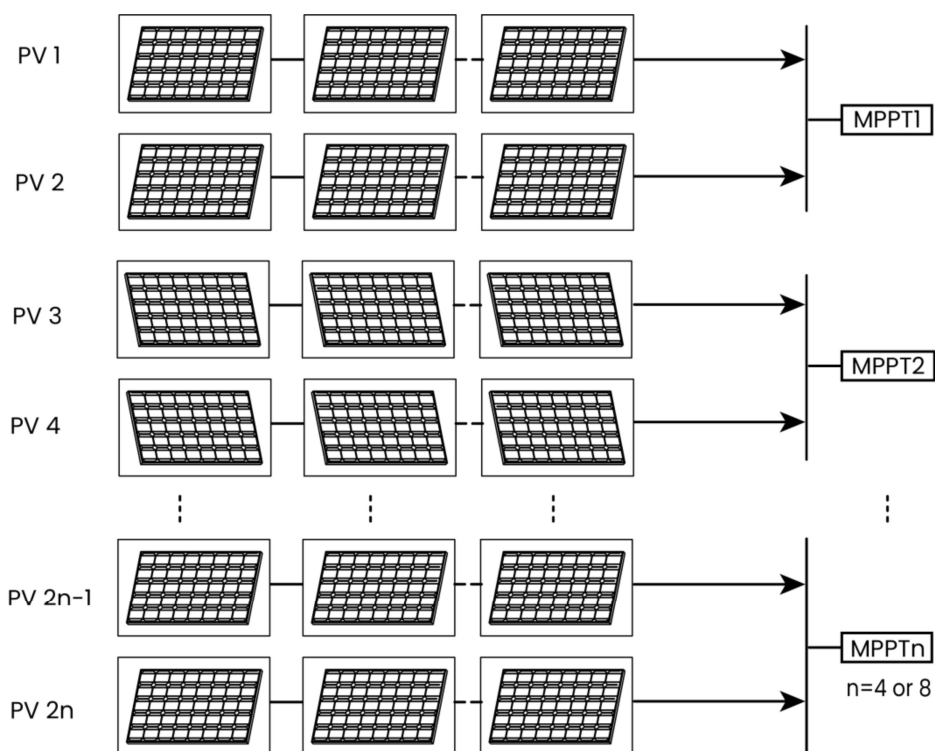
#### Warnung!

- Stellen Sie sicher, dass das PV-Array gut gegen Erde isoliert ist, bevor Sie es an den Wechselrichter anschließen.
- Schließen Sie den Plus- oder Minuspol des PV-Kabels nicht an Erde an.
- Die Photovoltaikmodule haben eine hohe Spannung. Bitte beachten Sie die elektrischen Sicherheitsregeln bei der Durchführung der elektrischen Verbindung.
- Überprüfen Sie vor dem Anschluss des DC-Steckers an den Wechselrichter die Plus- und Minuspolung des PV-Strings und stellen Sie sicher, dass sie korrekt ist, bevor Sie den DC-Stecker in den entsprechenden DC-Anschluss einstecken.
- Stellen Sie während der Installation und des Betriebs des Wechselrichters sicher, dass die Plus- oder Minuselektroden der PV-Strings keinen Kurzschluss zur Erde verursachen. Andernfalls kann ein AC- oder DC-Kurzschluss auftreten, was zu Geräteschäden führt. Der dadurch verursachte Schaden ist nicht von der Garantie abgedeckt.
- Ein Lichtbogen oder eine Übertemperatur des Schützes kann auftreten, wenn die DC-Steckverbinder nicht fest sitzen, und der dadurch verursachte Schaden ist nicht von der Garantie abgedeckt.
- Wenn die DC-Eingangskabel vertauscht angeschlossen sind oder die Plus- und Minuspole verschiedener MPPT gleichzeitig auf Erde kurzgeschlossen sind, während der DC-Schalter auf "ON" steht, führen Sie keine Bedienung durch. Andernfalls kann der

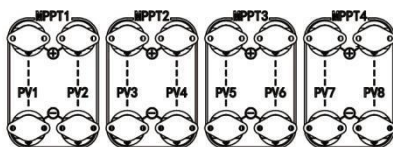
	<p>Wechselrichter beschädigt werden. Bitte schalten Sie den DC-Schalter auf "OFF" und entfernen Sie den DC-Stecker, um die Polarität der Strings anzupassen, wenn der Stringstrom unter 0,5 A liegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselrichter unterstützen keine vollständige Parallelschaltung von Strings (Vollständige Parallelschaltung bedeutet, dass Strings parallel geschaltet und dann separat an den Wechselrichter angeschlossen werden).</li> <li>• Schließen Sie einen PV-String nicht an mehrere Wechselrichter an. Andernfalls können die Wechselrichter beschädigt werden.</li> </ul>
	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PV-Module – bitte stellen Sie sicher, dass sie vom gleichen Typ sind, die gleiche Leistung und Spezifikation haben, identisch ausgerichtet und im gleichen Winkel geneigt sind. Um Kabel zu sparen und DC-Verluste zu reduzieren, empfehlen wir, den Wechselrichter so nah wie möglich an den PV-Modulen zu installieren.</li> <li>• Die gemischte Verwendung von PV-Modulen verschiedener Marken oder Modelle in einem MPPT-Kreis oder PV-Modulen mit unterschiedlicher Ausrichtung oder Neigung in einem String kann den Wechselrichter zwar nicht beschädigen, führt jedoch zu einer schlechten Systemleistung!</li> <li>• Der Wechselrichter wechselt in den Standby-Modus, wenn die Eingangsspannung zwischen 950 V und 1,000 V liegt. Der Wechselrichter kehrt in den Betriebsmodus zurück, sobald die Spannung wieder im MPPT-Betriebsspannungsbereich liegt, nämlich von 200 V bis 950 V.</li> <li>• Die axiale Zugkraft an den DC-Steckverbindern darf 80 N nicht überschreiten. Vermeiden Sie während der Feldverdrahtung über längere Zeit axiale Kabelbelastung am Stecker.</li> <li>• Radiale Belastung oder Drehmoment dürfen an PV-Steckern nicht erzeugt werden. Dies kann zu einem Ausfall der Wasserdichtigkeit des Steckers führen und die Zuverlässigkeit des Steckers verringern.</li> <li>• Lassen Sie mindestens 50 mm Spielraum, um zu verhindern, dass die durch das Biegen des Kabels erzeugte äußere Kraft die Wasserdichtigkeit beeinträchtigt.</li> <li>• Beachten Sie die vom Kabelhersteller angegebenen Spezifikationen für den minimalen Kabelbiegeradius. Wenn der erforderliche Biegeradius weniger als 50 mm beträgt, reservieren Sie einen Biegeradius von 50 mm. Wenn der erforderliche Biegeradius größer als 50 mm ist, reservieren Sie während der Verdrahtung den erforderlichen minimalen Biegeradius.</li> </ul>

## 6.5.1 PV Konfiguration

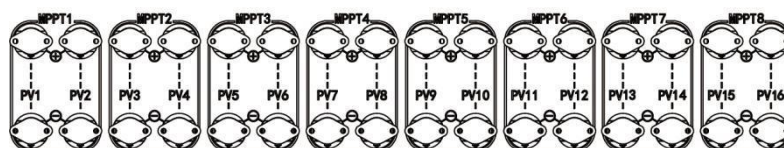
- Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, verfügt der Wechselrichter über mehrere PV-Eingänge. Jeweils zwei PV-Eingänge teilen sich einen MPP-Tracker (MPPT). Konkret teilen sich PV1 und PV2 einen MPPT, während PV3 und PV4 einen weiteren MPPT gemeinsam nutzen.
- Jeder MPPT arbeitet unabhängig, was unterschiedliche PV-String-Konfigurationen innerhalb der MPPT-Gruppen ermöglicht, einschließlich PV-Modultyp, Anzahl der Module pro String, Neigungswinkel und Ausrichtung der Anlage.
- Für eine optimale Systemleistung sollten die an denselben MPPT angeschlossenen PV-Strings (z. B. PV1 und PV2 oder PV3 und PV4) identische Konfigurationen aufweisen, einschließlich Modultyp, Anzahl der Module, Neigungswinkel und Ausrichtung der Anlage.



Das Schema der PV-Eingangsanschlüsse ist unten dargestellt:



H3-50-Plus, H3-60-Plus,  
P3-50-Plus, P3-60-Plus



H3-75-Plus, H3-80-Plus, H3-100-Plus, H3-125-Plus,  
P3-75-Plus, P3-80-Plus, P3-100-Plus, P3-125-Plus



**Hinweis!**

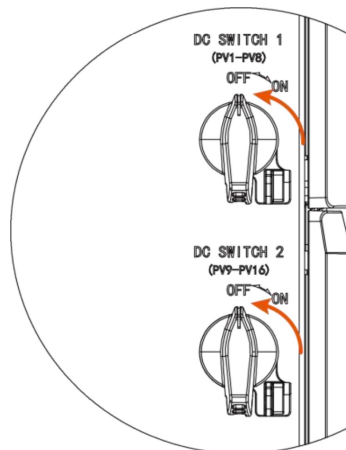
Wenn der MPPT nicht vollständig angeschlossen ist, verbinden Sie bitte die entsprechenden Strings gemäß den untenstehenden Tabellen.

<b>H3-50-Plus, H3-60-Plus, P3-50-Plus, P3-60-Plus</b>	
<b>Anzahl der Eingangs-Strings</b>	<b>Anschlüsse</b>
1	PV7
2	PV5, PV7
3	PV3, PV5, PV7
4	PV1, PV3, PV5, PV7
5	PV1, PV3, PV5, PV7, PV8
6	PV1, PV3, PV5, PV6, PV7, PV8
7	PV1, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8
8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8

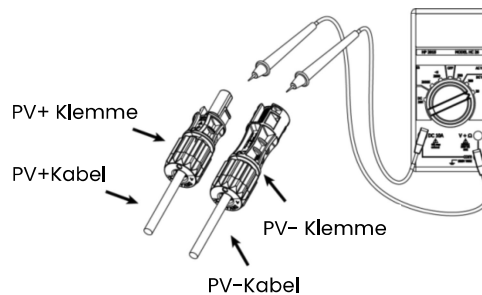
<b>H3-75-Plus, H3-80-Plus, H3-100-Plus, H3-125-Plus, P3-75-Plus, P3-80-Plus, P3-100-Plus, P3-125-Plus</b>	
<b>Anzahl der Eingangs-Strings</b>	<b>Anschlüsse</b>
1	PV7
2	PV7, PV15
3	PV5, PV7, PV15
4	PV5, PV7, PV13, PV15
5	PV3, PV5, PV7, PV13, PV15
6	PV3, PV5, PV7, PV11, PV13, PV15
7	PV1, PV3, PV5, PV7, PV11, PV13, PV15
8	PV1, PV3, PV5, PV7, PV9, PV11, PV13, PV15
9	PV1, PV3, PV5, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV15
10	PV1, PV3, PV5, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV15, PV16
11	PV1, PV3, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV15, PV16
12	PV1, PV3, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV14, PV15, PV16
13	PV1, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV13, PV14, PV15, PV16
14	PV1, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV12, PV13, PV14, PV15, PV16
15	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV11, PV12, PV13, PV14, PV15, PV16
16	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV10, PV11, PV12, PV13, PV14, PV15, PV16

## 6.5.2 Montage der DC-Stecker

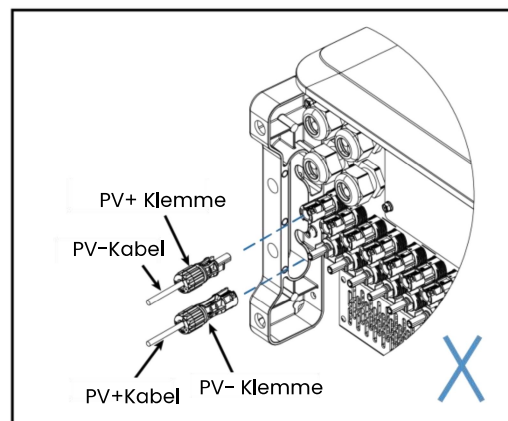
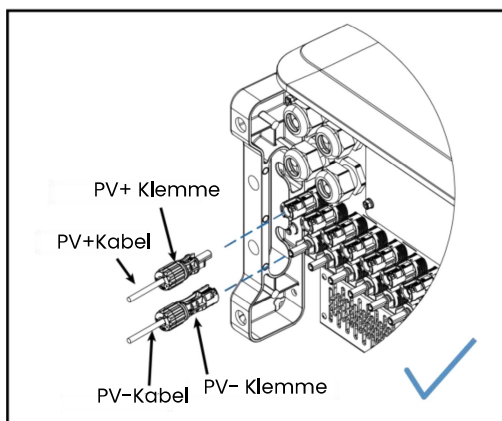
1. Drehen Sie den DC-Schalter in die Position „AUS“.



2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung des PV-Strings auf korrekte Polarität und stellen Sie sicher, dass die Leerlaufspannung in keinem Fall das Wechselrichtereingangslimit von 1000 V überschreitet.



3. Schließen Sie die DC-Stecker an die entsprechenden Anschlüsse an.



### Hinweis!

Das Multimeter muss einen DC-Spannungsbereich von mindestens 1000 V haben. Wenn die Spannung negativ ist, ist die DC-Eingangspolarität falsch. Bitte korrigieren Sie die DC-Eingangspolarität. Wenn die Spannung größer als 950 V ist, sind zu viele PV-Module auf denselben String konfiguriert. Bitte entfernen Sie einige PV-Module.

4. Folgen Sie den oben genannten Schritten, um die DC-Stecker anderer PV-Strings

anzuschließen.

5. Verschließen Sie unbenutzte DC-Anschlüsse mit einer Endkappe.

### 6.5.3 DC-Verkabelung

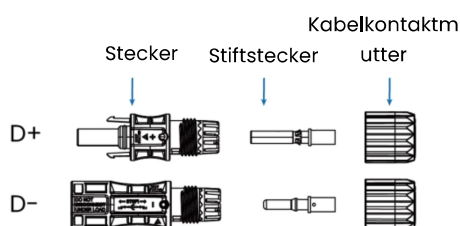
1. Schalten Sie den DC-Schalter aus.

2. Es wird empfohlen, das für Photovoltaik vorgesehene DC-Kabel (4–6 mm<sup>2</sup>) zum Anschluss des PV-Moduls zu verwenden.

3. Entfernen Sie etwa 6 mm Isolierung vom Kabelende.



4. Trennen Sie den DC-Stecker wie unten gezeigt.

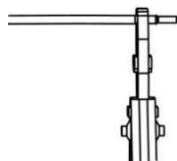


#### Hinweis!

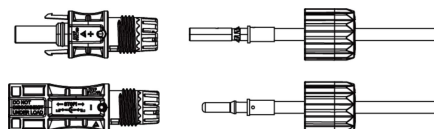
- Verwenden Sie MC4-DC-Anschlüsse.
- Um die Zuverlässigkeit der DC-Kabelverbindung und den stabilen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, ist es unerlässlich, den passenden DC-Stecker zu verwenden.

5. Führen Sie mehrere mit dem PV-Modul verbundene Kabel in den Stiftstecker ein und stellen Sie sicher, dass alle Adern im Stiftstecker erfasst werden.

6. Vercrimpen Sie den Stiftstecker mit einer Crimpzange.



7. Führen Sie das gecrimpte Kabel durch die Mutter in den Stecker. Wenn Sie ein „Klicken“ hören, ist der Stiftstecker korrekt im Stecker eingerastet.



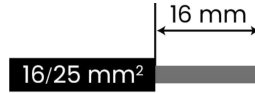
8. Entriegeln Sie den DC-Stecker.

- Verwenden Sie das angegebene Schraubwerkzeug.
- Wenn Sie den DC+-Stecker trennen, drücken Sie das Werkzeug von oben nach unten.
- Wenn Sie den DC--Stecker trennen, drücken Sie das Werkzeug von unten nach oben.
- Trennen Sie die Stecker von Hand.

## 6.5.4 Batterieanschluss

### Schritt 1: Kabel abisolieren

1. Schalten Sie den DC-Schalter aus.
2. Wählen Sie 16 mm<sup>2</sup> oder 25 mm<sup>2</sup> Kabel, um die Batterie anzuschließen.
3. Entfernen Sie 16 mm Isolierung vom Kabelende.

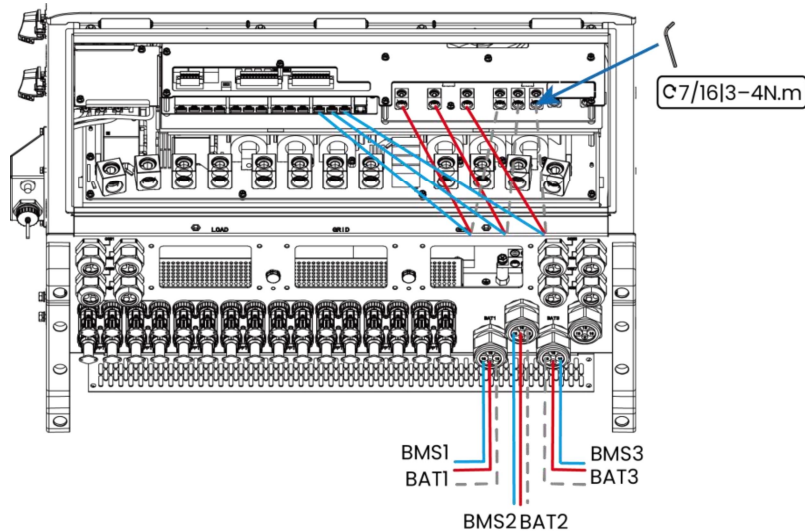


4. Vercrimpen Sie die Kabel mit den passenden Rohrkabelschuhen (Kaltpressung).



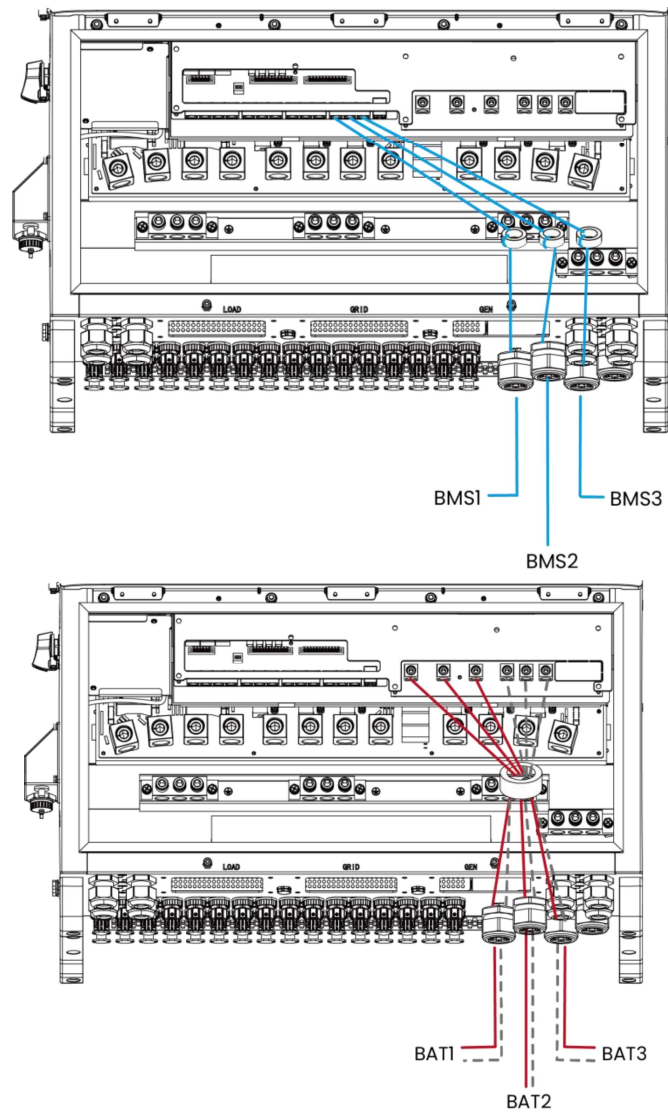
### Schritt 2: Batterie anschließen

Führen Sie die Batterie-Leistungskabel und die Batterie-Kommunikationskabel durch die entsprechenden Kabelverschraubungen. Verriegeln Sie anschließend die Batterie-Leistungskabel mit einem 5-mm-Innensechskantschlüssel an den entsprechenden Anschlüssen und stecken Sie die Batterie-Kommunikationskabel in die entsprechenden Kommunikationsschnittstellen.



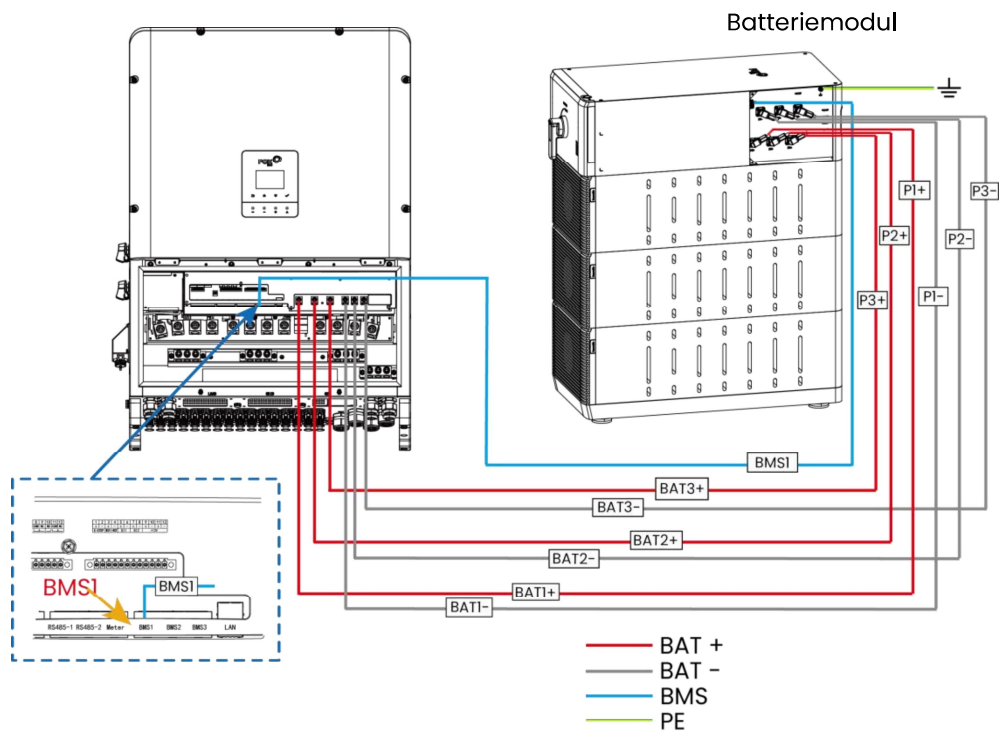
### Magnetring-Installation (Optional)


Wenn Magnetringe für die Batterieverdrahtung erforderlich sind, installieren Sie an jedem BMS-Kabel einen kleinen Magnetring und wickeln Sie das Kabel zweimal durch den Ring. Alle Batterie-Stromkabel müssen einmal ohne zusätzliche Windungen durch den großen Magnetring geführt werden



### Methode 1: Paralleler Modus

Die drei Batterieanschlüsse (BAT1, BAT2, BAT3) des Wechselrichters sind mit den drei Stromanschlüssen derselben CQ16-Batterie-Hochspannungssteuereinheit verbunden. Das BMS-Kommunikationskabel dieser Steuereinheit ist mit dem BMS1-Anschluss am Wechselrichter verbunden.



	<p><b>Hinweis!</b></p> <p>Derzeit ist nur die CQ16-Batterie mit drei Sätzen von Stromanschlüssen ausgestattet. Daher unterstützen alle anderen Batterien keinen Parallelmodus.</p>
--	--

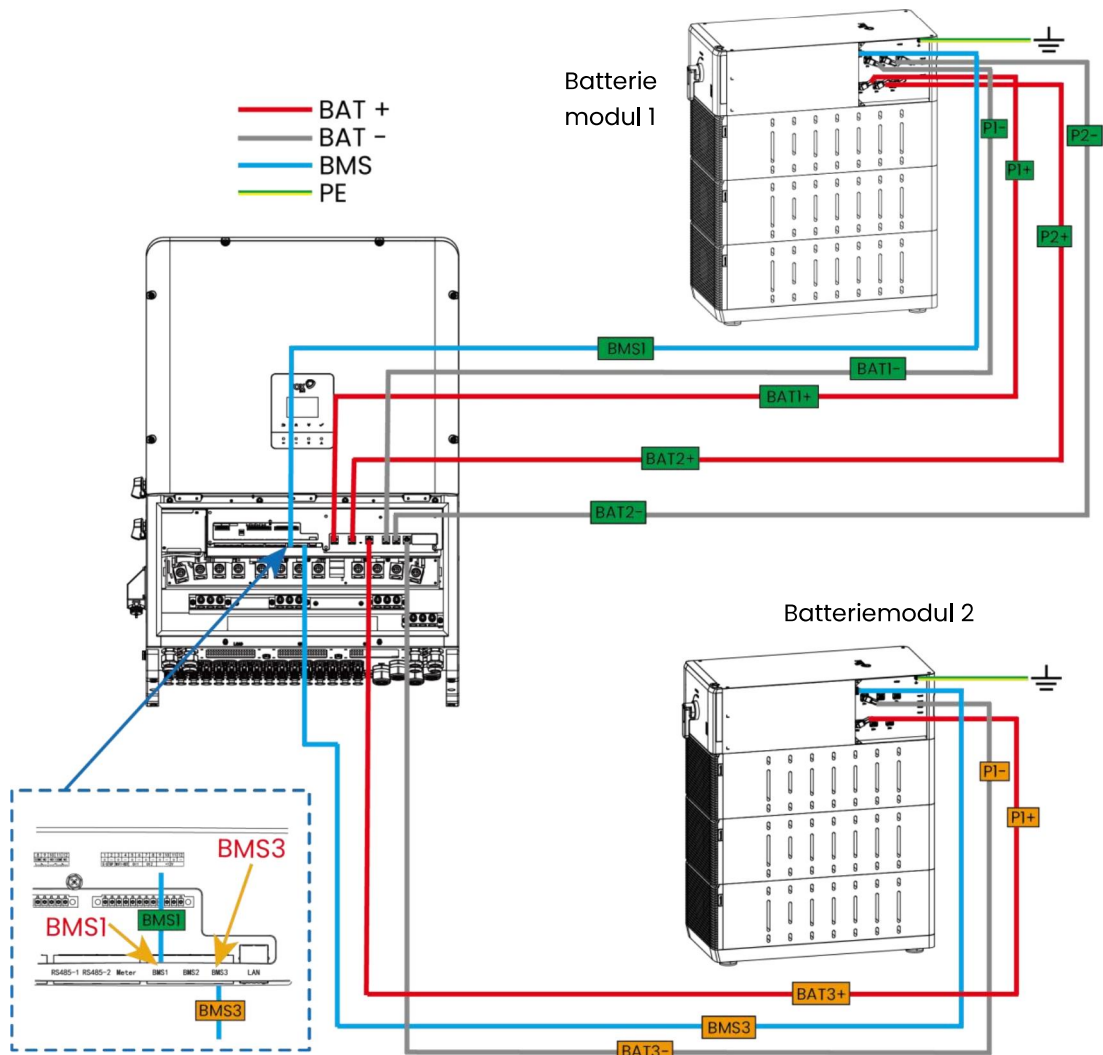
### Methode 2: Hybridmodus

Batterieminodulen werden mit einer Kombination aus parallelen und unabhängigen Verbindungen an den Wechselrichter angeschlossen.

Batterieminodul 1 ist über 2 parallele Batterie-Strings mit dem Wechselrichter verbunden. Konkret werden zwei Batteriemodule parallel geschaltet und über 2 Sätze DC-Stromkabel (BAT1+/BAT1- und BAT2+/BAT2-) mit dem Wechselrichter verbunden.

Batterieminodul 2 ist als einzelner Batterie-String mit dem Wechselrichter verbunden und verwendet 1 Satz DC-Stromkabel (BAT3+/BAT3-).

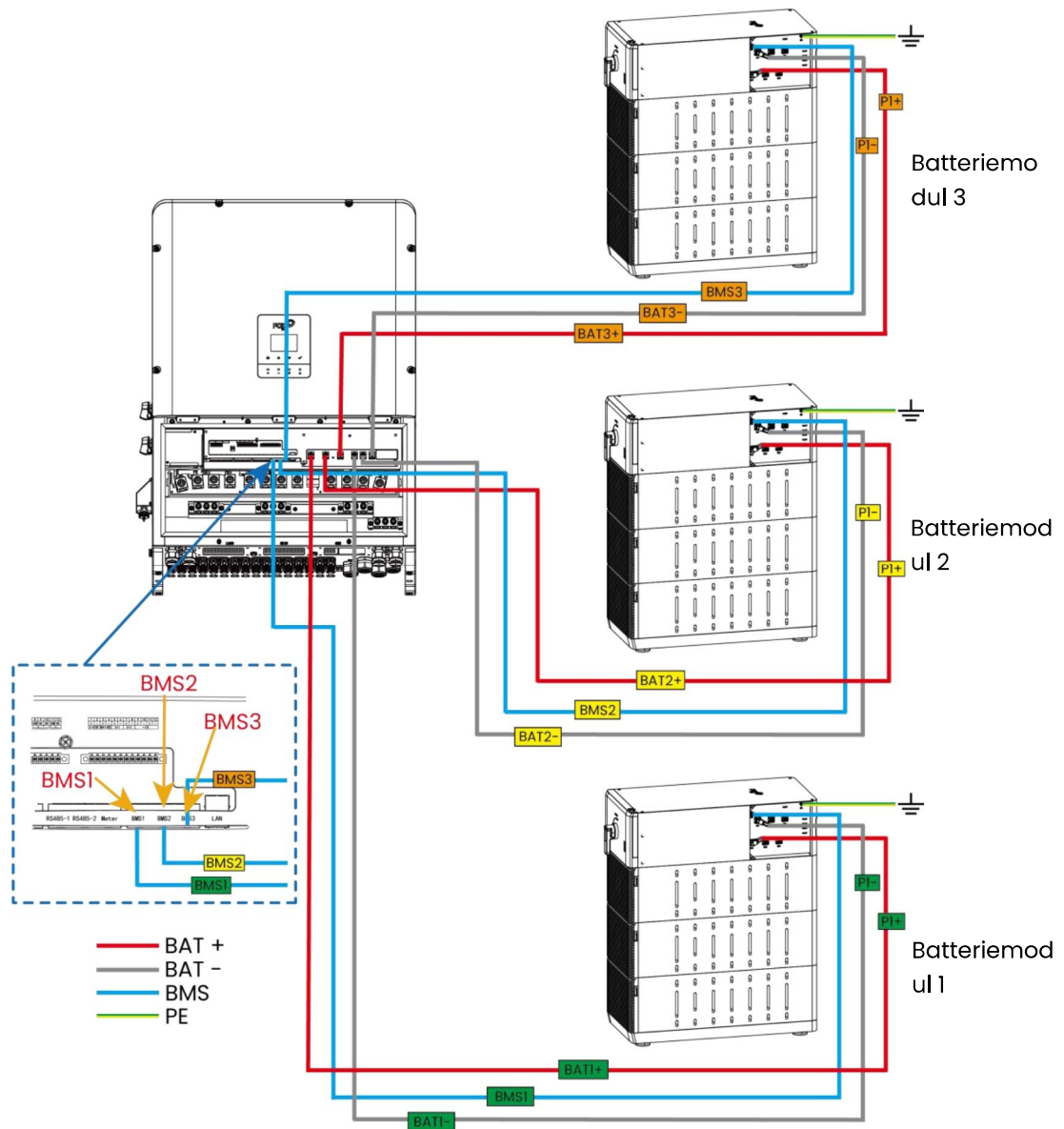
2 BMS-Leitungen (BMS1 & BMS3) sind direkt mit dem Wechselrichter verbunden, um eine individuelle Überwachung und Steuerung zu ermöglichen.



Kabelgruppen	
für Batteriemodul 1	BMS1, BAT1+, BAT1-, BAT2+, BAT2-
für Batteriemodul 2	BMS3, BAT3+, BAT3-

### Methode 3: Unabhängiger Modus

Jedes Batteriemodul (BAT1, BAT2, BAT3) ist unabhängig über Stromkabel und dedizierte BMS-Kommunikationsleitungen mit dem Wechselrichter verbunden. Alle BMS-Leitungen (BMS1 – BMS3) sind direkt mit dem Wechselrichter verbunden, um eine individuelle Überwachung und Steuerung zu ermöglichen.



**Warnung!**

Für jedes an den Wechselrichter angeschlossene Batteriemodul müssen die Stromkabel und das BMS-Kabel aus demselben Batteriestapel geführt werden. Gekreuzte oder gemischte Verdrahtung führt zu einem abnormalen Betrieb.

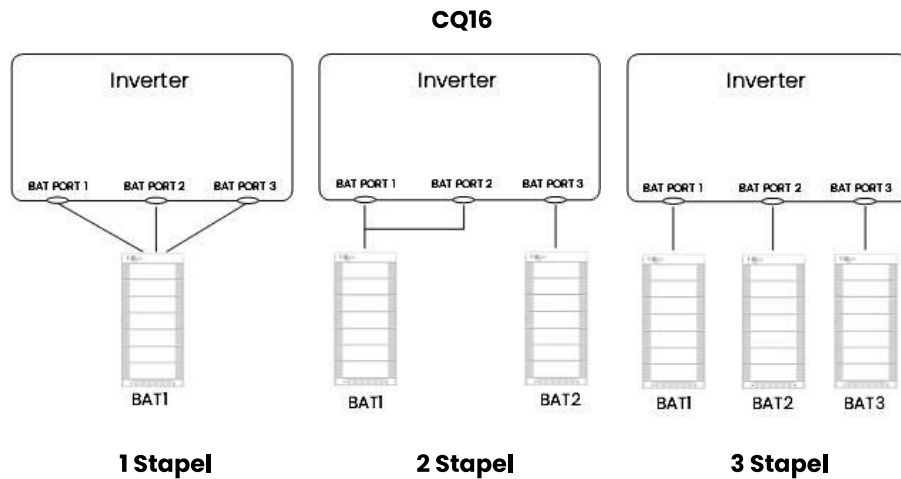


**Hinweis!**

Der Wechselrichter kann mit 1, 2 oder 3 Batteriemodulen verbunden werden. Die obige Abbildung zeigt das Verdrahtungsbeispiel für den Anschluss von 3 Batteriemodulen.

Kabelgruppen	
für Batteriemodul 3	BMS3, BAT3+, BAT3-
für Batteriemodul 2	BMS2, BAT2+, BAT2-
für Batteriemodul 1	BMS1, BAT1+, BAT1-

## Batteriepack-Konfigurationen

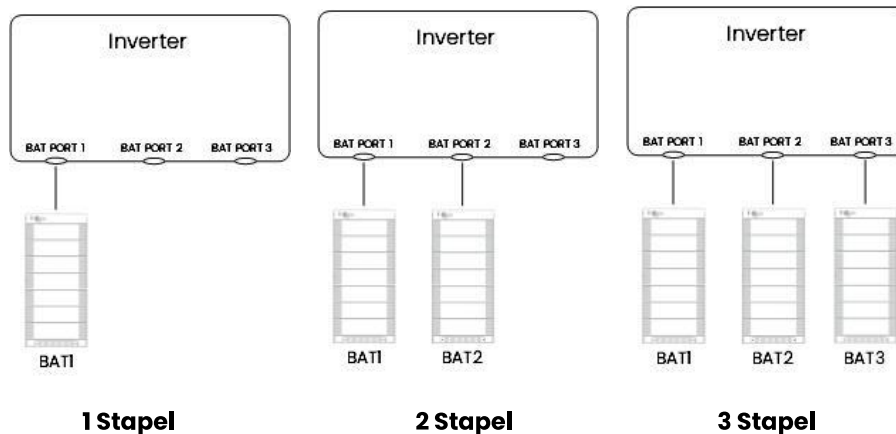


Bitte beachten Sie die untenstehende Tabelle für **CQ16**-Batteriepack-Konfigurationen.

Packs	Kapazität (kWh)	Stapel 1	Stapel 2	Stapel 3	Leistung (kW)	Zusammensetzung
4	64.31	4	0	0	49.15	Steuereinheit*1+CQ16*4
5	80.38	5	0	0	61.44	Steuereinheit*1+CQ16*5
6	96.46	6	0	0	73.73	Steuereinheit*1+CQ16*6
7	112.54	7	0	0	86.02	Steuereinheit*1+CQ16*7
8	128.61	8	0	0	98.30	Steuereinheit*1+CQ16*8
9	144.69	9	0	0	110.59	Steuereinheit*1+CQ16*9
10	160.77	10	0	0	122.88	Steuereinheit*1+CQ16*10
11	176.84	11	0	0	135.17	Steuereinheit*1+CQ16*11
12	192.92	12	0	0	147.46	Steuereinheit*1+CQ16*12
13	209.00	13	0	0	159.74	Steuereinheit*1+CQ16*13
14	225.08	14	0	0	172.03	Steuereinheit*1+CQ16*14
15	241.15	15	0	0	184.32	Steuereinheit*1+CQ16*15
16	257.23	10	6	0	106.50	Steuereinheit*2+CQ16*16
17	273.31	11	6	0	114.69	Steuereinheit*2+CQ16*17
18	289.38	12	6	0	122.88	Steuereinheit*2+CQ16*18
19	305.46	13	6	0	131.07	Steuerbox*2+CQ16*19
20	321.54	14	6	0	139.26	Steuerbox*2+CQ16*20
21	337.61	14	7	0	143.36	Steuerbox*2+CQ16*21
22	353.69	14	8	0	147.46	Steuerbox*2+CQ16*22
23	369.77	14	9	0	151.55	Steuerbox*2+CQ16*23
24	385.84	14	10	0	155.65	Steuerbox*2+CQ16*24
25	401.92	14	11	0	159.74	Steuerbox*2+CQ16*25
26	418.00	14	12	0	163.84	Steuerbox*2+CQ16*26
27	434.07	9	9	9	110.59	Steuerbox*3+CQ16*27
28	450.15	10	9	9	114.69	Steuerbox*3+CQ16*28
29	466.23	10	10	9	118.78	Steuerbox*3+CQ16*29
30	482.30	10	10	10	122.88	Steuerbox*3+CQ16*30

31	498.38	11	10	10	126.98	Steuerbox*3+CQ16*31
32	514.46	11	11	10	131.07	Steuerbox*3+CQ16*32
33	530.53	11	11	11	135.17	Steuerbox*3+CQ16*33
34	546.61	12	11	11	139.26	Steuerbox*3+CQ16*34
35	562.69	12	12	11	143.36	Steuerbox*3+CQ16*35
36	578.76	12	12	12	147.46	Steuerbox*3+CQ16*36
37	594.84	13	12	12	151.55	Steuerbox*3+CQ16*37
38	610.92	13	13	12	155.65	Steuerbox*3+CQ16*38
39	627.00	13	13	13	159.74	Steuerbox*3+CQ16*39
40	643.07	14	13	13	163.84	Steuerbox*3+CQ16*40
41	659.15	14	14	13	167.94	Steuerbox*3+CQ16*41
42	675.23	14	14	14	172.03	Steuerbox*3+CQ16*42
43	691.30	15	14	14	176.13	Steuerbox*3+CQ16*43
44	707.38	15	15	14	180.22	Steuerbox*3+CQ16*44
45	723.46	15	15	15	184.32	Steuerbox*3+CQ16*45

### CQ7 & CQ6



**1 Stapel**

**2 Stapel**

**3 Stapel**

Bitte beachten Sie die untenstehende Tabelle für **CQ7**-Batteriepack-Konfigurationen.

Packs	Kapazität (kWh)	Stapel 1	Stapel 2	Stapel 3	Leistung (kW)	Zusammensetzung
4	27.64	4	0	0	18.43	CQ7-M*1+CQ7-S*3
5	34.55	5	0	0	23.04	CQ7-M*1+CQ7-S*4
6	41.46	6	0	0	27.65	CQ7-M*1+CQ7-S*5
7	48.37	7	0	0	32.26	CQ7-M*1+CQ7-S*6
8	55.28	8	0	0	36.86	CQ7-M*1+CQ7-S*7
9	62.19	9	0	0	41.47	CQ7-M*1+CQ7-S*8
10	69.10	10	0	0	46.08	CQ7-M*1+CQ7-S*9
11	76.01	11	0	0	50.69	CQ7-M*1+CQ7-S*10
12	82.92	12	0	0	55.30	CQ7-M*1+CQ7-S*11
13	89.83	13	0	0	59.90	CQ7-M*1+CQ7-S*12
14	96.74	7	7	0	64.51	CQ7-M*2+CQ7-S*12
15	103.65	8	7	0	69.12	CQ7-M*2+CQ7-S*13
16	110.56	8	8	0	73.73	CQ7-M*2+CQ7-S*14

17	117.47	9	8	0	78.34	CQ7-M*2+CQ7-S*15
18	124.38	9	9	0	82.94	CQ7-M*2+CQ7-S*16
19	131.29	10	9	0	87.55	CQ7-M*2+CQ7-S*17
20	138.20	10	10	0	92.16	CQ7-M*2+CQ7-S*18
21	145.11	11	10	0	96.77	CQ7-M*2+CQ7-S*19
22	152.02	11	11	0	101.38	CQ7-M*2+CQ7-S*20
23	158.93	12	11	0	105.98	CQ7-M*2+CQ7-S*21
24	165.84	12	12	0	110.59	CQ7-M*2+CQ7-S*22
25	172.75	13	12	0	115.20	CQ7-M*2+CQ7-S*23
26	179.66	13	13	0	119.81	CQ7-M*2+CQ7-S*24
27	186.57	9	9	9	124.42	CQ7-M*3+CQ7-S*24
28	193.48	10	9	9	129.02	CQ7-M*3+CQ7-S*25
29	200.39	10	10	9	133.63	CQ7-M*3+CQ7-S*26
30	207.30	10	10	10	138.24	CQ7-M*3+CQ7-S*27
31	214.21	11	10	10	142.85	CQ7-M*3+CQ7-S*28
32	221.12	11	11	10	147.46	CQ7-M*3+CQ7-S*29
33	228.03	11	11	11	152.06	CQ7-M*3+CQ7-S*30
34	234.94	12	11	11	156.67	CQ7-M*3+CQ7-S*31
35	241.85	12	12	11	161.28	CQ7-M*3+CQ7-S*32
36	248.76	12	12	12	165.89	CQ7-M*3+CQ7-S*33
37	255.67	13	12	12	170.50	CQ7-M*3+CQ7-S*34
38	262.58	13	13	12	175.10	CQ7-M*3+CQ7-S*35
39	269.49	13	13	13	179.71	CQ7-M*3+CQ7-S*36
40	276.40	14	13	13	184.32	CQ7-M*3+CQ7-S*37
41	283.31	14	14	13	188.93	CQ7-M*3+CQ7-S*38
42	290.22	14	14	14	193.54	CQ7-M*3+CQ7-S*39

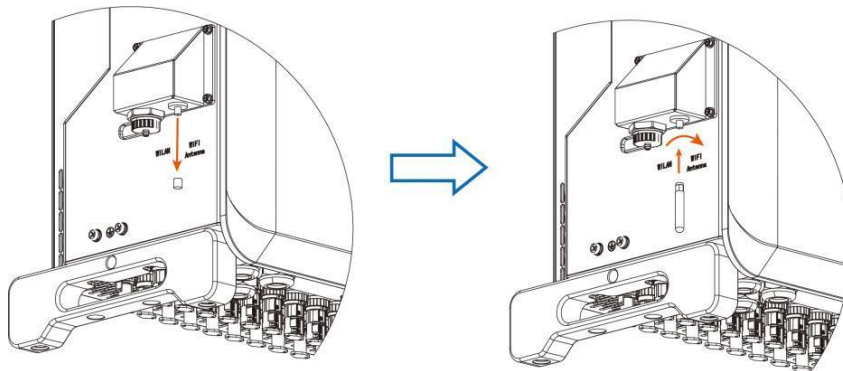
Bitte beachten Sie die untenstehende Tabelle für **CQ6** Batteriepack-Konfigurationen.

Packs	Kapazität (kWh)	Stapel 1	Stapel 2	Stapel 3	Leistung (kW)	Zusammensetzung
4	23.96	4	0	0	18.43	CQ6-M*1+CQ6-S*3
5	29.95	5	0	0	23.04	CQ6-M*1+CQ6-S*4
6	35.94	6	0	0	27.65	CQ6-M*1+CQ6-S*5
7	41.93	7	0	0	32.26	CQ6-M*1+CQ6-S*6
8	47.92	8	0	0	36.86	CQ6-M*1+CQ6-S*7
9	53.91	9	0	0	41.47	CQ6-M*1+CQ6-S*8
10	59.90	10	0	0	46.08	CQ6-M*1+CQ6-S*9
11	65.89	11	0	0	50.69	CQ6-M*1+CQ6-S*10
12	71.88	12	0	0	55.30	CQ6-M*1+CQ6-S*11
13	77.87	13	0	0	59.90	CQ6-M*1+CQ6-S*12
14	83.86	7	7	0	64.51	CQ6-M*2+CQ6-S*12
15	89.85	8	7	0	69.12	CQ6-M*2+CQ6-S*13
16	95.84	8	8	0	73.73	CQ6-M*2+CQ6-S*14

17	101.83	9	8	0	78.34	CQ6-M*2+CQ6-S*15
18	107.82	9	9	0	82.94	CQ6-M*2+CQ6-S*16
19	113.81	10	9	0	87.55	CQ6-M*2+CQ6-S*17
20	119.80	10	10	0	92.16	CQ6-M*2+CQ6-S*18
21	125.79	11	10	0	96.77	CQ6-M*2+CQ6-S*19
22	131.78	11	11	0	101.38	CQ6-M*2+CQ6-S*20
23	137.77	12	11	0	105.98	CQ6-M*2+CQ6-S*21
24	143.76	12	12	0	110.59	CQ6-M*2+CQ6-S*22
25	149.75	13	12	0	115.20	CQ6-M*2+CQ6-S*23
26	155.74	13	13	0	119.81	CQ6-M*2+CQ6-S*24
27	161.73	9	9	9	124.42	CQ6-M*3+CQ6-S*24
28	167.72	10	9	9	129.02	CQ6-M*3+CQ6-S*25
29	173.71	10	10	9	133.63	CQ6-M*3+CQ6-S*26
30	179.70	10	10	10	138.24	CQ6-M*3+CQ6-S*27
31	185.69	11	10	10	142.85	CQ6-M*3+CQ6-S*28
32	191.68	11	11	10	147.46	CQ6-M*3+CQ6-S*29
33	197.67	11	11	11	152.06	CQ6-M*3+CQ6-S*30
34	203.66	12	11	11	156.67	CQ6-M*3+CQ6-S*31
35	209.65	12	12	11	161.28	CQ6-M*3+CQ6-S*32
36	215.64	12	12	12	165.89	CQ6-M*3+CQ6-S*33
37	221.63	13	12	12	170.50	CQ6-M*3+CQ6-S*34
38	227.62	13	13	12	175.10	CQ6-M*3+CQ6-S*35
39	233.61	13	13	13	179.71	CQ6-M*3+CQ6-S*36
40	239.60	14	13	13	184.32	CQ6-M*3+CQ6-S*37
41	245.59	14	14	13	188.93	CQ6-M*3+CQ6-S*38
42	251.58	14	14	14	193.54	CQ6-M*3+CQ6-S*39

### 6.5.5 Antennenanschluss

Entfernen Sie die Antennen-Schutzkappe und schrauben Sie die Antenne in den WiFi-Antennenanschluss am Wechselrichter.



**Hinweis!**

Um einen stabilen Antennenbetrieb zu gewährleisten, muss die Antennen-Verriegelungsmutter fest angezogen werden.

## 6.2 Installation des Kommunikationsgeräts

Der Wechselrichter bietet verschiedene Kommunikationsoptionen wie WiFi, LAN, RS485 und den Anschluss an einen Smart Meter. Betriebsdaten wie Spannung, Strom und andere Parameter können lokal oder aus der Ferne überwacht werden.


### 6.6.1 Überwachungsmodul

#### 6.6.1.1 FoxCloud APP 2.0 herunterladen

Bitte laden Sie die FoxCloud APP 2.0 aus dem Apple Store oder Google Store herunter.

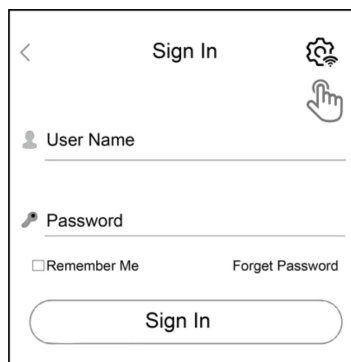


#### 6.6.1.2 Internetverbindung

	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Der Wechselrichter verfügt über ein integriertes WiFi-Modul, das zur Verbindung mit dem Internet und zur Datenerfassung verwendet werden kann.</li><li>• Nachdem Sie eine Verbindung zum Internet hergestellt haben, gehen Sie bitte zur FoxCloud APP 2.0, um ein Konto und eine Anlage zu erstellen.</li><li>• Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter eingeschaltet und gestartet ist, und warten Sie 1 Minute, um mit der WiFi-Konfiguration zu beginnen.</li></ul>
---	---

#### Methode 1: APP-Konfiguration

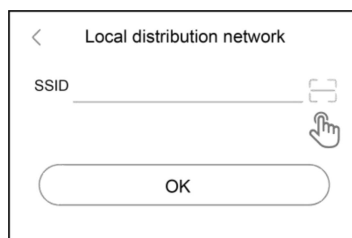
1. Öffnen Sie die APP und klicken Sie auf der Anmeldeseite auf „Lokales Verteilnetz“.



2. Klicken Sie auf „Wifi-Konfiguration“.



3. Scannen Sie den SN-QR-Code auf dem Etikett des Wechselrichters' oder geben Sie den SN-Code manuell ein.



4. Verbinden Sie das Gerät mit dem integrierten WiFi-Modul. Die SSID des integrierten WiFi-Moduls ist „W-XXXXXX“ und das Standardpasswort ist „mtmt2020“.

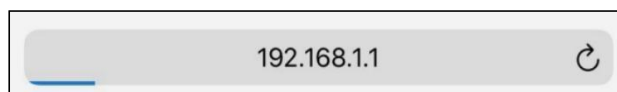


### **Methode 2: Web-Konfiguration**

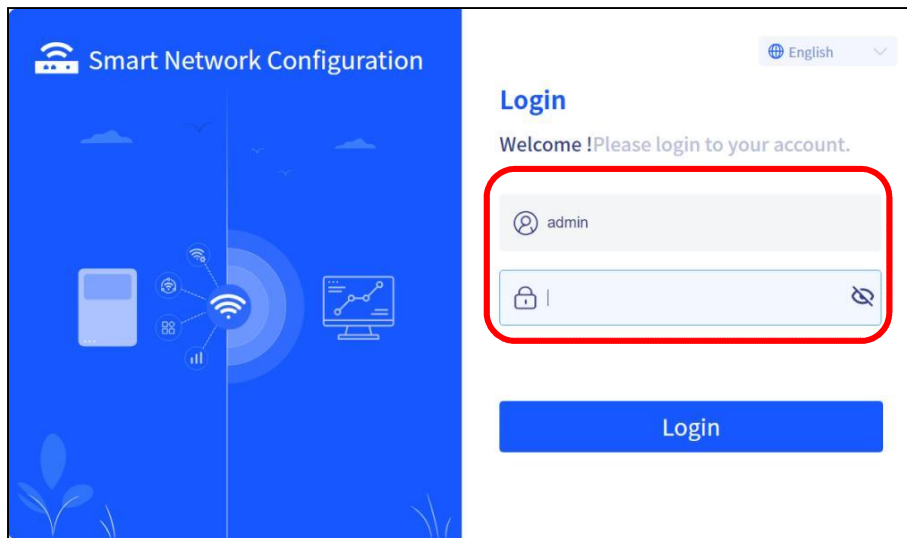
1. Verbinden Sie das Gerät mit dem integrierten WiFi-Modul. Die SSID des WiFi-Moduls ist „W-XXXXXX“ und das Standardpasswort ist „mtmt2020“.



2. Nach erfolgreicher Verbindung. Öffnen Sie den Browser und geben Sie in der Adressleiste oben „https://192.168.1.1“ ein.



3. Konto erstellen und anmelden.



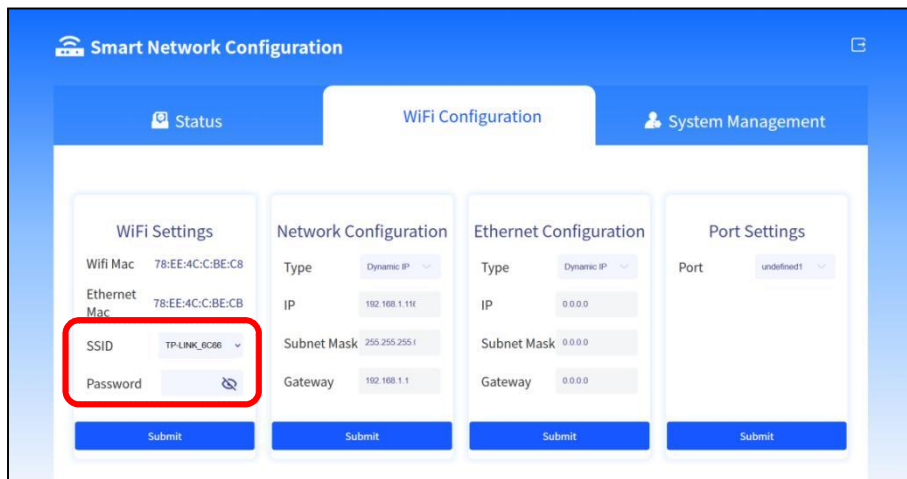
The image shows the login page of the Smart Network Configuration interface. On the left, there is a blue banner with a Wi-Fi icon and the text "Smart Network Configuration". On the right, there is a white login form. The form includes a language selector set to "English", a "Login" heading, and a welcome message: "Welcome !Please login to your account.". Below this, there are two input fields: the first is for the username, containing "admin", and the second is for the password, which is currently empty. A red rectangle highlights these two input fields. At the bottom of the form is a blue "Login" button.



#### Hinweis!

Das Standardpasswort ist „mtmt2020“. Nach dem Einloggen ändern Sie bitte das Passwort und melden Sie sich erneut mit dem neuen Passwort an.

4. Klicken Sie auf „WiFi-Konfiguration“ und scrollen Sie im SSID-Menü der WiFi-Einstellungen nach unten, um den Hausrouter zu finden und das Passwort des Hausrouters' einzugeben. Klicken Sie auf „Absenden“.



The image shows the "WiFi Configuration" page in the Smart Network Configuration interface. The page has a blue header with the title "Smart Network Configuration" and a menu with three tabs: "Status", "WiFi Configuration" (which is active), and "System Management". Below the tabs, there are four main configuration panels: "WiFi Settings", "Network Configuration", "Ethernet Configuration", and "Port Settings". In the "WiFi Settings" panel, the "SSID" dropdown menu is highlighted with a red rectangle and shows "TP-LINK\_BC06". The "Password" field is also visible. Each panel has a "Submit" button at the bottom.



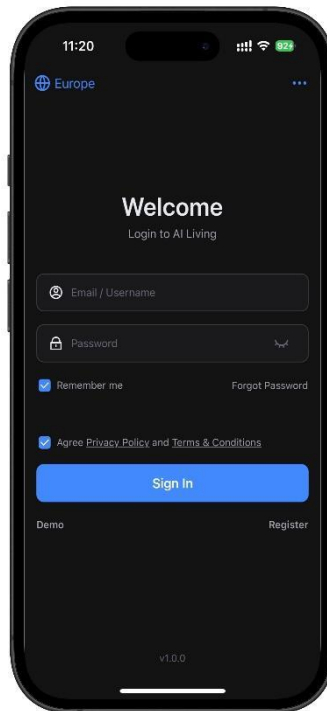
#### Hinweis!

Bitte gehen Sie zur FoxCloud APP 2.0, um ein Konto und eine Anlage zu erstellen.

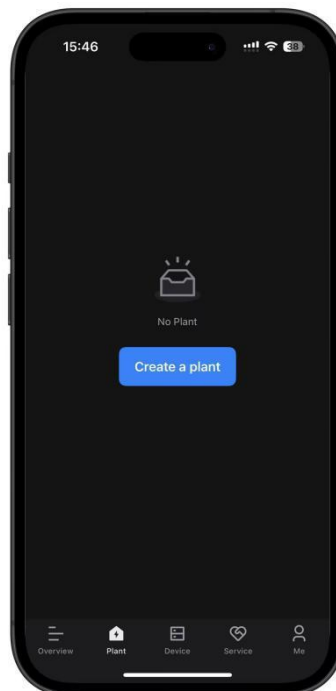
### 6.6.1.3 Konto und Anlage erstellen

1. Öffnen Sie die FoxCloud APP 2.0 und stellen Sie sicher, dass das Bluetooth Ihres Telefons' eingeschaltet ist.
2. Folgen Sie dem Einrichtungsassistenten der APP', um die folgenden Schritte abzuschließen.

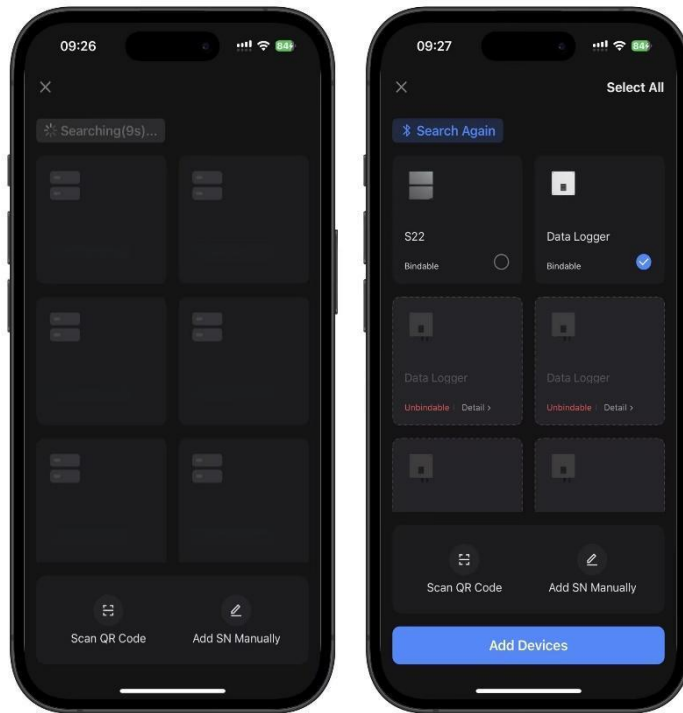
- **Schritt 1:** Erstellen Sie ein Konto und melden Sie sich an.



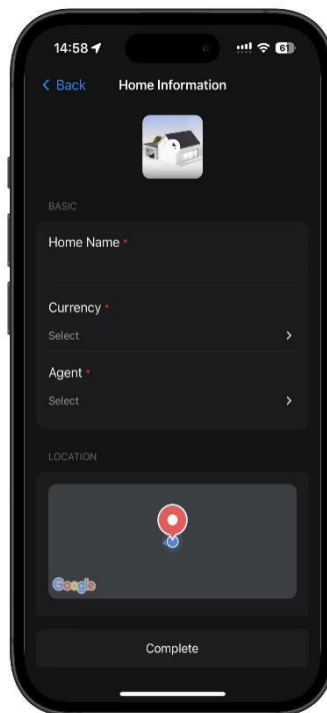
- **Schritt 2:** Erstellen Sie eine Anlage.



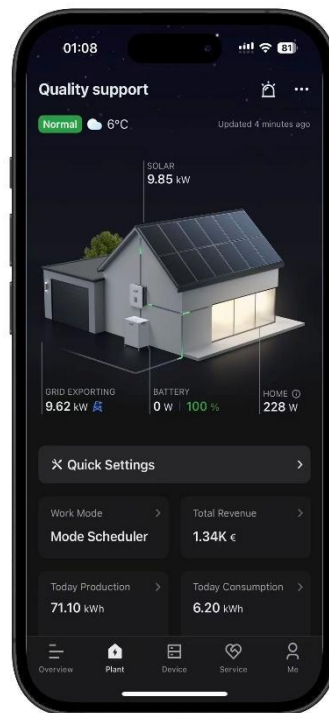
- **Schritt 3:** Warten Sie, bis das System nach Geräten sucht. Sobald die Suche abgeschlossen ist, tippen Sie auf „Geräte hinzufügen“. (Sie können auch den QR-Code auf Ihrem Gerät scannen oder die SN manuell eingeben.)



- **Schritt 4:** Bitte füllen Sie die restlichen Informationen aus. Und tippen Sie auf „Fertigstellen“.

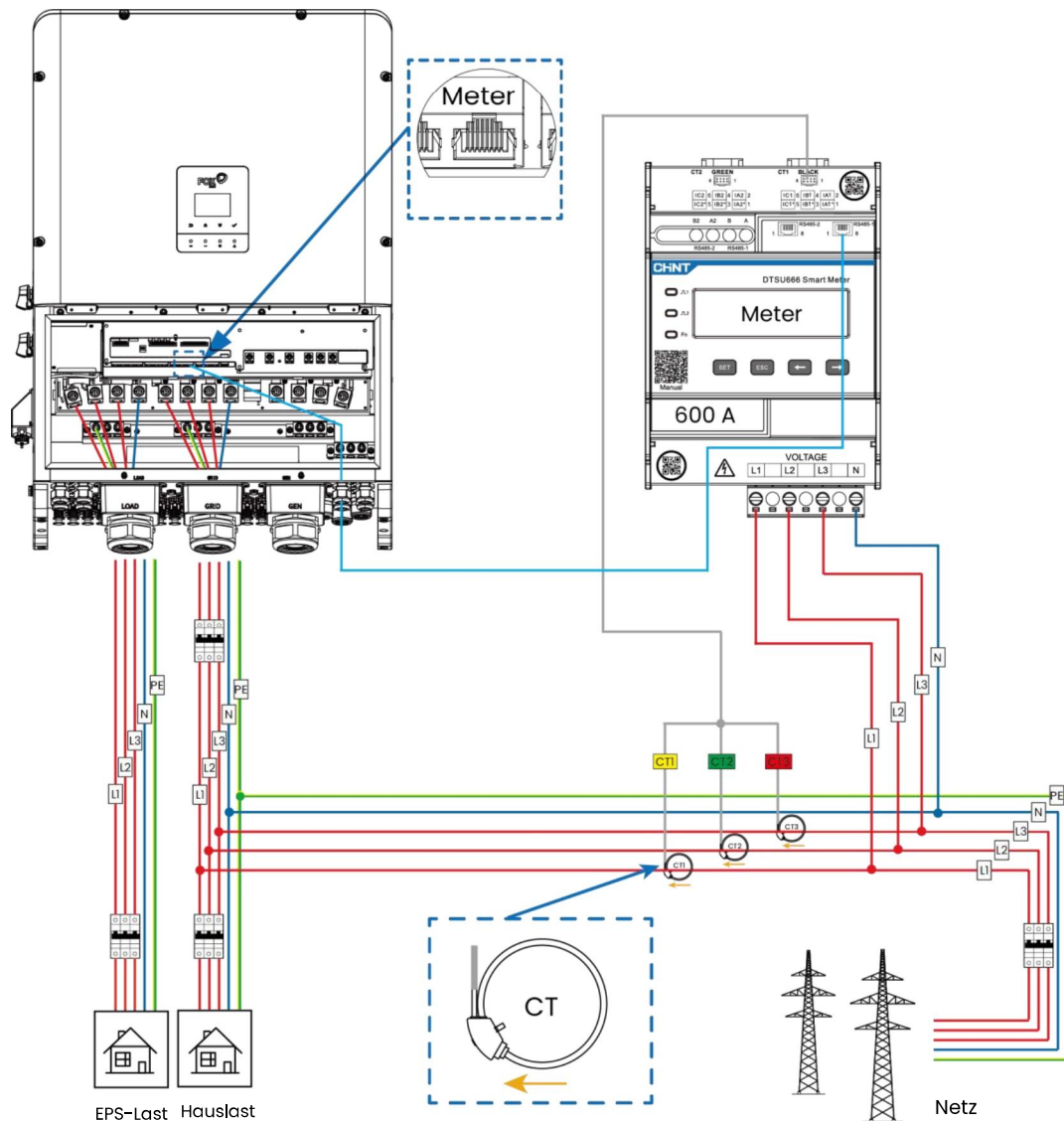


- **Schritt 5:** Nachdem die Anlage erstellt wurde, beachten Sie bitte, dass es 3 - 5 Minuten dauern kann, bis die Wechselrichterdaten hochgeladen werden.



## 6.6.2 Zähleranschluss

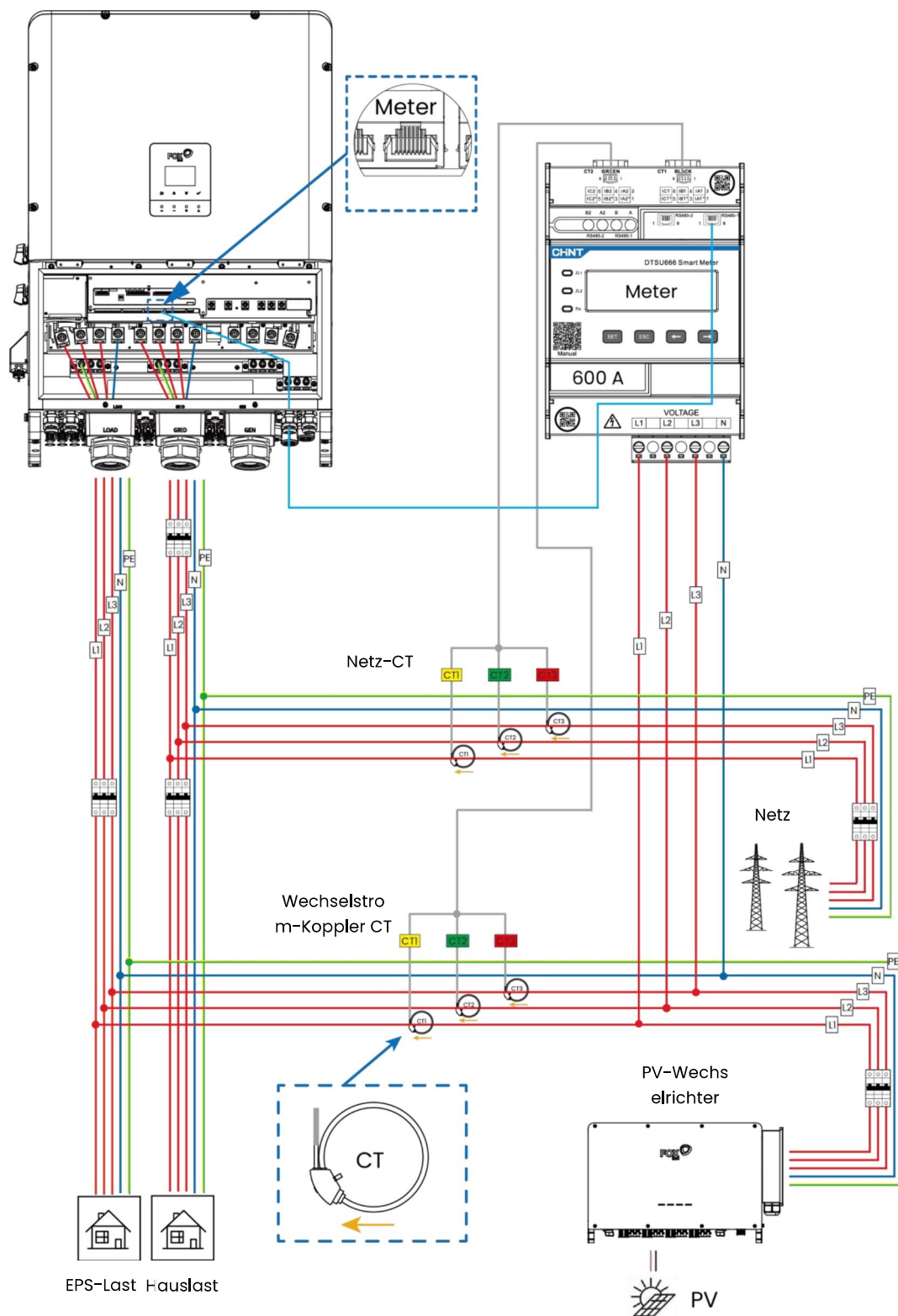
### 6.6.2.1 Netzzähler



#### Hinweis!

Der Wechselrichter ist mit einem 600 A CHNT Smart Meter ausgestattet, das nur mit dem im Zubehörkit gelieferten CT verwendet werden darf. Verwenden Sie keine CTs anderer Modelle, da dies zu Betriebsstörungen führen kann.

### 6.6.2.2 AC Couple Meter




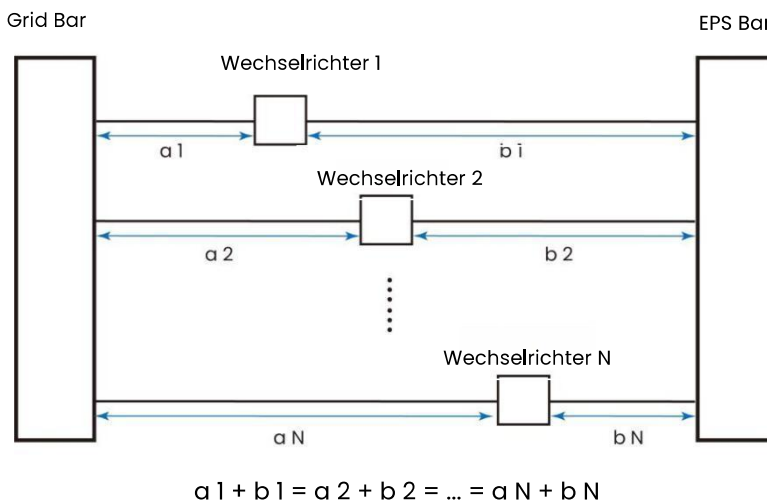
- Kommunikationsverbindung:
  - Verbinden Sie das Meter mit dem Meter-Anschluss des Wechselrichters über ein RJ45-Kommunikationskabel.
  - Stellen Sie sicher, dass das Kommunikationskabel der angegebenen Pin Out-Reihenfolge folgt, um eine zuverlässige Datenübertragung zu gewährleisten.
  - Die Kommunikationsschnittstelle am Wechselrichter befindet sich im unteren

Bereich des Anschlussblocks.

- Stromanschluss:
  - Schließen Sie die Netzstromleitungen (L1, L2, L3, N, PE) an die entsprechenden Eingangsanschlüsse des Wechselrichters an.
  - Schließen Sie die EPS LOAD (Notlast)-Stromleitungen (L1, L2, L3, N, PE) an die vorgesehenen EPS-Anschlüsse am Wechselrichter an.
  - Stellen Sie sicher, dass die AC-Ausgangsleitungen des Wechselrichters korrekt mit dem Versorgungsnetz und der Lastverkabelung verbunden sind.
- CT (Stromwandler)-Anschluss:
  - Installieren Sie CTs, um den Echtzeitstromfluss zu überwachen.
  - Die CT-Anschlussleitungen werden zum Zähler geführt, wobei die korrekte Phasenfolge und Ausrichtung sichergestellt wird.
  - Der Pfeil auf dem CT sollte zur Lastseite zeigen.
- Erdung:
  - PE (Schutzleiter)-Leitungen müssen sicher angeschlossen werden.
  - Eine ordnungsgemäße Erdung gewährleistet die Systemsicherheit und die Einhaltung der elektrischen Normen.
- Verdrahtungshinweise:
  - Stellen Sie sicher, dass alle Verdrahtungsverbindungen fest und gut isoliert sind, bevor Sie das System einschalten.
  - Überprüfen Sie die Phasenausrichtung (L1, L2, L3) zwischen dem Zähler, dem Wechselrichter und dem Versorgungsnetz doppelt.
  - Stellen Sie sicher, dass das Kommunikationskabel ordnungsgemäß abgeschirmt ist, um Störungen zu vermeiden.
  - Verwenden Sie Kabel mit geeigneten Querschnitten entsprechend den Systemstromwerten.

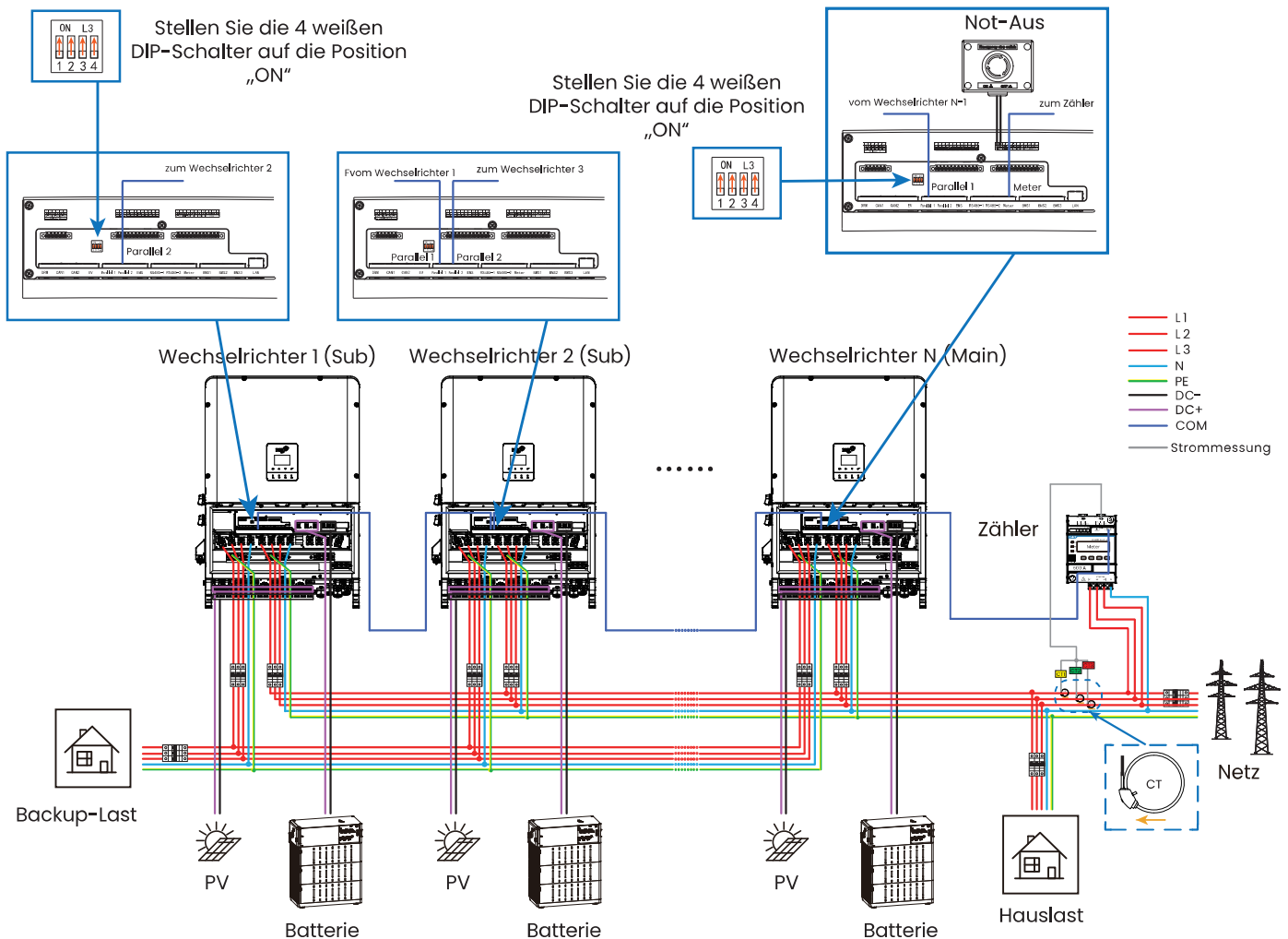
### 6.6.3 Mehrere Wechselrichter-Verbindungen

	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Summe der Kabellänge von jedem Wechselrichter zum Netz (oder dem Generator) plus der Kabellänge von demselben Wechselrichter zur Last muss identisch sein.</li><li>• Die Kabeldurchmesser von a 1, b 1, a 2, b 2,..., a N, b N müssen gleich sein.</li></ul>
---	---



## 6.6.3.1 Parallele Wechselrichtersysteme

### Szenario 1: Netzgekoppeltes Parallelinverter-System



1. Schließen Sie das Meter und den CT gemäß „6.6.2 Meteranschluss“ an. Und das Meter sollte mit dem Meter-Port des Hauptwechselrichters verbunden werden.
2. Bitte verwenden Sie ein Twisted-Pair-Netzwerkkabel als Kommunikationskabel.
3. Schalten Sie die DIP-Schalter am ersten und letzten Wechselrichter ein und an den übrigen Wechselrichtern aus.
4. Stellen Sie sicher, dass der E-Stop-Schalter im offenen Zustand bleibt.
5. Wenn mehrere Wechselrichter parallel geschaltet sind, sollten das Meter und der E-Stop-Schalter mit dem Hauptwechselrichter verbunden werden.
6. Konfigurieren Sie die Parameter gemäß „6.6.3.2 Parallelinverter-Parameterkonfiguration“.
7. Bitte verbinden Sie sich mit einem zuverlässigen Netzwerk, um sicherzustellen, dass die Geräte online sind.
8. Wenn mehrere Wechselrichter parallel geschaltet sind, kann es sein, dass beim Einschalten eines Geräts auch alle anderen parallel angeschlossenen Wechselrichter mit Strom versorgt werden.
9. Jeder Wechselrichter sollte vom gleichen Modell sein und idealerweise sollte die gleiche Anzahl an Batterien und die gleiche Anzahl an Photovoltaikmodulen konfiguriert werden.
10. (1) Für 2 parallele Wechselrichter: Verwenden Sie das 600A Meter und den CT aus dem Zubehörkit.  
(2) Für 3 oder mehr parallele Wechselrichter: Verwenden Sie ein vom Benutzer bereitgestelltes 3000A Meter und CT.  
(3) Mischen Sie keine Komponenten und verwenden Sie keine CTs von Drittanbietern. Meter und CTs müssen übereinstimmende Stromstärken haben.
11. Wenn die Anzahl der parallel geschalteten Wechselrichter 6–10 beträgt, wird die Verdrahtung komplexer. Für weitere Details wenden Sie sich bitte an die Fox-Techniker.
12. Schalten Sie die Wechselrichter gemäß „8.2 Inbetriebnahme des Wechselrichters“ ein.

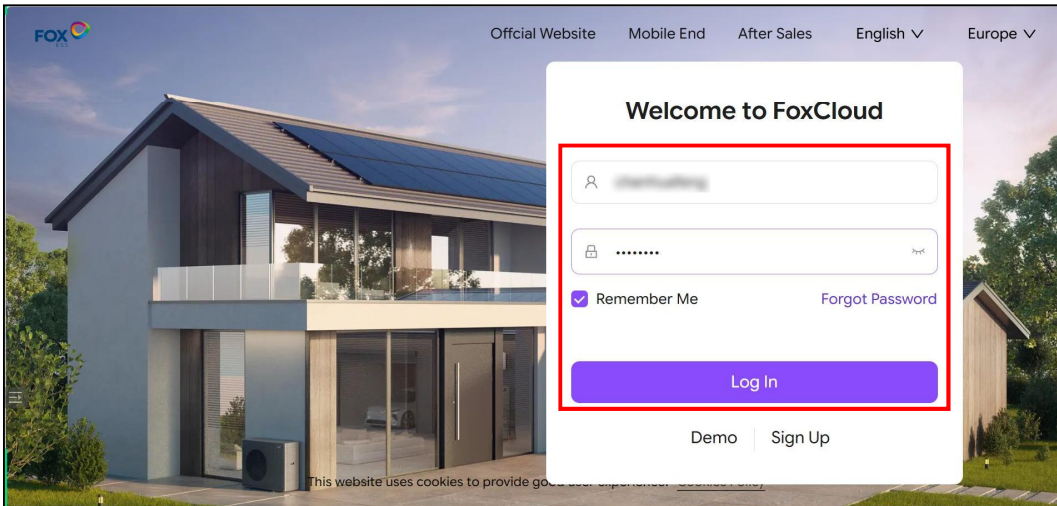




### 6.6.3.2 Konfiguration der Parameter für parallele Wechselrichter

**Schritt 1:** Melden Sie sich an bei der offiziellen Fox ESS-Website



1. Öffnen Sie den Browser.
2. Rufen Sie die offizielle Fox ESS-Website „https://www.foxesscloud.com/v2/login“ auf.
3. Melden Sie sich mit Ihrem Konto und Passwort an.

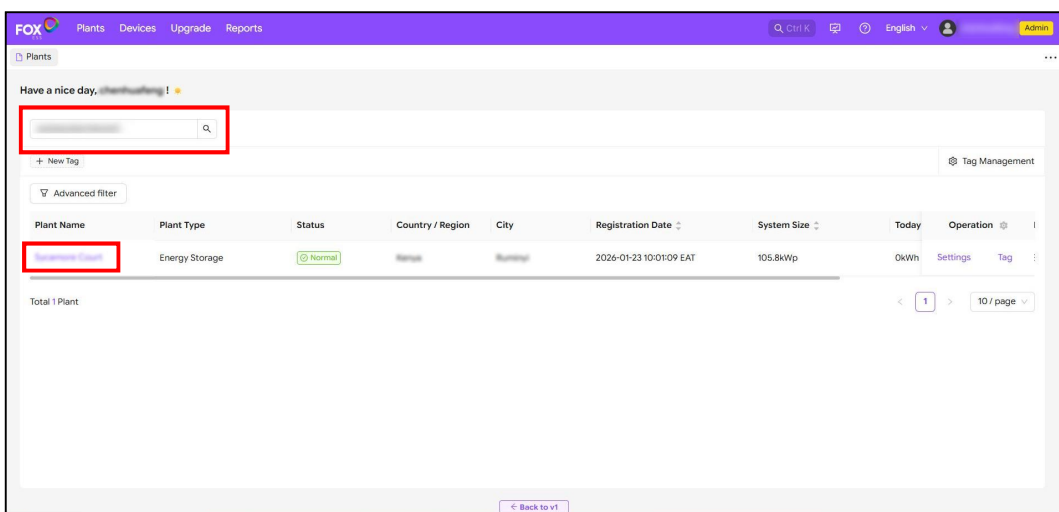


#### Hinweis!

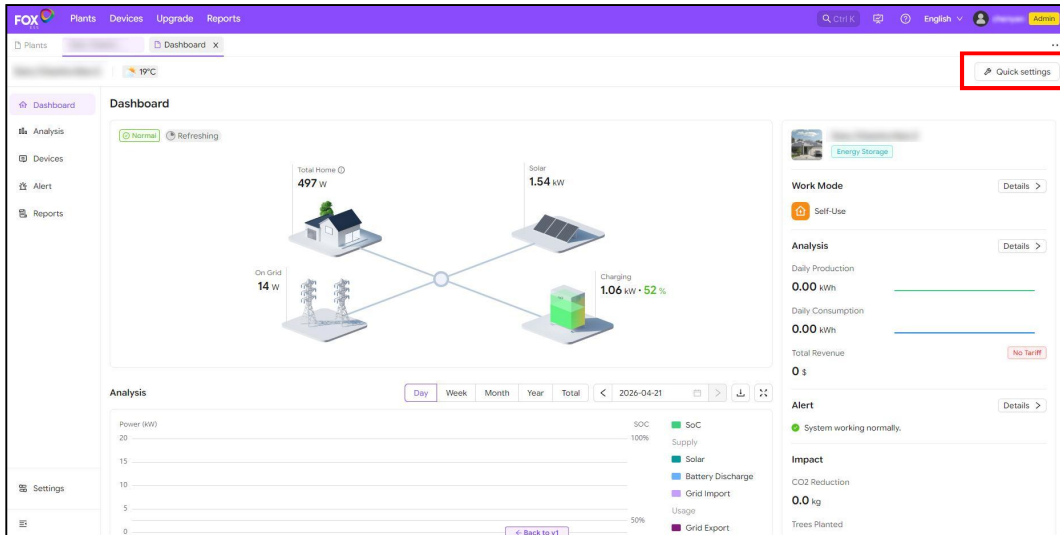
Sie können die bevorzugte Sprache in der oberen rechten Ecke auswählen.

**Schritt 2:** Rufen Sie die „Anlagen“-Oberfläche auf

1. Geben Sie den SN-Code des Wechselrichters in das Suchfeld  und klicken Sie auf „“, um den zu bedienenden Wechselrichter zu finden.
2. Klicken Sie auf den Anlagennamen.



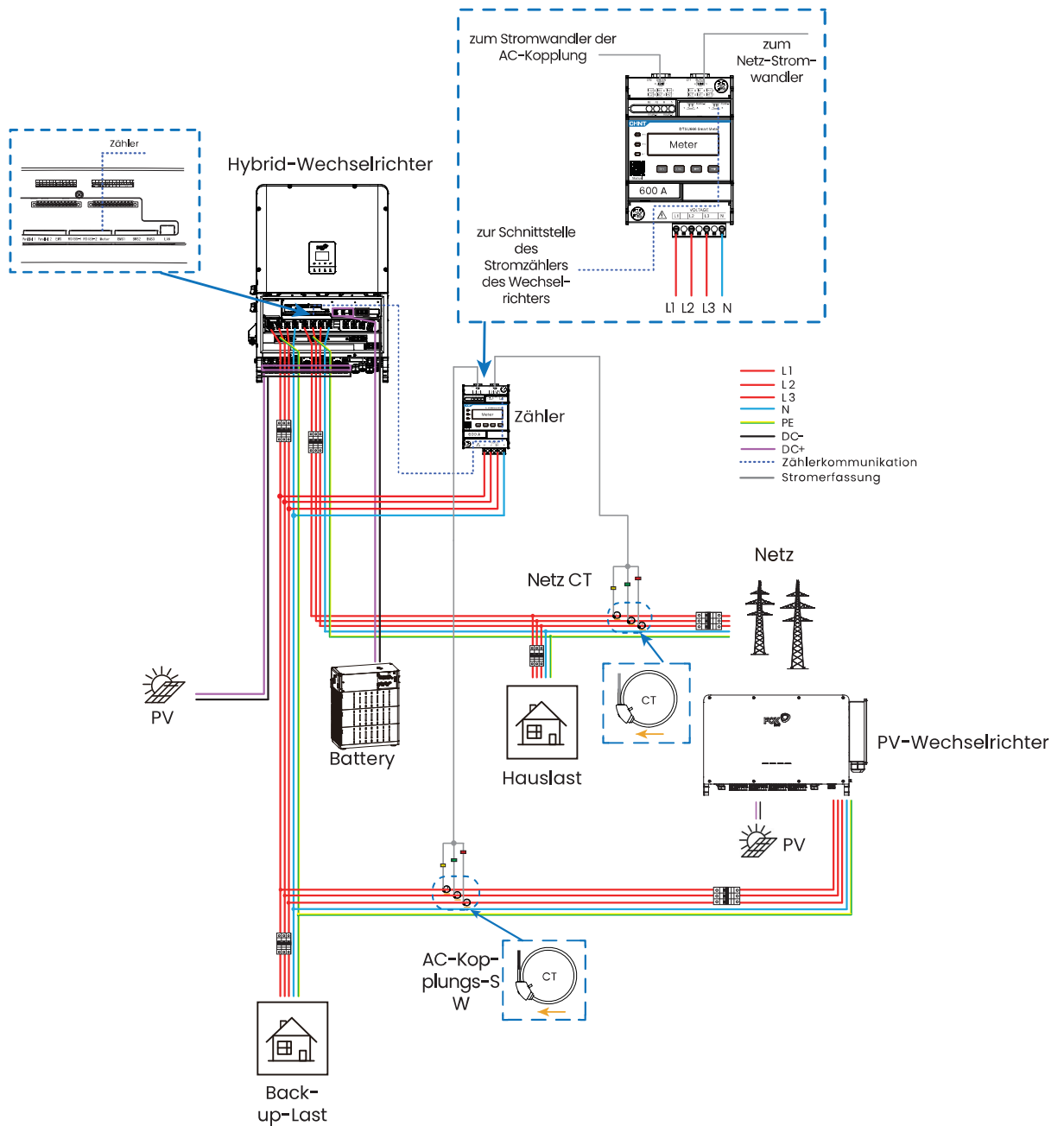
3. Klicken Sie auf „Schnelleinstellungen“.



### Schritt 3: Stellen Sie die Parallelparameter ein

1. Klicken Sie auf „Erweiterte Einstellungen“ – „Parallel“.
2. Stellen Sie „Leader-FollowerWorkingMode“ auf „Aktivieren“.
3. Stellen Sie „Leader-FollowerSetting“ auf „Leader“ (für den Haupt-Wechselrichter) oder „Follower“ (für den Neben-Wechselrichter).
4. Klicken „Bearbeiten“ und tell die „Leader-FollowerNummerr“ je nach Systemkonfiguration (z. B. wenn das System aus 2 Wechselrichtern besteht, 1 Hauptwechselrichter und 1 Unterwechselrichter, stellen Sie dene „Leader-FollowerNummerr,, bis „2“).
5. Klicken Sie auf „Speichern“.

## 6.6.4 AC-Kopplung



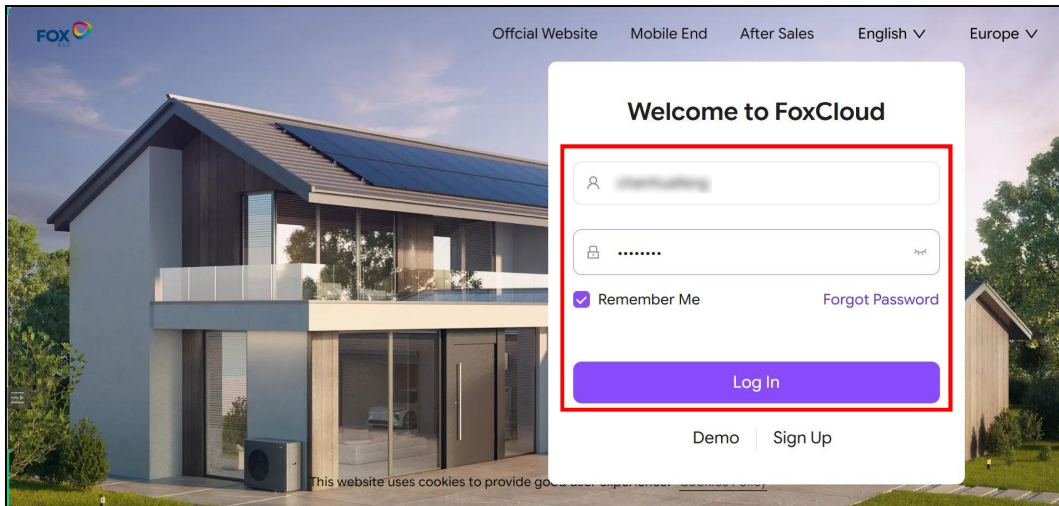
1. Schließen Sie das Meter und den CT gemäß „6.6.2 Meteranschluss“ an.
2. Überprüfen Sie, ob alle Strom- und Kommunikationsleitungen korrekt installiert und festgezogen sind.
3. Überprüfen Sie die Zähleradressen und Kommunikationseinstellungen.
4. Schalten Sie die Hybridwechselrichter gemäß „8.2 Inbetriebnahme des Wechselrichters“ ein.
5. Schalten Sie den PV-Wechselrichter gemäß seiner eigenen Bedienungsanleitung ein.

# 7. Implementierung der Hauptfunktion

## 7.1 Einstellung der Blindleistungsfunktion

**Schritt 1:** Melden Sie sich an bei der offiziellen Fox ESS-Website



1. Öffnen Sie den Browser.
2. Rufen Sie die offizielle Fox ESS-Website „https://www.foxesscloud.com/v2/login“ auf.
3. Melden Sie sich mit Ihrem Konto und Passwort an.

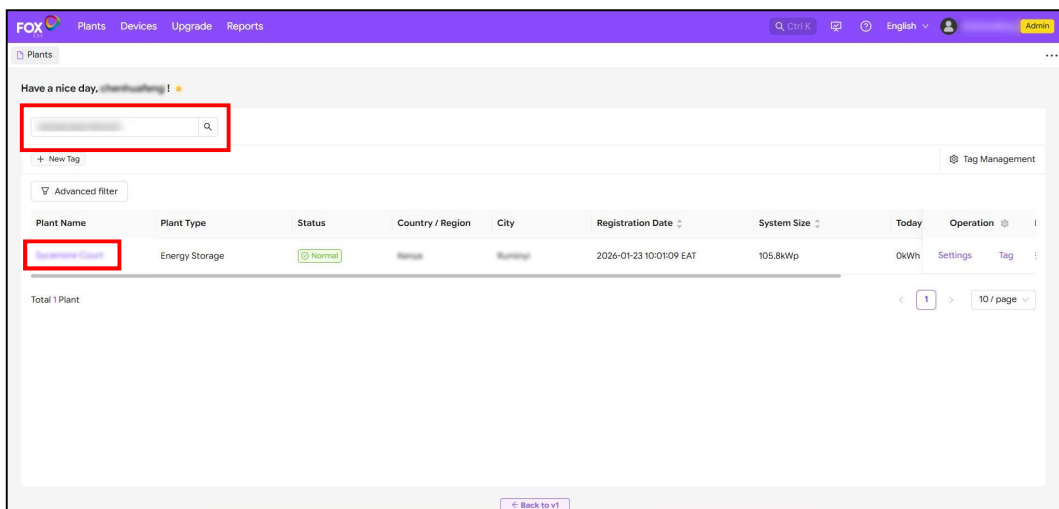


### Hinweis!

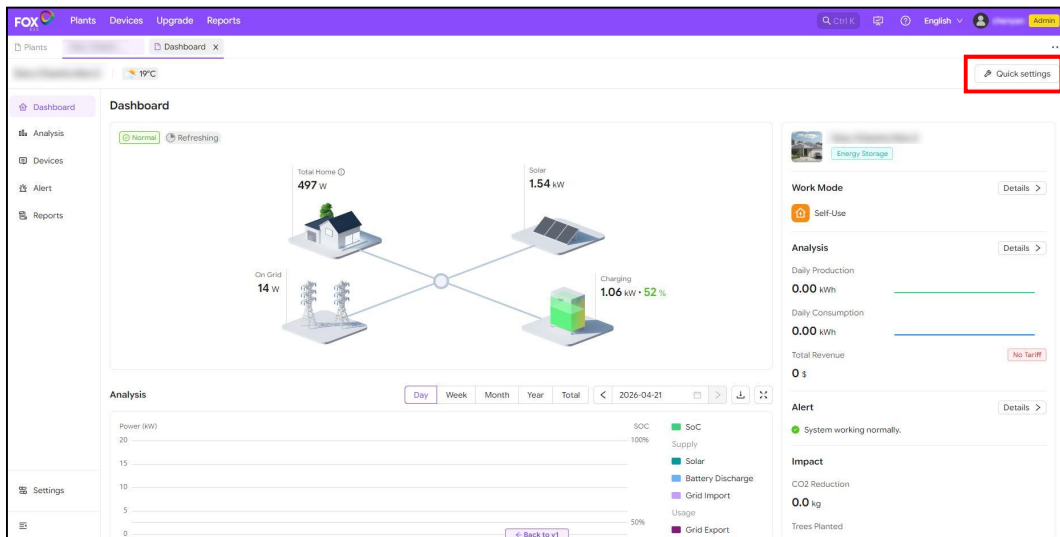
Sie können die bevorzugte Sprache in der oberen rechten Ecke auswählen.

**Schritt 2:** Rufen Sie die „Anlagen“-Oberfläche auf

1. Geben Sie den SN-Code des Wechselrichters in das Suchfeld  und klicken Sie auf „“, um den zu bedienenden Wechselrichter zu finden.
2. Klicken Sie auf den Anlagennamen.

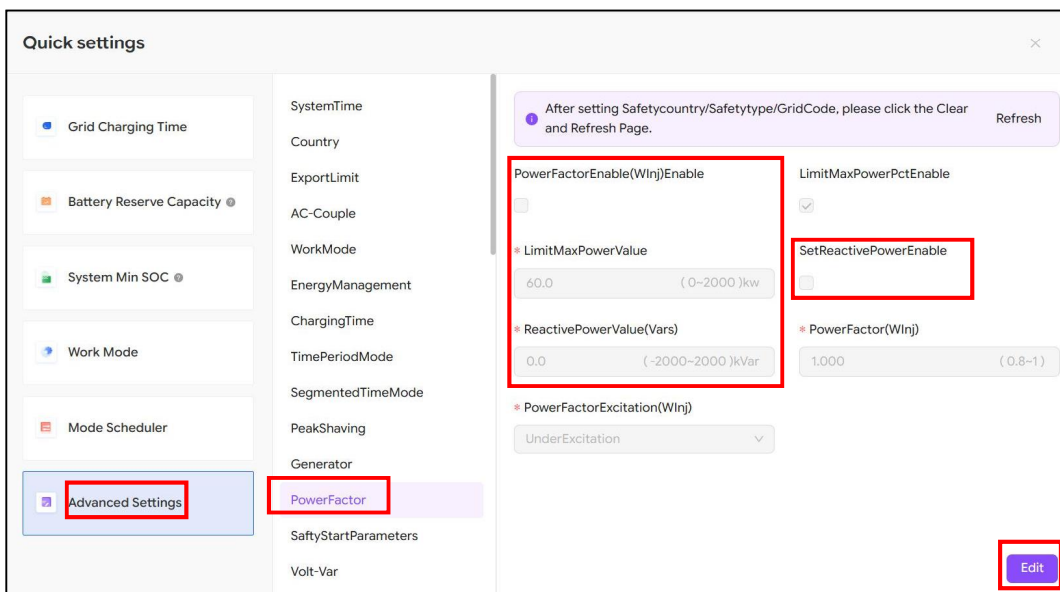


3. Klicken Sie auf „Schnelleinstellungen“.



### Schritt3: Stellen Sie die Leistungsfaktor-Parameter ein

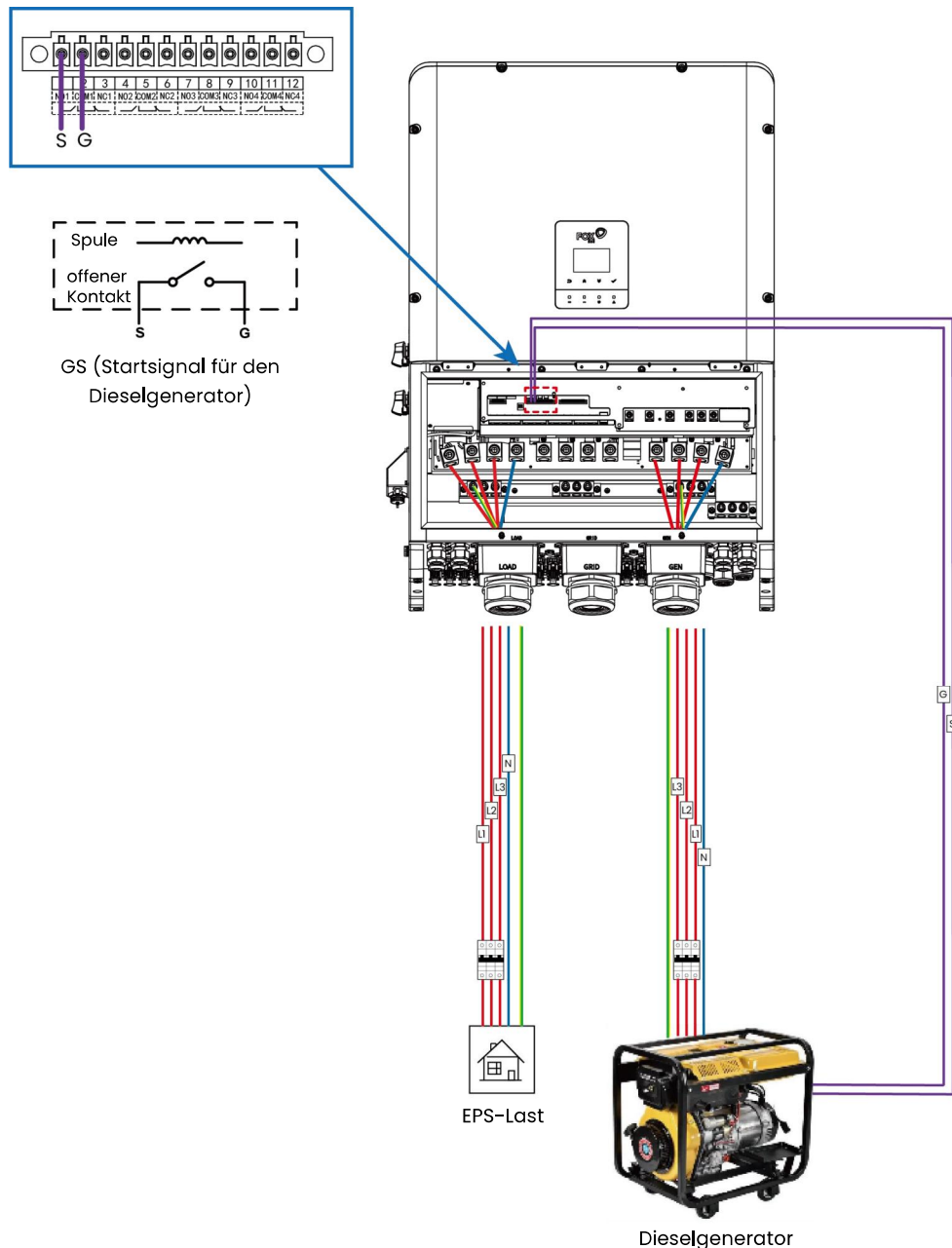
1. Klicken Sie auf „Erweiterte Einstellungen“ – „Leistungsfaktor“.
2. Stellen Sie sicher, dass „PowerFactorEnable(WInj)Enable“ und „SetReactivePowerEnable“ aktiviert sind.
3. Klicken Sie auf „Bearbeiten“ und konfigurieren Sie „LimitMaxPowerValue“ nach Bedarf. Der Standardwert ist 100 und der zulässige Bereich liegt zwischen 0 und 2000.
4. Konfigurieren Sie den „ReactivePowerValue(Vars)“ nach Bedarf. Der Standardwert ist 0,0 und der zulässige Bereich liegt zwischen -2000 und 2000.
5. Klicken Sie auf „Speichern“.



## 7.2 Dieselgenerator

### 7.2.1 Generatorverdrahtung

Das folgende Diagramm zeigt die Standardverdrahtungsmethode zur Integration eines Dieselgenerators mit dem Wechselrichter. Diese Verbindung ermöglicht es dem Wechselrichter, den Generator automatisch zu starten, wenn das Netz nicht verfügbar ist und der Batterie-SOC unter dem voreingestellten Schwellenwert liegt.



- Generator-Startsignal-Schnittstelle:
  - Der Wechselrichter stellt eine potentialfreie Ausgangsschnittstelle bereit, die sich auf der internen Anschlussklemme befindet (z. B. Anschluss CN4, Pin 1 und Pin 2).
  - Wenn die Bedingungen für den Generatorstart erfüllt sind, schließt der Wechselrichter diesen Kontakt, um den Startbefehl für den Generator auszulösen.
- Automatische Generatorsteuerung (AGS): Das System unterstützt die AGS-Funktionalität und stellt sicher, dass der Generator automatisch startet und stoppt, basierend auf dem Batterie-SOC, der Lastanforderung und der Netzverfügbarkeit.
- Last- und Ausgangsmanagement: Wenn der Generator aktiv ist, kann das ESS entweder die Generatorleistung direkt zur Last durchschleifen oder die Batterie laden, abhängig von der Systemkonfiguration.

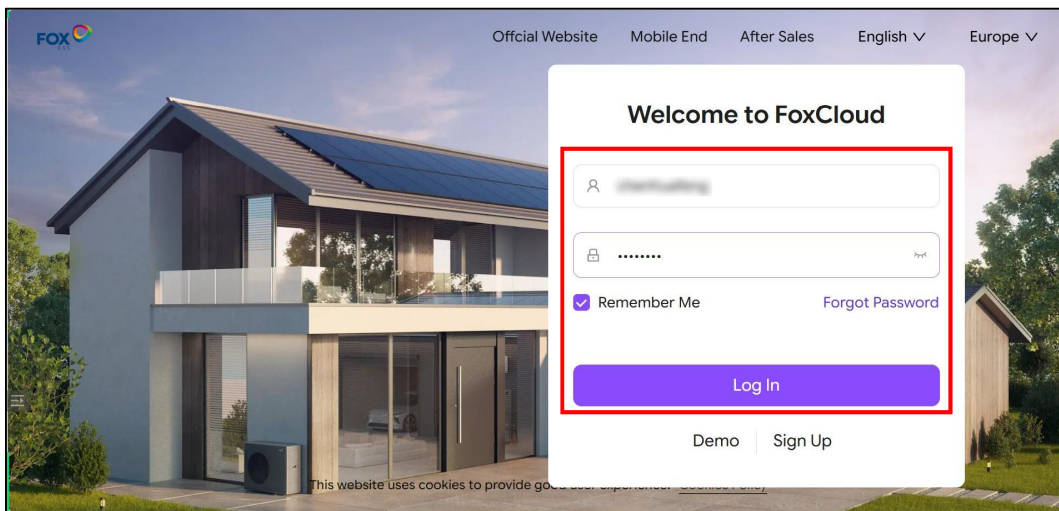
**Hinweis!**

- Stellen Sie sicher, dass der Generator ordnungsgemäß geerdet ist und den lokalen elektrischen Standards entspricht.
- Überstromschutz und Überspannungsschutzgeräte (SPDs) müssen an der Ausgangsseite des Generators installiert werden.

## 7.2.2 Parameterkonfiguration



**Schritt 1:** Melden Sie sich an bei der offiziellen Fox ESS-Website

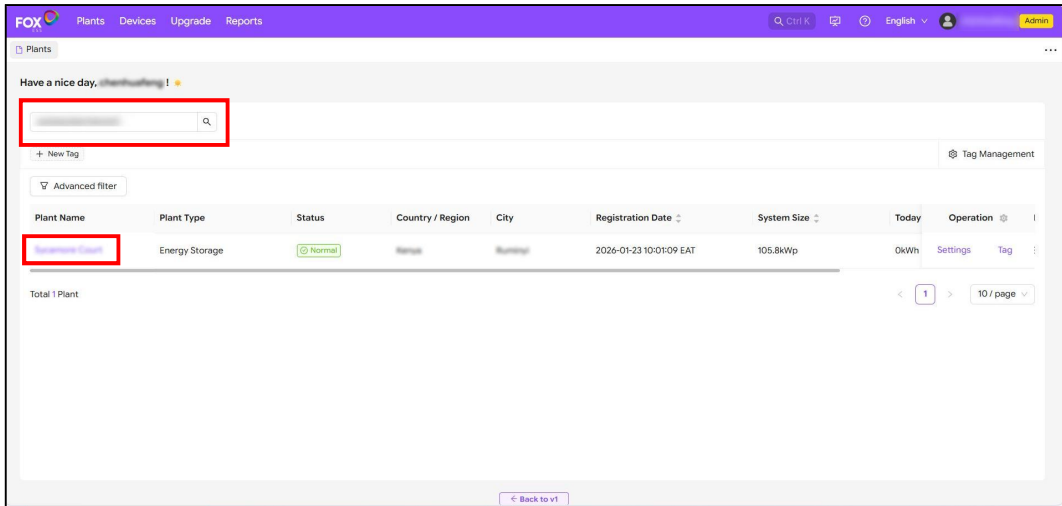
1. Öffnen Sie den Browser.
2. Rufen Sie die offizielle Fox ESS-Website „<https://www.foxesscloud.com/v2/login>“ auf.
3. Melden Sie sich mit Ihrem Konto und Passwort an.

**Hinweis!**

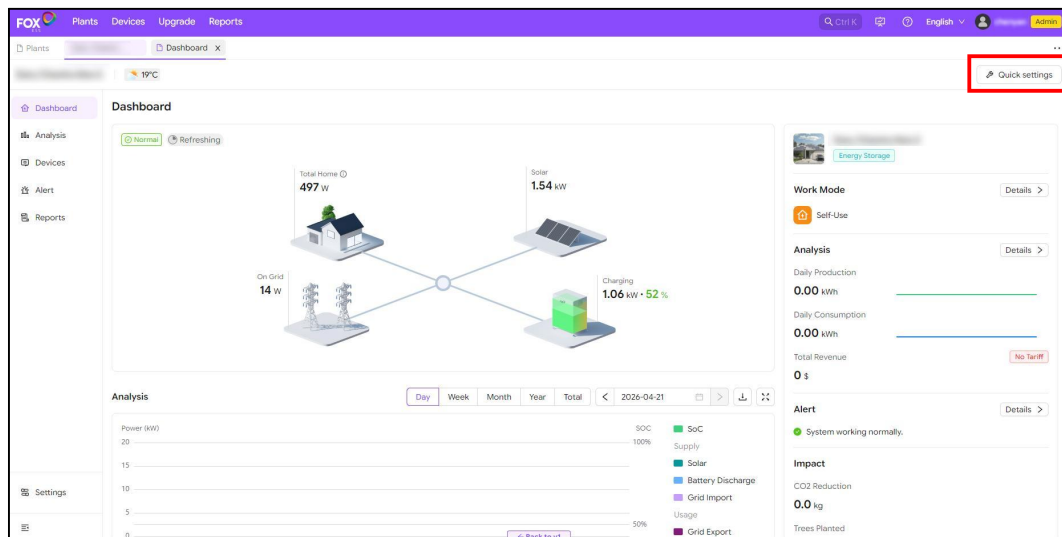
Sie können die bevorzugte Sprache in der oberen rechten Ecke auswählen.

**Schritt 2:** Rufen Sie die „Anlagen“-Oberfläche auf

1. Geben Sie den SN-Code des Wechselrichters in das Suchfeld  und klicken Sie auf „“, um den zu bedienenden Wechselrichter zu finden.
2. Klicken Sie auf den Anlagennamen.



3. Klicken Sie auf „Schnelleinstellungen“.



**Schritt3:** Stellen Sie die Generatorparameter ein

1. Klicken Sie auf „Erweiterte Einstellungen“ – „Generator“.
2. Klicken Sie auf „Bearbeiten“ und konfigurieren Sie „GeneratorRatedPower“ entsprechend der Leistung des vor Ort befindlichen Generators.
3. Konfigurieren Sie „MaxChargePower“ nach Bedarf. (Dieser Wert darf die maximale Leistung des Wechselrichters nicht überschreiten.)
4. Konfigurieren Sie „GenStartSoc“ nach Bedarf. Der Standardwert ist 30 und der zulässige Bereich liegt zwischen 10 und 100. (Der Dieseldgenerator startet automatisch, wenn der Batterie-SOC unter die Untergrenze fällt.)
5. Konfigurieren Sie „GenStopSoc“ nach Bedarf. Der Standardwert ist 95 und der zulässige Bereich liegt zwischen 40 und 100. (Der Dieseldgenerator stoppt automatisch, wenn der Batterie-SOC über die Obergrenze steigt.)
6. Konfigurieren Sie „BatChargeGenDuty“ nach Bedarf. Der Standardwert ist 50 %, was die Untergrenze der optimalen Betriebsleistung für den Generator ist.
7. Konfigurieren Sie „BatDischargeGenDuty“ nach Bedarf. Der Standardwert ist 80 %, was die Obergrenze der optimalen Betriebsleistung für den Generator ist.

8. Klicken Sie auf „Speichern“.

The screenshot displays the 'Quick settings' window with the following elements:

- Left Sidebar:** A list of settings categories including 'Grid Charging Time', 'Battery Reserve Capacity', 'System Min. SOC', 'Work Mode', 'Mode Scheduler', and 'Advanced Settings' (highlighted with a red box).
- Generator Menu:** A vertical list of sub-categories such as 'ExportLimit', 'AC-Couple', 'WorkMode', 'EnergyManagement', 'ChargingTime', 'PeakShaving' (highlighted with a red box), 'PowerFactor', 'SaftyStartParameters', 'Volt-Var', 'Volt-Watt', 'TripLV', 'TripHV', 'TripLF', 'TripHF', and 'FrequencyDroop'.
- Main Content Area:** A grid of settings for the generator, including:
  - OperatingMode:** A dropdown menu set to 'Auto'.
  - GeneratorRatedPower:** A numeric input field set to '0.0' with the unit 'KW'.
  - MaxChargePower:** A numeric input field set to '5.0' with the range '( 0-2000 )kW'.
  - GenStartSoc:** A numeric input field set to '30' with the range '( 10-100 )%'.
  - GenStopSoc:** A numeric input field set to '95' with the range '( 40-100 )%'.
  - Force On/Off:** A dropdown menu set to 'Off'.
  - BatChargeGenDuty:** A numeric input field set to '50' with the unit '%'.
  - BatDischargeGenDuty:** A numeric input field set to '80' with the unit '%'.
- Bottom Right:** An 'Edit' button (highlighted with a red box) to save the changes.
- Header:** A message: 'After setting Safetycountry/Safetytype/GridCode, please click the Clear and Refresh Page.' with a 'Refresh' button.

## 8. Inbetriebnahme

### 8.1 Inspektion vor der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, bevor Sie den Wechselrichter starten:

- Alle Geräte wurden zuverlässig installiert.
- DC-Schalter und AC-Leistungsschalter befinden sich in der Position „AUS“.
- Das Erdungskabel ist ordnungsgemäß und zuverlässig angeschlossen.
- Das AC-Kabel ist ordnungsgemäß und zuverlässig angeschlossen.
- Das DC-Kabel ist ordnungsgemäß und zuverlässig angeschlossen.
- Das Kommunikationskabel ist ordnungsgemäß und zuverlässig angeschlossen.
- Die freien Anschlüsse sind versiegelt.
- Es befinden sich keine Fremdkörper, wie z. B. Werkzeuge, auf der Oberseite der Maschine oder in der Anschluss box (falls vorhanden).
- Der AC-Leistungsschalter ist gemäß den Anforderungen dieses Handbuchs und den lokalen Standards ausgewählt.
- Alle Warnschilder & Etiketten sind intakt und lesbar.

### 8.2 Wechselrichter-Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie die folgenden Schritte, um den Wechselrichter zu starten:

1. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter sicher montiert ist.
2. Bestätigen Sie, dass alle Verdrahtungen ordnungsgemäß abgeschlossen wurden.
3. Stellen Sie sicher, dass der Zähler korrekt angeschlossen ist.
4. Stellen Sie sicher, dass die Batterien ordnungsgemäß angeschlossen sind.
5. Stellen Sie sicher, dass der Lastschalter ordnungsgemäß angeschlossen ist (falls zutreffend).
6. Stellen Sie sicher, dass die Power-Tasten und Schalter der Batterien ausgeschaltet sind.
7. Schalten Sie den PV-Schalter, den AC-Netzschalter, den Lastschalter und den Batterieschalter ein. Drücken und halten Sie anschließend die Power-Tasten der Batterien für 3 Sekunden und lassen Sie sie dann los.



#### **Warnung!**

Die Stromversorgung des Geräts darf erst eingeschaltet werden, nachdem die Installationsarbeiten abgeschlossen sind. Alle elektrischen Anschlüsse müssen von qualifiziertem Personal gemäß den im Installationsland geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

### 8.3 Wechselrichter Ausschalten




Befolgen Sie bitte die folgenden Schritte, um den Wechselrichter auszuschalten:

1. Schalten Sie den AC-Leistungsschalter des Wechselrichters aus.
2. Drehen Sie den DC-Schalter des Wechselrichters in die Position „AUS“.
3. Drehen Sie die Batterie-Schalter in die „OFF“-Position.
4. Warten Sie 15 Minuten, bevor Sie den oberen oder unteren Deckel öffnen (falls eine Reparatur erforderlich ist).

## 9. Wartung

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zur Lösung möglicher Probleme mit den Fox ESS Wechselrichtern und bietet Ihnen Tipps zur Fehlerbehebung, um die meisten auftretenden Probleme zu identifizieren und zu lösen.

### 9.1 Wartungssicherheit

	<p><b>Gefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bei Wartungsarbeiten am Produkt ist es strengstens untersagt, das Produkt zu öffnen, wenn Geruch oder Rauch auftritt oder das Produkt ein abnormales Aussehen aufweist.</li><li>• Verwenden Sie unbedingt spezielle Isolationswerkzeuge bei Hochspannungsarbeiten.</li><li>• Trennen Sie vor Wartungsarbeiten zuerst den AC-Leistungsschalter auf der Netzseite und dann den DC-Schalter. Wenn vor der Wartung ein Fehler festgestellt wird, der zu Personenschäden oder Geräteschäden führen kann, trennen Sie den AC-Leistungsschalter und warten Sie bis zur Nacht, bevor Sie den DC-Schalter betätigen. Andernfalls kann es zu einem Brand im Produkt oder zu einer Explosion kommen, was zu Personenschäden führen kann.</li><li>• Messen Sie nach dem Ausschalten des Wechselrichters für 15 Minuten die Spannung und den Strom mit einem professionellen Messgerät. Nur wenn keine Spannung und kein Strom vorhanden sind, dürfen Bediener mit Schutzausrüstung den Wechselrichter bedienen und warten.</li><li>• Auch wenn der Wechselrichter abgeschaltet ist, kann er noch heiß sein und Verbrennungen verursachen. Tragen Sie Schutzhandschuhe, bevor Sie den Wechselrichter nach dem Abkühlen bedienen.</li></ul>
	<p><b>Vorsicht!</b></p> <p>Um Missbrauch oder Unfälle durch unbefugte Personen zu verhindern: Bringen Sie gut sichtbare Warnschilder an oder kennzeichnen Sie Sicherheitsbereiche rund um den Wechselrichter, um Unfälle durch Missbrauch zu vermeiden.</p>
	<p><b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie vor der Handhabung des Produkts sicher, dass die verwendeten Werkzeuge regelmäßig gewartet wurden.</li><li>• Starten Sie den Wechselrichter erst neu, nachdem die Störung, die die Sicherheit beeinträchtigt, behoben wurde.</li><li>• Da der Wechselrichter keine wartbaren Komponenten enthält, öffnen Sie niemals das Gehäuse und tauschen Sie keine internen Bauteile aus.</li><li>• Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, führen Sie keine weiteren Wartungsarbeiten durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind. Falls erforderlich, wenden Sie sich zuerst an Ihren Händler. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Fox ESS. Andernfalls sind die verursachten Schäden nicht durch die Garantie abgedeckt.</li><li>• Das Berühren der Leiterplatte oder anderer statisch empfindlicher</li></ul>

	Komponenten kann das Gerät beschädigen. Berühren Sie die Leiterplatte nicht unnötig. Beachten Sie die Vorschriften zum Schutz vor elektrostatischer Entladung und tragen Sie ein antistatisches Armband.
--	--

## 9.2 Alarm-Liste

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
1	1030	AC-Überstrom	<p>1. Der Inverter überwacht kontinuierlich seine externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit und kann sich automatisch wiederherstellen, sobald der Fehler behoben ist.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird und die Stromproduktion der PV-Anlage beeinträchtigt, prüfen Sie auf Kurzschlüsse im Netz oder am Ausgang. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
2	1034	DC-Komponentenstrom-Fehler	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Anomalien im Stromnetz zurückzuführen sein. Der Inverter stellt sich automatisch wieder her, nachdem das Stromnetz den Normalbetrieb wieder aufgenommen hat.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die On-Grid-Spannung normal ist.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
3	1035	Fehler: Hoher Ableitstrom	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann das externe Stromkabel vorübergehend fehlerhaft sein. Der Wechselrichter stellt sich automatisch wieder her, sobald der Fehler behoben ist.</p>
4	1036	Fehler: Statischer Ableitstrom	<p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird oder weiterhin besteht, prüfen Sie, ob die Impedanz zwischen dem PV-String und dem Erdpotential nicht unter dem unteren Grenzwert liegt.</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
5	1040	Unausgeglichene Netzspannung	<p>1. Überprüfen Sie, ob die Netzspannung im normalen Bereich liegt.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob das Neutralleiterkabel korrekt angeschlossen ist.</p> <p>3. Wenn das Kabel korrekt angeschlossen ist, der Fehler jedoch häufig ausgelöst wird und die Stromproduktion der PV-Anlage beeinträchtigt, wenden Sie sich an den lokalen Netzbetreiber.</p>
6	1042	Netzfrequenz hoch	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Anomalien im Stromnetz zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt sich automatisch wieder her, nachdem das Stromnetz den Normalbetrieb wieder aufgenommen hat.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den lokalen Netzbetreiber. Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ändern Sie die Netz-Überfrequenzschwelle mit Zustimmung des örtlichen Energieversorgers.</p>
7	1043	Netzfrequenz niedrig	
8	1044	Netzphasen-Spannung über Grenzwert	<p>1. Wenn der Fehler gelegentlich ausgelöst wird, kann dies durch temporäre Spannungsanomalien im Stromnetz verursacht werden. Der Wechselrichter nimmt den Betrieb automatisch wieder auf, sobald das Netz wieder normal ist.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die netzgekoppelte Phasenspannung den angegebenen Grenzwert überschreitet. Wenn sie außerhalb des</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>Standardbereichs liegt, kontaktieren Sie den örtlichen Energieversorger für Netz-Anpassungsmaßnahmen.</p> <p>3. Wenn bestätigt wurde, dass die netzgekoppelte Phasenspannung den Grenzwert überschreitet und die Genehmigung des örtlichen Energieversorgers vorliegt, können Sie die Parameter der Über-/Unterspannungsschutzschwelle manuell anpassen, um sie an die tatsächlichen Netzbedingungen anzupassen.</p>
9	1045	Netzleitungs-Spannung über Grenzwert	<p>1. Wenn der Fehler gelegentlich ausgelöst wird, kann dies durch temporäre Spannungsanomalien im Stromnetz verursacht werden. Der Wechselrichter nimmt den Betrieb automatisch wieder auf, sobald das Netz wieder normal ist.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die netzgekoppelte Leiterspannung den angegebenen Grenzwert überschreitet. Wenn sie außerhalb des Standardbereichs liegt, kontaktieren Sie den örtlichen Energieversorger für Netz-Anpassungsmaßnahmen.</p> <p>3. Wenn bestätigt wurde, dass die netzgekoppelte Leiterspannung den Grenzwert überschreitet und die Genehmigung des örtlichen Energieversorgers vorliegt, können Sie die Parameter der Über-/Unterspannungsschutzschwelle manuell anpassen, um sie an die tatsächlichen Netzbedingungen anzupassen.</p>
10	1046	Unausgeglichener Wechselrichterstrom	<p>1. Wenn der Fehler sporadisch ausgelöst wird, kann dies durch temporäre Netzspannungsanomalien verursacht werden. Der Wechselrichter</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>nimmt den Betrieb automatisch wieder auf, sobald das Netz wieder normal ist.</p> <p>Überprüfen Sie, ob die netzgekoppelte Spannung unausgeglichen ist. Wenn sie den Standardbereich überschreitet, kontaktieren Sie den örtlichen Energieversorger für Netzanpassungen.</p> <p>2. Wenn Netzspannungsanomalien bestätigt wurden: Warten Sie, bis das Netz stabilisiert ist und wieder normal funktioniert.</p> <p>3. Wenn die Netzspannung keine Anomalien aufweist: Schalten Sie alle Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten, bevor Sie neu starten.</p> <p>4. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie Ihren Installateur.</p>
11	1048	Hohe DC-Komponentenspannung bei Off-Grid	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, nachdem die Störung verschwunden ist.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
12	1050	Wechselrichter-Hardware-Überstrom	<p>1. Überprüfen Sie, ob die AC-Netzkabel korrekt angeschlossen sind.</p> <p>2. Der Wechselrichter überwacht seine externen Arbeitsbedingungen in Echtzeit. Und er stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald der Fehler behoben ist.</p> <p>3. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird und die Stromproduktion der PV-Anlage beeinträchtigt, überprüfen Sie, ob das Netz oder der Ausgang</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			Überlastet oder kurzgeschlossen ist. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
13	1051	Netzphasen-Ausfallfehler	1. Überprüfen Sie die Konfiguration, ob "OFF-GRID Enable" aktiviert ist. 2. Überprüfen Sie, ob Netzspannung und -frequenz im zulässigen Bereich liegen. Wenn beide im zulässigen Bereich sind, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
14	1057	Bus-Transiente Überspannung	1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Anomalien im Stromnetz zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald das Stromnetz wieder normal funktioniert. 2. Überprüfen Sie, ob die PV-Leerlaufspannung höher als der obere Grenzwert der Spezifikation ist. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
15	1070	Busdifferenz Hoch Fehler	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 5 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in der Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
16	1071	Bus-Hardware-Überspannung	1. Überprüfen Sie, ob alle PV-Kabel korrekt angeschlossen sind. 2. Überprüfen Sie, ob die PV-Leerlaufspannung höher als der obere Grenzwert der Spezifikation ist. 3. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 5 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in der Reihenfolge wieder ein.</p> <p>4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
17	1084	Balancing-Bridge-Hardware Überstrom	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald die Störung verschwunden ist.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
18	1085	DC-Eingang MPPT1 Zugriffsfehler	Überprüfen Sie, ob die PV-Kabel korrekt angeschlossen sind. Wenn dies der Fall ist, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
19	1086	DC-Eingang MPPT2 Zugriffsfehler	
20	1088	DC-Eingang MPPT3 Zugriffsfehler	
21	1091	Off Grid Command-Konflikt	Überprüfen Sie, ob die Konfigurationen "OFF GRID Enable" und "Go OFF GRID" übereinstimmen.
22	1092	INV-Relaisfehler	<p>1. Überprüfen Sie, ob die Neutralleiter korrekt angeschlossen sind.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die Konfiguration von "Country" korrekt ist.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
23	1093	EPS-Relaisfehler	<p>1. Überprüfen Sie, ob die Neutralleiter korrekt angeschlossen sind.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die Konfiguration von "Country" korrekt ist.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht,</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			wenden Sie sich an Ihren Installateur.
24	1095	ESTOP-Auslösung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob der Not-Aus-Schalter gedrückt ist.</li> <li>2. Prüfen Sie, ob das Not-Aus-Schalterkabel offen ist.</li> <li>3. Prüfen Sie, ob das Not-Aus-Schalterkabel mit dem richtigen Anschluss des Geräts verbunden ist.</li> <li>4. Prüfen Sie, ob der Jumper im Wechselrichter oder im FOX Hub gut verbunden ist.</li> <li>5. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
25	1099	Übertemperaturschutz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Belüftung und Umgebungstemperatur am Installationsort des Wechselrichters.</li> <li>2. Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur den oberen Grenzwert überschreitet, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeableitung.</li> <li>3. Prüfen Sie, ob der Kühlkörper mit Staub bedeckt ist. Falls ja, reinigen Sie den Kühlkörper.</li> <li>4. Wenn sowohl die Belüftung als auch die Umgebungstemperatur den Anforderungen entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
26	1102	Wechselrichter-Gleichstromkomponenten-Offset-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter wieder ein.</li> </ol>
27	1103	Wechselrichter-Strom-Offset-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
28	1106	Softstart-Zeitüberschreitungsfehler des Wechselrichters	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie, ob das AC-Netz normal ist.</li> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
29	1107	BUS-Softstart-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie, ob alle PV-Kabel und Batteriekabel korrekt angeschlossen sind.</li> <li>2. Prüfen Sie, ob der Ausgang überlastet oder kurzgeschlossen ist.</li> <li>3. Überprüfen Sie den SOC der Batterie und ob die Leistung der Verbraucher die Leistung der Batterie übersteigt.</li> <li>4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
30	1108	Abnormaler Frequenz-Erkennungswert	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Anomalien im Stromnetz zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt sich automatisch wieder her, nachdem das Stromnetz den Normalbetrieb wieder aufgenommen hat.</li> <li>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, prüfen Sie, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den lokalen Netzbetreiber. Wenn die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
31	1109	Fehler bei der Eigenprüfung des Leckstrom-CT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter wieder ein.</li> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
32	1112	Fehler bei der internen Steuerungsdiagnose	<p>1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
33	1115	Fehler im Stromabtakkanal der Ausgleichsbrücke	<p>1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
34	1116	Erdimpedanzfehler	<p>1. Prüfen Sie, ob das Erdungskabel richtig angeschlossen ist.</p> <p>2. Überprüfen Sie die Isolationsintegrität zwischen Erdleiter und Außenleiter.</p> <p>3. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie das Maitian-Kundendienstzentrum.</p>
35	1123	Netzrelais-Fehler	<p>1. Prüfen Sie, ob die AC-Netzkabel, insbesondere die Neutralleiter, korrekt angeschlossen sind.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die Konfiguration von "Country" korrekt ist.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
36	1124	Niedriger Isolationsimpedanzfehler	<p>1. Überprüfen Sie den Widerstand zwischen dem PV-Array-Ausgang und PE und beseitigen Sie Kurzschlüsse und schlechte Isolationsstellen.</p> <p>2. Prüfen Sie, ob das PE-Kabel des</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>Wechselrichters korrekt angeschlossen ist.</p> <p>3. Wenn Sie sicher sind, dass der Widerstand in einer bewölkten oder regnerischen Umgebung unter dem Standardgrenzwert liegt, wenden Sie sich an Ihren Installateur, um die „Isolations Widerstands Schwellenwert Einstellung“ zurückzusetzen.</p>
37	1125	Erdrelais-Fehler	<p>1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
38	1129	INV Open-Loop Selbst-Check-Fehler	<p>1. Prüfen Sie, ob das AC-Netz normal ist.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
39	1132	INV Frequenzfehler unter Off-Grid	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der FOX Wechselrichter stellt sich nach dem Verschwinden der Störung automatisch wieder her.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
40	1136	Überlastungsfehler der Last	<p>1. Prüfen Sie, ob die Leistung der Verbraucher den Nennwert überschreitet.</p> <p>2. Überprüfen Sie den SOC der Batterie und prüfen Sie, ob die Leistung der Verbraucher die Leistung der Batterie übersteigt.</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
41	1137	INV Niederspannungsfehler unter Off-Grid	1. Prüfen Sie, ob die Leistung der Verbraucher den Nennwert überschreitet. 2. Überprüfen Sie den SOC der Batterie und prüfen Sie, ob die Leistung der Verbraucher die Leistung der Batterie übersteigt. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
42	1138	Redundanz-Erkennungsfehler der Netzspannung für Hilfs-DSP	Prüfen Sie, ob die AC-Netzspannung normal ist.
43	1139	Redundanz-Erkennungsfehler der Netzfrequenz für Hilfs-DSP	Prüfen Sie, ob die AC-Netzfrequenz normal ist.
44	1141	Redundanz-Erkennungsfehler des Leckstroms für Hilfs-DSP	Überprüfen Sie den Widerstand zwischen dem PV-String und Erde.
45	1145	Lichtbogenfehler	Prüfen Sie, ob die Stringkreis-Lichtbögen einen schlechten Kontakt haben. Nachdem der Fehler behoben wurde, löschen Sie den Fehler manuell und starten Sie dann erneut.
46	1149	INV Hochspannungsfehler unter Off-Grid	1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter wird sich automatisch erholen, nachdem die Störung verschwunden ist. 2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
47	1154	INV-Dauerfehler Überstrom	1. Überprüfen Sie, ob das Netz oder der Ausgang überlastet oder kurzgeschlossen ist.

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
48	1157	Relais-Dauerfehler	<p>1. Überprüfen Sie, ob die AC-Netzkabel, insbesondere das Neutralleiterkabel, korrekt angeschlossen sind.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die Konfiguration von "Country" korrekt ist.</p> <p>3. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
49	1160	INV-Dauerfehler Selbsttest	<p>1. Schalten Sie den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
50	1163	Dauerfehler Ausgleichsbrücke Überstrom	<p>1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
51	1173	Dauerfehler Interne Steuerungsdiagnose	<p>1. Schalten Sie den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
52	1174	Dauerfehler BUS-Hardware Überspannung	<p>1. Schalten Sie den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
53	1176	Dauerfehler BST-Hardware Überstrom	<p>1. Schalten Sie den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
54	1177	Dauerfehler statischer Leckstrom	<p>1. Schalten Sie den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
55	1178	Dauerfehler BUS-Überspannung	1. Schalten Sie den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
56	1179	Dauerfehler hohe BUS-Spannungsungleichheit	1. Schalten Sie den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
57	1181	Dauerfehler Lichtbogen	1. Überprüfen Sie, ob alle PV-Kabel korrekt angeschlossen sind. 2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
58	1182	BDC-Dauerfehler Überstrom	1. Überprüfen Sie, ob der Ausgang überlastet oder kurzgeschlossen ist. 2. Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind.</p> <p>3. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
59	1185	Abnormale Netz-Startspannung	<p>1. Überprüfen Sie, ob die Netzspannung und -frequenz normal sind.</p> <p>2. Wenn der Alarm versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter wird sich automatisch erholen, nachdem die Störung verschwunden ist.</p> <p>2. Wenn der Alarm häufig ausgelöst wird, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
60	1186	Off-Grid Betriebsalarm	<p>1. Überprüfen Sie, ob die Netzspannung und -frequenz normal sind.</p>
61	1188	AC-Überspannungsschutz -Anomalie	<p>1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
62	1189	DC-Überspannungsschutz -Anomalie	<p>1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
63	1190	Temperatursensor-Alarm	<p>1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
64	1191	Externer Lüfter-Alarm	<p>1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
65	1192	Interner Lüfter-Alarm	<p>1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
66	1193	EEPROM Schreib-Read-Alarm	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
67	1194	Slave-zu-Master-Kommunikationsalarm	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
68	1195	Netzphasenwechsel-Alarm	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
69	1220	BDC-Überstromfehler	1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>automatisch wieder her, sobald die Störung verschwunden ist.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, starten Sie die Batterie neu.</p> <p>3. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
70	1223	BDC-Hardware-Überstromfehler	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald die Störung verschwunden ist.</p> <p>2. Wenn er ständig ausgelöst wird, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
71	1224	BDC3-Stromabtaktkanal-Fehler	<p>1. Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind.</p> <p>2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
72	1229	BDC-Übertemperaturfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Belüftung und Umgebungstemperatur am Installationsort des Wechselrichters.</li> <li>Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur den oberen Grenzwert überschreitet, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeableitung.</li> <li>Überprüfen Sie, ob der Kühlkörper mit Staub bedeckt ist. Wenn ja, reinigen Sie den Kühlkörper.</li> <li>Wenn sowohl die Belüftung als auch die Umgebungstemperatur den Anforderungen entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
73	1237	BDC1-Stromabtafkanal-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind.</li> <li>Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</li> <li>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
74	1238	BDC2-Stromabtafkanal-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind.</li> <li>Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den</li> </ol>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
75	1241	BDC-Softstart-Fehler	<p>1. Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind.</p> <p>2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
76	1243	BDC-Transiente Überspannungsfehler	<p>1. Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind.</p> <p>2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht,</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			wenden Sie sich an Ihren Installateur.
77	1244	BDC Durchschnittlicher Überspannungsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind.</li> <li>Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</li> <li>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
78	1249	Externer Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie ordnungsgemäß angeschlossen sind.</li> <li>Überprüfen Sie, ob die Länge des Kommunikationskabels den oberen Grenzwert in der Spezifikation überschreitet und ob es sich um ein geschirmtes, verdrilltes Paar mit Ableitdraht handelt.</li> <li>Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
79	1250	Interner Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
80	1251	Überspannungsschutz	<ol style="list-style-type: none"> <li>Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
81	1252	Unterspannungsschutz	<ol style="list-style-type: none"> <li>Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>Wenn der Fehler weiterhin besteht,</li> </ol>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			wenden Sie sich an Ihren Installateur.
82	1253	Ladestrom-Überstromschutz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
83	1254	Entladestrom-Überstromschutz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
84	1255	Zellen-Übertemperaturschutz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Belüftung und die Umgebungstemperatur am Installationsort der Batterie.</li> <li>2. Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur den oberen Grenzwert überschreitet, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeableitung.</li> <li>3. Wenn sowohl die Belüftung als auch die Umgebungstemperatur den Anforderungen entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
85	1256	Zellen-Untertemperaturschutz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur am Installationsort der Batterie höher als der untere Grenzwert ist.</li> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, starten Sie die Batterie neu.</li> <li>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
86	1257	BMS-Zellenungleichgewicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
87	1258	Hardware-Schutz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
88	1259	Schaltungsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
89	1261	Spannungssensorfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie die Batterie neu.</li> <li>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht,</li> </ol>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			wenden Sie sich an Ihren Installateur.
90	1262	Temperatursensorfehler	1. Starten Sie die Batterie neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
91	1263	Stromsensorfehler	1. Starten Sie die Batterie neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
92	1264	Relaisfehler	1. Starten Sie die Batterie neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
93	1281	Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationsplatine und Haupt-DSP	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
94	1282	Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationsplatine und Hilfs-DSP	
95	1283	Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationsplatine und BMS	Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie ordnungsgemäß angeschlossen sind.
96	1284	Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationsplatine und integriertem In-Messgerät	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
97	1285	Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationsplatine und Netz-Zähler	Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel zwischen dem Wechselrichter und dem Netz-Zähler ordnungsgemäß angeschlossen sind.
98	1286	Fehler beim Schreiben des Flash-Speichers der Kommunikationsplatine	1. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
99	1287	RTC Lese-/Schreibfehler	1. Überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen Wechselrichter und FOX Hub sowie zwischen Wechselrichtern korrekt angeschlossen ist. 2. Überprüfen Sie, ob die Länge des Kommunikationskabels den oberen Grenzwert in der Spezifikation überschreitet und ob es sich um ein geschirmtes, verdrilltes Paar mit Ableitdraht handelt. 3. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in der Reihenfolge wieder ein. 4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
100	1288	Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationsplatine und HUB-Platine	1. Überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen Wechselrichter und FOX Hub sowie zwischen Wechselrichtern korrekt angeschlossen ist. 2. Überprüfen Sie, ob die Länge des Kommunikationskabels den oberen Grenzwert in der Spezifikation überschreitet und ob es sich um ein geschirmtes, verdrilltes Paar mit Ableitdraht handelt. 3. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in der Reihenfolge wieder ein. 4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
101	1289	Kommunikationsfehler des Solarzählers	Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel des Solarzählers ordnungsgemäß

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			angeschlossen sind.
102	1290	Kommunikationsfehler des GEN-Zählers	Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel des GEN-Zählers ordnungsgemäß angeschlossen sind.
103	1291	Kommunikationsfehler zwischen dem Master und Slave	Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel vom Hauptwechselrichter zum Unterwechselrichter richtig angeschlossen sind.
104	1292	CT-Leitung des Zählers Fehler	Überprüfen Sie, ob die CT-Kabel des Zählers richtig angeschlossen sind.
105	1293	Spannungs-Leitung des Zählers Fehler	Überprüfen Sie, ob die Spannungskabel des Zählers ordnungsgemäß angeschlossen sind.
106	1294	AFCI-Fehler Lock-Device	Sie müssen den Fehler manuell löschen oder 24 Stunden warten
107	1295	Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationsplatine und BMS	Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie ordnungsgemäß angeschlossen sind.
108	1296	Kommunikationsfehler zwischen Kommunikationsplatine und BMS	Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie ordnungsgemäß angeschlossen sind.
109	1313	Mppt1 Hochspannungsfehler	1. Überprüfen Sie, ob alle PV-Kabel korrekt angeschlossen sind.
110	1314	Mppt2 Hochspannungsfehler	2. Überprüfen Sie, ob die PV-Leerlaufspannung höher als der obere Grenzwert der Spezifikation ist.
111	1315	Mppt3 Hochspannungsfehler	3. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus
112	1316	Mppt4 Hochspannungsfehler	

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung	
113	1317	Mppt5 Hochspannungsfehler	und schalten Sie dann nach 5 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in der Reihenfolge wieder ein. 6. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.	
114	1318	Mppt6 Hochspannungsfehler		
115	1319	Mppt7 Hochspannungsfehler		
116	1320	Mppt8 Hochspannungsfehler		
117	1321	Mppt9 Hochspannungsfehler		
118	1322	Mppt10 Hochspannungsfehler		
119	1323	Mppt11 Hochspannungsfehler		
120	1324	Mppt12 Hochspannungsfehler		
121	1325	DC-Eingang MPPT4 Zugriffsfehler		Überprüfen Sie, ob die PV-Kabel korrekt angeschlossen sind. Wenn dies der Fall ist, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
122	1326	DC-Eingang MPPT5 Zugriffsfehler		
123	1327	DC-Eingang MPPT6 Zugriffsfehler		
124	1328	DC-Eingang MPPT7 Zugriffsfehler		
125	1329	DC-Eingang MPPT8 Zugriffsfehler		
126	1330	DC-Eingang MPPT9 Zugriffsfehler		
127	1331	DC-Eingang MPPT10 Zugriffsfehler		
128	1332	DC-Eingang MPPT11 Zugriffsfehler		
129	1333	DC-Eingang MPPT12 Zugriffsfehler		

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
130	1345	String1 Zugriffsfehler	<p>1. Überprüfen Sie, ob die PV-Kabel korrekt angeschlossen sind.</p> <p>2. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterie-Schalter aus und schalten Sie dann nach 5 Minuten den Batterie-Schalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
131	1346	String2 Zugriffsfehler	
132	1347	String3 Zugriffsfehler	
133	1348	String4 Zugriffsfehler	
134	1349	String5 Zugriffsfehler	
135	1350	String6 Zugriffsfehler	
136	1351	String7 Zugriffsfehler	
137	1352	String8 Zugriffsfehler	
138	1353	String9 Zugriffsfehler	
139	1354	String10 Zugriffsfehler	
140	1355	String11 Zugriffsfehler	
141	1356	String12 Zugriffsfehler	
142	1357	String13 Zugriffsfehler	
143	1358	String14 Zugriffsfehler	
144	1359	String15 Zugriffsfehler	
145	1360	String16 Zugriffsfehler	
146	1361	String17 Zugriffsfehler	
147	1362	String18 Zugriffsfehler	
148	1363	String19 Zugriffsfehler	
149	1364	String20 Zugriffsfehler	
150	1365	String21 Zugriffsfehler	
151	1366	String22 Zugriffsfehler	

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
152	1367	String23 Zugriffsfehler	
153	1368	String24 Zugriffsfehler	
154	1409	HUB Netz Überspannung	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Anomalien im Stromnetz zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald das Netz wieder normal arbeitet.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die On-Grid-Spannung den oberen Grenzwert überschreitet. Falls ja, wenden Sie sich an den örtlichen Energieversorger.</p> <p>3. Wenn Sie bestätigt haben, dass die Netzanschlussspannung den oberen Grenzwert überschreitet und die Zustimmung des örtlichen Energieversorgers eingeholt haben, passen Sie den Überspannungsschutz-Grenzwert an.</p>
155	1410	HUB Netz Unterspannung	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Anomalien im Stromnetz zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald das Netz wieder normal arbeitet.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, prüfen Sie, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den lokalen Netzbetreiber. Wenn die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt, passen Sie den Unterspannungsschutz-Grenzwert des Netzes mit Zustimmung des örtlichen Energieversorgers an.</p> <p>3. Wenn der Fehler längere Zeit bestehen bleibt, überprüfen Sie die</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			Verbindung zwischen dem AC-Schalter und dem Ausgangsleistungskabel.
156	1411	HUB Netzspannung Überfrequenz	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Anomalien im Stromnetz zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald das Netz wieder normal arbeitet.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den lokalen Netzbetreiber. Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ändern Sie die Netz-Überfrequenzschwelle mit Zustimmung des örtlichen Energieversorgers.</p>
157	1412	HUB Netzspannung Unterfrequenz	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Anomalien im Stromnetz zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald das Netz wieder normal arbeitet.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den lokalen Netzbetreiber. Wenn die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ändern Sie die Netz-Überfrequenzschwelle mit Zustimmung des örtlichen Energieversorgers.</p>
158	1413	HUB Generator Überspannung	1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Unregelmäßigkeiten

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>im Generator zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, nachdem der Generator den Normalbetrieb wieder aufgenommen hat.</p> <p>2. Prüfen Sie, ob die Generatorspannung normal ist.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
159	1414	HUB Generator Unterspannung	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Unregelmäßigkeiten im Generator zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, nachdem der Generator den Normalbetrieb wieder aufgenommen hat.</p> <p>2. Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen dem Generator und dem FOX Hub.</p> <p>3. Überprüfen Sie, ob die Generator-Spannung normal ist.</p> <p>4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
160	1415	HUB Generator Spannung Überfrequenz	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf vorübergehende Unregelmäßigkeiten im Generator zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, nachdem der Generator den Normalbetrieb wieder aufgenommen hat.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, prüfen Sie, ob die Generatorfrequenz im zulässigen Bereich liegt.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
161	1416	HUB Generator Spannung Unterfrequenz	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>vorübergehende Unregelmäßigkeiten im Generator zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, nachdem der Generator den Normalbetrieb wieder aufgenommen hat.</p> <p>2. Wenn der Fehler häufig ausgelöst wird, prüfen Sie, ob die Generatorfrequenz im zulässigen Bereich liegt.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
162	1417	HUB Last Überspannung	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald die Störung verschwunden ist.</p> <p>2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
163	1418	HUB Last Unterspannung	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald die Störung verschwunden ist.</p> <p>2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
164	1419	HUB Lastspannung Überfrequenz	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald die Störung verschwunden ist.</p> <p>2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
165	1420	HUB Lastspannung Unterfrequenz	<p>1. Wenn der Fehler versehentlich ausgelöst wird, kann dies auf temporäre Strahlungsstörungen zurückzuführen sein. Der Wechselrichter stellt den Betrieb automatisch wieder her, sobald die Störung verschwunden ist.</p> <p>2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
166	1421	HUB Netzrelais Kurzschlussfehler	1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus, schalten Sie dann den manuellen Schalter am Netzrelais aus und wieder ein. Schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
167	1422	HUB Netzrelais Unterbrechungsfehler	1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus, schalten Sie dann den manuellen Schalter am Netzrelais ein und wieder aus. Schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
168	1423	HUB Generatorrelais Kurzschlussfehler	1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus, schalten Sie dann den manuellen Schalter am Generatorrelais aus und wieder ein. Schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter ein. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
169	1424	HUB Generatorrelais Unterbrechungsfehler	1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus, schalten Sie dann den manuellen Schalter am Generatorrelais ein und wieder aus. Schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter ein.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
170	1425	HUB Lastspannungsanomalie-Fehler	Überprüfen Sie, ob alle Lastanschlüsse des FOX Hub korrekt sind.
171	1426	HUB- und Wechselrichter-Kommunikationsfehler	<p>1. Überprüfen Sie, ob die Konfiguration der Wechselrichter-Anzahl mit der tatsächlich installierten Anzahl an Wechselrichtern übereinstimmt.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel zwischen Wechselrichter und FOX Hub sowie zwischen Wechselrichtern korrekt angeschlossen sind.</p> <p>3. Überprüfen Sie, ob die Länge des Kommunikationskabels den oberen Grenzwert in der Spezifikation überschreitet und ob es sich um ein geschirmtes, verdrilltes Paar mit Ableitdraht handelt.</p> <p>4. Wenn die Schritte 1 und 2 beide überprüft wurden, schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
172	1427	HUB Überlastungsfehler	Überprüfen Sie, ob die gesamten

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			Hauslasten die Spezifikation überschreiten.
173	1428	Inkonsistente Einstellungen der parallel geschalteten Wechselrichter im HUB-Modus	Überprüfen Sie, ob alle Wechselrichter-Konfigurationen identisch sind, wie z. B. „Land“.
174	1429	HUB Übertemperatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Belüftung und Umgebungstemperatur am Installationsort des FOX Hub.</li> <li>Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur den oberen Grenzwert überschreitet, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeableitung.</li> <li>Prüfen Sie, ob der Kühlkörper mit Staub bedeckt ist. Falls ja, reinigen Sie den Kühlkörper.</li> <li>Wenn sowohl die Belüftung als auch die Umgebungstemperatur den Anforderungen entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
175	1430	Inkonsistente Anzahl von 485- und CAN-Kommunikationen	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel zwischen Wechselrichter und FOX Hub sowie zwischen Wechselrichtern korrekt angeschlossen sind.</li> <li>Überprüfen Sie, ob die Länge des Kommunikationskabels den oberen Grenzwert in der Spezifikation überschreitet und ob es sich um ein geschirmtes, verdrilltes Paar mit Ableitdraht handelt.</li> <li>Wenn die Schritte 1 und 2 beide überprüft wurden, schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den</li> </ol>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
176	1441	BDC1 Durchschnittlicher Niederspannungsfehler (Gesamtbatteriespannung liegt im Nicht-Lademodus unter dem Unterspannungsschwellenwert)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind.</li> <li>Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</li> <li>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
177	1442	BDC2 Durchschnittlicher Niederspannungsfehler (Gesamtbatteriespannung liegt im Nicht-Lademodus unter dem Unterspannungsschwellenwert)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind.</li> <li>Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</li> <li>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</li> </ol>
178	1443	BDC3 Durchschnittlicher Niederspannungsfehler	1. Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
		(Gesamtbatteriespannung liegt im Nicht-Lademodus unter dem Unterspannungsschwellenwert)	Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind. 2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
179	1444	BDC1 Vor-Charge-Widerstandsfehler	1. Schalten Sie der Reihe nach den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten der Reihe nach den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter ein. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
180	1445	BDC2 Vor-Charge-Widerstandsfehler	
181	1446	BDC3 Vor-Charge-Widerstandsfehler	
182	1447	Fehler durch umgekehrte Polaritätsverbindung der Batterie1	Überprüfen Sie, ob der Batterieausgang verpolt angeschlossen ist.
183	1448	Fehler bei umgekehrter Batterie2-Polaritätsverbindung	
184	1449	Fehler bei umgekehrter Batterie3-Polaritätsverbindung	
185	1450	Batterie1 Vor-Charge-Relaisfehler	1. Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem
186	1451	Batterie2 Vor-Charge-Relaisfehler	

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
187	1452	Batterie3 Vor-Charge-Relaisfehler	Wechselrichter und der Batterie richtig angeschlossen sind. 2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
188	1456	BDC1 Selbst-Check-Fehler	1. Schalten Sie die Batterie aus und prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie ordnungsgemäß angeschlossen sind. 2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
189	1457	BDC2 Selbst-Check-Fehler	
190	1458	BDC3 Selbst-Check-Fehler	1. Schalten Sie die Batterie aus und prüfen Sie, ob das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie ordnungsgemäß angeschlossen ist. 2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den
191	1459	Batterie1-Eingangsfehler	1. Schalten Sie die Batterie aus und prüfen Sie, ob das Stromkabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie ordnungsgemäß angeschlossen ist. 2. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Batterieschalter der Reihe nach aus und schalten Sie dann nach 2 Minuten den Batterieschalter, den
192	1460	Batterie2-Eingangsfehler	
193	1461	Batterie3-Eingangsfehler	

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			<p>AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter in dieser Reihenfolge wieder ein.</p> <p>3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
194	1473	Externer Kommunikationsfehler	<p>1. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie ordnungsgemäß angeschlossen sind.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die Länge des Kommunikationskabels den oberen Grenzwert in der Spezifikation überschreitet und ob es sich um ein geschirmtes, verdrilltes Paar mit Ableitdraht handelt.</p> <p>3. Starten Sie die Batterie neu.</p> <p>4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
195	1474	Interner Kommunikationsfehler	<p>1. Starten Sie die Batterie neu.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
196	1475	Überspannungsschutz	<p>1. Starten Sie die Batterie neu.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
197	1476	Unterspannungsschutz	<p>1. Starten Sie die Batterie neu.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
198	1477	Ladestrom-Überstromschutz	<p>1. Starten Sie die Batterie neu.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
199	1478	Entladestrom-Überstromschutz	<p>1. Starten Sie die Batterie neu.</p> <p>2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.</p>
200	1479	Zellen-Übertemperaturschutz	<p>1. Überprüfen Sie die Belüftung und die Umgebungstemperatur am Installationsort der Batterie.</p> <p>2. Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur den oberen Grenzwert überschreitet,</p>

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			verbessern Sie die Belüftung und Wärmeableitung. 3. Wenn sowohl die Belüftung als auch die Umgebungstemperatur den Anforderungen entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
201	1480	Zellen-Untertemperaturschutz	1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur am Installationsort der Batterie höher als der untere Grenzwert ist. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, starten Sie die Batterie neu. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
202	1481	BMS-Zellenungleichgewicht	1. Starten Sie die Batterie neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
203	1482	Hardware-Schutz	1. Starten Sie die Batterie neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
204	1483	Schaltungsfehler	1. Starten Sie die Batterie neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
205	1485	Spannungssensorfehler	1. Starten Sie die Batterie neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
206	1486	Temperatursensorfehler	
207	1487	Stromsensorfehler	
208	1488	Relaisfehler	
209	1505	Externer Kommunikationsfehler	1. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel zwischen dem Wechselrichter und der Batterie ordnungsgemäß angeschlossen sind. 2. Überprüfen Sie, ob die Länge des Kommunikationskabels den oberen Grenzwert in der Spezifikation überschreitet und ob es sich um ein geschirmtes, verdrilltes Paar mit

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
			Ableitdraht handelt. 3. Starten Sie die Batterie neu. 4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
210	1506	Interner Kommunikationsfehler	1. Starten Sie die Batterie neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
211	1507	Überspannungsschutz	
212	1508	Unterspannungsschutz	
213	1509	Ladestrom-Überstromschutz	
214	1510	Entladestrom-Überstromschutz	
215	1511	Zellen-Übertemperaturschutz	1. Überprüfen Sie die Belüftung und die Umgebungstemperatur am Installationsort der Batterie. 2. Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur den oberen Grenzwert überschreitet, verbessern Sie die Belüftung und Wärmeableitung. 3. Wenn sowohl die Belüftung als auch die Umgebungstemperatur den Anforderungen entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
216	1512	Zellen-Untertemperaturschutz	1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur am Installationsort der Batterie höher als der untere Grenzwert ist. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, starten Sie die Batterie neu. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
217	1513	BMS-Zellenungleichgewicht	1. Starten Sie die Batterie neu. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
218	1514	Hardware-Schutz	
219	1515	Schaltungsfehler	

Artikel	Fehlercode	Hinweis	Lösung
220	1517	Spannungssensorfehler	
221	1518	Temperatursensorfehler	
222	1519	Stromsensorfehler	
223	1520	Relaisfehler	

### 9.3 Fehlerbehebung

A. Bitte überprüfen Sie den Fehlercode des Wechselrichters in der APP oder auf der Website. Wenn eine Meldung angezeigt wird, notieren Sie diese, bevor Sie weitere Schritte unternehmen.

B. Versuchen Sie die im obigen Tabelle angegebene Lösung.

C. Wenn die LEDs des Wechselrichters nicht leuchten, überprüfen Sie Folgendes, um sicherzustellen, dass der aktuelle Zustand der Installation einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts ermöglicht:

- Befindet sich der Wechselrichter an einem sauberen, trockenen und ausreichend belüfteten Ort?
- Haben die DC-Eingangsschutzschalter ausgelöst?
- Sind die Kabel ausreichend dimensioniert?
- Sind die Ein- und Ausgangsverbindungen sowie die Verkabelung in gutem Zustand?
- Sind die Konfigurationseinstellungen für Ihre spezielle Installation geeignet?
- Sind das Anzeigefeld und das Kommunikationskabel ordnungsgemäß angeschlossen und unbeschädigt?

Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an den Fox ESS Kundendienst. Bitte seien Sie bereit, Details Ihrer Systeminstallation zu beschreiben und das Modell sowie die Seriennummer des Geräts anzugeben.

### 9.4 Regelmäßige Wartung

A. Sicherheitsüberprüfung

Eine Sicherheitsüberprüfung sollte mindestens alle 12 Monate von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden, der über ausreichende Schulung, Kenntnisse und praktische Erfahrung zur Durchführung dieser Tests verfügt. Die Daten sollten in einem Geräteprotokoll aufgezeichnet werden. Wenn der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß funktioniert oder einen der Tests nicht besteht, muss der Wechselrichter repariert werden. Einzelheiten zur Sicherheitsüberprüfung finden Sie in Kapitel 2 dieses Handbuchs.

B. Wartungs-Checkliste

Während des Betriebs des Wechselrichters sollte die verantwortliche Person das Gerät regelmäßig überprüfen und warten. Die erforderlichen Maßnahmen sind wie folgt:

Checkliste	Prüfmethode	Wartungsintervall
Systemreinigung	Überprüfen Sie, ob sich Staub oder andere Blockaden am Luftauslass und Kühlkörper befinden. Reinigen Sie bei Bedarf den Luftauslass und den	Einmal halbjährlich bis jährlich (Abhängig vom Staubgehalt der Umgebung)

	Kühlkörper.	
Lüfter	Überprüfen Sie, ob der Lüfter beim Betrieb ungewöhnliche Geräusche macht und ob das Lüfterblatt beschädigt ist. Wechseln Sie bei Bedarf den Lüfter aus.	Einmal im Jahr
Kabeleinführungsöffnungen	Überprüfen Sie, ob die Kabeleinführungsöffnung des Geräts teilweise blockiert ist oder der Spalt zu groß ist. Falls ja, führen Sie eine zusätzliche Abdichtung durch.	Einmal im Jahr
Elektrischer Anschluss	Überprüfen Sie, ob Kabel locker sind. Überprüfen Sie, ob das Kabel beschädigt ist, insbesondere, ob der Teil des Kabels, der mit dem Metallgehäuse in Kontakt ist, durchtrennt ist.	Einmal halbjährlich bis jährlich

Hinweis: Nur qualifizierte Personen dürfen diese Maßnahmen durchführen.

### C. Lüfterwartung

Der im Wechselrichter eingebaute Lüfter kühlt und leitet während des Betriebs Wärme ab. Wenn der Lüfter nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann der Wechselrichter nicht effektiv gekühlt werden, was die Effizienz des Wechselrichters beeinträchtigt oder zu einem Betrieb mit Leistungsreduzierung führt. Daher ist es notwendig, den Lüfter sauber zu halten und einen defekten Lüfter rechtzeitig auszutauschen.

Die Schritte zum Reinigen und Austauschen des Lüfters sind wie folgt:

- Bevor die Lüfterwartung beginnt, schalten Sie unbedingt den Wechselrichter aus und trennen Sie alle Stromeingänge zum Wechselrichter.
- Nachdem der Wechselrichter 15 Minuten ausgeschaltet war, verwenden Sie das Prüfgerät, um sicherzustellen, dass keine Spannung und kein Strom vorhanden sind, und tragen Sie Schutzausrüstung, um den Wechselrichter zu bedienen und zu warten.
- Lösen Sie die Schrauben an der Lüfterabdeckung des Gehäuses.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Lüfterträgers, ziehen Sie das Anschlusskabel ab und entnehmen Sie den Lüfter. Verwenden Sie eine Bürste mit weichen Borsten oder einen Staubsauger, um den Lüfter zu reinigen, oder ersetzen Sie einen defekten Lüfter.
- Die Wartung des Lüfters muss von Fachpersonal durchgeführt werden.

## **10. Außerbetriebnahme**

### **10.1 Demontage des Wechselrichters**

- Trennen Sie den Wechselrichter vom DC-Eingang und AC-Ausgang. Warten Sie mindestens 15 Minuten, bis der Wechselrichter vollständig spannungsfrei ist.
- Trennen Sie Kommunikations- und optionale Anschlussleitungen. Entfernen Sie den Wechselrichter aus der Halterung.
- Entfernen Sie die Halterung bei Bedarf.

### **10.2 Verpackung**

Verpacken Sie den Wechselrichter nach Möglichkeit in der Originalverpackung. Falls diese nicht mehr verfügbar ist, können Sie auch einen gleichwertigen Karton verwenden, der die folgenden Anforderungen erfüllt.

- Geeignet für Lasten über 120 kg.
- Enthält einen Griff.
- Kann vollständig verschlossen werden.

### **10.3 Lagerung und Transport**

Lagern Sie den Wechselrichter an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperaturen stets zwischen  $-40^{\circ}\text{C}$  und  $+70^{\circ}\text{C}$  liegen. Gehen Sie während der Lagerung und des Transports sorgfältig mit dem Wechselrichter um; stapeln Sie nicht mehr als 4 Kartons übereinander. Wenn der Wechselrichter oder andere zugehörige Komponenten entsorgt werden müssen, stellen Sie bitte sicher, dass sie gemäß den örtlichen Vorschriften für die Abfallentsorgung behandelt und an geeignete Entsorgungsstellen geliefert werden.

Das Urheberrecht dieses Handbuchs liegt bei FOXESS CO., LTD. Kein Unternehmen oder Einzelperson darf dieses Dokument plagiiieren, teilweise oder vollständig kopieren (einschließlich Software usw.), und jegliche Vervielfältigung oder Verbreitung in jeglicher Form oder auf jegliche Weise ist nicht gestattet.

Alle Rechte vorbehalten.

FOXESS CO., LTD.

Add: No. 939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang Province, China

Tel: 0510-68092998

[WWW.FOX-ESS.COM](http://WWW.FOX-ESS.COM)