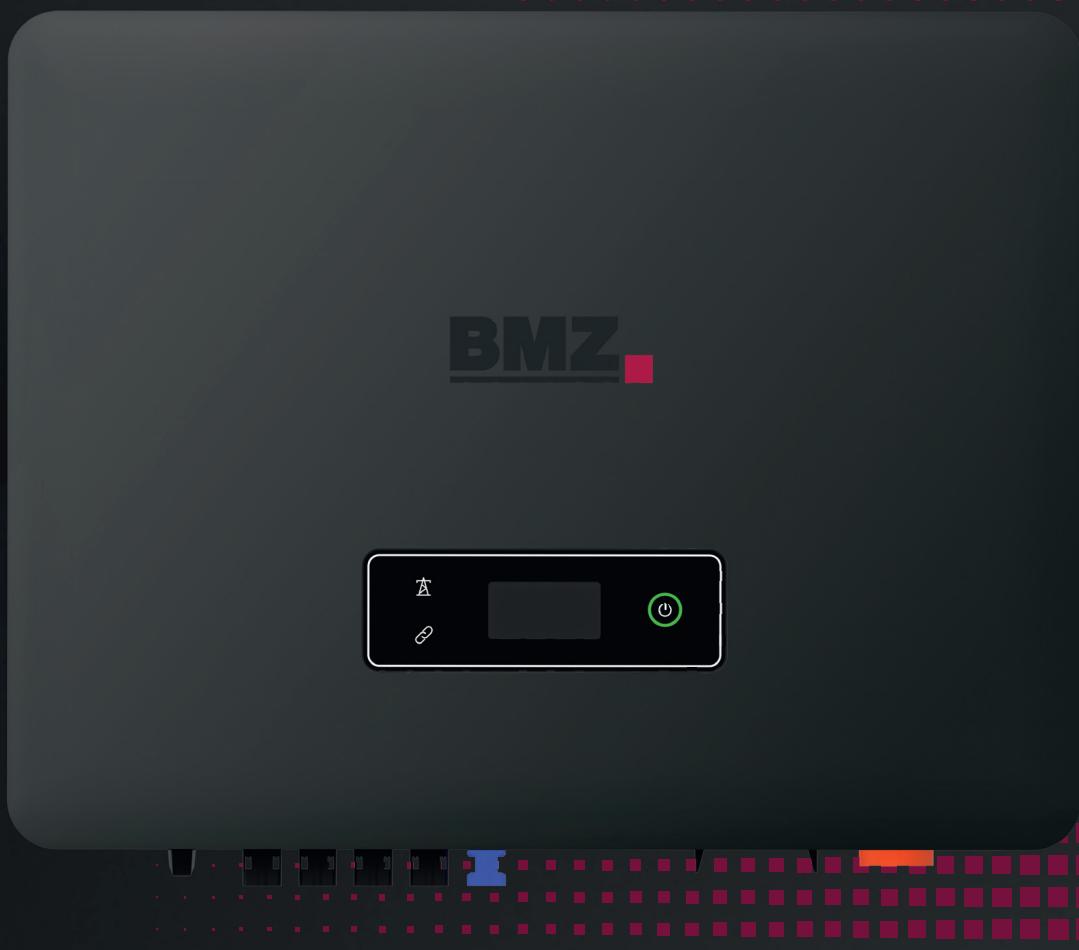


# POWER2GRID

Benutzerhandbuch  
Hybrid-Wechselrichter



					
E-Mobilität	Antriebssystem	Energiespei- chersysteme	Strom- und Gartengeräte	Industrie	Medizin

# INHALT

<b>1</b>	<b>Über dieses Handbuch.....</b>	<b>65</b>
1.1	Hinweise zur Verwendung dieses Handbuchs.....	65
1.2	Zielgruppen.....	65
1.3	Symbole.....	65
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>66</b>
2.1	Sicherheitshinweise.....	66
2.2	Erklärung.....	66
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung.....</b>	<b>67</b>
3.1	Systemeinführung.....	67
3.2	Produkteinführung.....	68
3.3	Symbole am Wechselrichter.....	69
3.4	Betriebsarten.....	70
3.5	Ersatzstrom- und Off-Grid Ausgang.....	72
3.6	Auspacken und Lagerung.....	73
<b>4</b>	<b>Installation.....</b>	<b>74</b>
4.1	Standort.....	74
4.2	Montage des Wechselrichters.....	75
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss.....</b>	<b>16</b>
5.1	Elektrischer Schaltplan.....	78
5.2	Wechselspannungsanschluss.....	80
5.3	Installation des Monitoringmoduls.....	82
5.4	Stromzähler und Stromwandleranschluss.....	83
5.5	Kommunikationsanschluss.....	84
5.6	PV-Module anschließen.....	91
5.7	Leistungskabel des Batterieanschlusses.....	94
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>96</b>
6.1	App-Vorbereitung.....	96
6.2	Überprüfungen vor der Inbetriebnahme.....	96
6.3	Ablauf der Inbetriebnahme.....	96
6.4	Ausschalten des Wechselrichters.....	97
<b>7</b>	<b>Bedienung des Bildschirms.....</b>	<b>97</b>
7.1	Hauptfenster.....	97
7.2	Allgemeine Einstellungen.....	98
7.3	Erweiterte Einstellungen.....	99
7.4	Anpassen Set.....	102
7.5	Auto-Test.....	103
7.6	Blindleistung.....	104
7.7	Aktiv Leistung.....	106
7.8	Firmware prüfen Version.....	106
7.9	Grid-Code Parameter.....	106
7.10	DI Ctrl.....	111
<b>8</b>	<b>Monitoring.....</b>	<b>112</b>
8.1	Monitoringmodul.....	112
8.2	Cloud-Monitoring-App.....	112
8.3	App für die lokale Konfiguration.....	112
<b>9</b>	<b>Fehlerbehebung.....</b>	<b>113</b>
9.1	Statuscode in Warten.....	113
9.2	Fehlermeldungen.....	113
9.3	Wartung des Wechselrichters.....	115
9.4	Batterie-Wartung.....	116
9.5	Erdschuss-Alarm.....	116
<b>10</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>117</b>
10.1	Technische Parameter.....	117
10.2	Kontaktinformationen.....	122

# 1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch ist ein integraler Bestandteil der dreiphasigen Hochspannungs-Hybridwechselrichter POWER2GRID 2504~4020 (im Folgenden als Wechselrichter bezeichnet). Es beschreibt die Montage, Installation, den elektrischen Anschluss, die Fehlersuche, Wartung und Fehlerbehebung der Produkte.

Alle oder ein Teil der in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Dienstleistungen oder Funktionen sind möglicherweise nicht im Lieferumfang enthalten. Dieses Dokument dient nur als Leitfaden für die Verwendung, und alle Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dar.

## 1.1 Hinweise zur Verwendung dieses Handbuchs

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und dem Einsatz des Wechselrichters sorgfältig durch. Machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen sowie den Funktionen und Eigenschaften des Wechselrichters vertraut.

## 1.2 Zielgruppen

Dieses Handbuch richtet sich an Elektroinstallateure mit professioneller Qualifikation und an Endnutzer, die über folgende Kenntnisse bzw. Qualifikation verfügen:

- ① Schulung zur Installation und Inbetriebnahme der elektrischen Anlage sowie zum Umgang mit Gefahren.
- ② Kenntnis des Handbuchs und anderer zugehöriger Dokumente.
- ③ Kenntnis der örtlichen Vorschriften und Richtlinien.

## 1.3 Symbole

Bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Wechselrichters sind die in diesem Handbuch enthaltenen wichtigen Anweisungen zu beachten. Diese werden durch die folgenden Symbole hervorgehoben.



Weist auf eine Gefahr mit hohem Risiko hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



Weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



Weist auf eine Gefahr mit geringem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.



Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Geräte- oder Sachschäden, Datenverlusten oder einer Beeinträchtigung der Geräteleistung führen kann.



Weist auf zusätzliche Informationen, hervorgehobene Inhalte oder Ratschläge hin, die hilfreich sein können, um z.B. Probleme zu lösen oder Zeit zu sparen.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Sicherheitshinweise

- ① Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch und befolgen Sie strikt die darin enthaltenen Anweisungen.
- ② Die Installateure müssen eine fachliche Ausbildung absolvieren oder eine elektrotechnische Berufsqualifikation nachweisen.
- ③ Öffnen Sie bei der Installation nicht die Frontabdeckung des Wechselrichters. Abgesehen von der Durchführung von Arbeiten am Verdrahtungsanschluss (wie in dieser Anleitung beschrieben) kann das Berühren oder Ändern von Bauteilen ohne Genehmigung zu Personenschäden, Schäden an Wechselrichtern und zum Erlöschen der Garantie führen.
- ④ Alle elektrischen Installationen müssen den örtlichen elektrischen Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- ⑤ Wenn der Wechselrichter gewartet werden muss, wenden Sie sich bitte an das für die Installation und Wartung des Systems zuständige Personal vor Ort.
- ⑥ Die Verwendung dieses Wechselrichters zur Stromerzeugung bedarf der Genehmigung durch den örtlichen Netzbetreiber.
- ⑦ Die Temperatur einiger Teile des Wechselrichters kann während des Betriebs 60°C überschreiten. Um Verbrennungen zu vermeiden, sollten Sie den Wechselrichter während des Betriebs nicht berühren. Lassen Sie ihn abkühlen, bevor Sie ihn anfassen.
- ⑧ Wenn ein angeschlossenes PV-Feld dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, erzeugt es eine gefährlich hohe Gleichspannung. Bitte halten Sie sich an unsere Anweisungen, sonst besteht Lebensgefahr!
- ⑨ Vor dem Anschluss einer Lithium Batterie ist sicher zu stellen das diese ausgeschaltet ist und keine Spannung an den zu konfigurierenden Leitungen anliegt.

### 2.2 Erklärung

Hersteller behält sich das Recht vor, in den folgenden Fällen keine Garantie zu gewähren:

- ① Bei Schäden durch unsachgemäßen Transport.
- ② Bei Schäden durch unsachgemäße Lagerung, Installation oder Verwendung.
- ③ Bei Schäden infolge der Installation und Verwendung von Geräten durch Laien oder ungeschultes Personal.
- ④ Bei Schäden durch Nichtbeachtung der Anweisungen und Sicherheitshinweise in diesem Dokument.
- ⑤ Bei Schäden infolge des Betriebs in einer Umgebung, die nicht den Anforderungen in diesem Dokument entspricht.
- ⑥ Bei Schäden infolge des Betriebs außerhalb der in den geltenden technischen Spezifikationen angegebenen Parameter.
- ⑦ Bei Schäden infolge unbefugter Demontage, Umbau von Produkten oder Änderung von Softwarecodes.
- ⑧ Bei Schäden durch nicht normale natürliche Bedingungen (höhere Gewalt, wie Blitzschlag, Erdbeben, Feuer, Sturm usw.).
- ⑨ Bei Schäden, die durch eine nicht den örtlichen Normen und Vorschriften entsprechende Installation bzw. Betriebsweise verursacht werden.
- ⑩ Nach Ablauf der Garantiezeit der Produkte.

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Systemeinführung

Das Hybrid-Solarsystem besteht in der Regel aus dem PV-Feld, dem Hybrid-Wechselrichter, der Batterie, den Lasten (Verbrauchern) und dem Stromnetz.

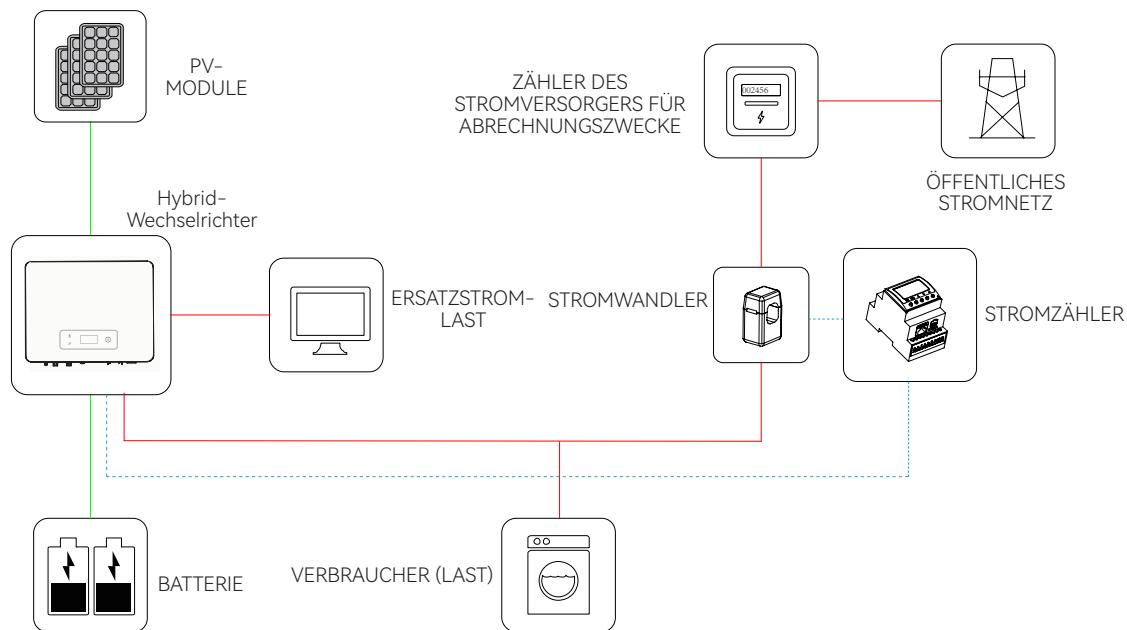


Abbildung 3-1 Schematische Darstellung des Hybridsystems



HINWEIS  
Das System ist nicht für die Versorgung von lebensherhaltenden medizinischen Geräten geeignet. Es kann nicht unter allen Umständen eine Ersatzstromversorgung garantieren.

Die für die Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ geeigneten Stromnetztypen sind TN-S, TN-C, TNC-S und TT. Bei Anwendung im TT-Stromnetz beträgt die Spannung zwischen N und PE weniger als 30 V.

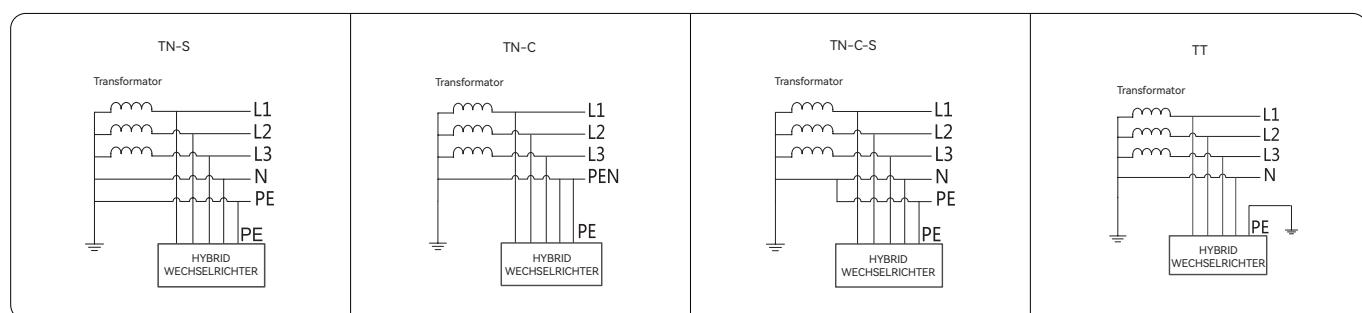


Abbildung 3-2 Anwendbare Stromnetztypen

### 3.2 Produkteinführung

Die Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ sind auch als Hybrid-Wechselrichter oder Speicherwechselrichter bekannt. Sie werden hauptsächlich zur Kombination von PV-Feld, Lithium Hochvolt-Batteriesystemen, Lasten und Stromnetz verwendet, um ein intelligentes Energiemanagement und eine ebensolche Energieverteilung umzusetzen.

#### ▼ 3.2.1 Modelle

Die Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 umfassen 10 Modelle, die nachfolgend aufgeführt sind:  
POWER2GRID 2504, POWER2GRID 2505, POWER2GRID 2506, POWER2GRID 2508, POWER2GRID 2510, POWER2GRID 2512,  
POWER2GRID 4010, POWER2GRID 4012, POWER2GRID 4015, POWER2GRID 4020.

#### ▼ 3.2.2 Systembeschreibung

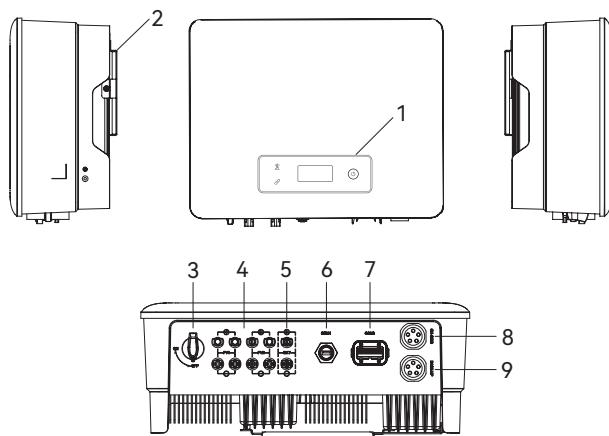


Abbildung 3-3 Aussehen des Wechselrichters

Die Anschlussklemmen befinden sich an der Unterseite des Wechselrichters, wie in der Tabelle unten dargestellt.

Nummer	Komponenten/Klemmen	Anmerkung
1	Anzeige, mehrfarbige LEDs und Taste	Anzeige der Betriebsinformationen und -zustände des Wechselrichters.
2	Hängevorrichtung	Dient zum Aufhängen des Wechselrichters an der Wandhalterung.
3	DC-Schalter	Dient zum sicheren Trennen des PV Gleichstromkreises.
4	PV-Eingänge	PV-Steckverbinder
5	Batterie-Anschuss	Batterie-Steckverbinder
6	COM1-Anschluss	Für WLAN/LAN/4G-Modul Monitoringmodul
7	COM2-Anschluss	Multifunktions-Steckverbinder (Stromzähler/Batterie/RS485/Rundsteuerempfänger)
8	Netz-Ausgangsklemme	Für Anschluss des öffentlichen Stromnetzes
9	Ersatzstrom-Ausgangsklemme	Für Anschluss des Ersatzstrom-Ausgangskabels

#### ▼ 3.2.3 Anzeige

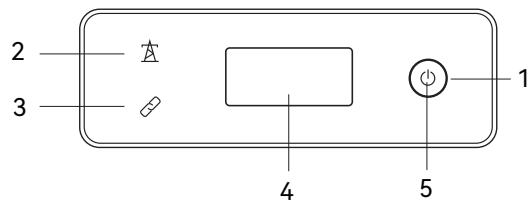


Abbildung 3-4 Benutzer-Schnittstelle des Wechselrichters

Nummer	Anzeige/Indikator/Taste	Status		Beschreibung
1	Betriebs- und Alarmindikator	Aus		Kein Betrieb.
		Grün	Schnelles Blinken	Wechselrichter im Selbsttest.
			Langsame Blinken	Wechselrichter im Standby-Modus.
			Atmendes Blinken	Wechselrichter funktioniert normal.
		Orange	Atmendes Blinken	Warnung bei niedrigem Batterie-Ladezustand (SOC), die Batterie ist in kürze leer.
		Rot	Dauerlicht	Ein Alarm oder Fehler wurde erkannt; beachten Sie die Fehlerinfo auf dem Display.
2	Stromnetz Anzeige	Aus	Netzanschluss getrennt.	
		Langsames Blinken	Der Wechselrichter hat ein Stromnetz erkannt, läuft aber nicht im Netzbetrieb.	
		Dauerlicht	Der Wechselrichter arbeitet im Netzbetrieb.	
3	Kommunikationsanzeige	Grün	Dauerlicht	Die Wechselrichter-Kommunikation funktioniert normal.
		Grün	Blinkend	Der Wechselrichter kommuniziert mit EMS oder Master-Wechselrichter über RS485 oder CAN.
		Orange	Dauerlicht	Der Wechselrichter kommuniziert nicht mit dem mitgelieferten Stromzähler.
		Rot	Dauerlicht	Der Wechselrichter kommuniziert nicht mit der Batterie.
4	Anzeige	Die Anzeige ist zum Energie Sparen ausgeschaltet. Drücken Sie die Taste (5), um das Display zu aktivieren.		
5	Taste	Umschalten der Anzeigeeinformationen und Einstellen der Parameter durch kurzes bzw. langes Drücken.		

### 3.3 Symbole am Wechselrichter

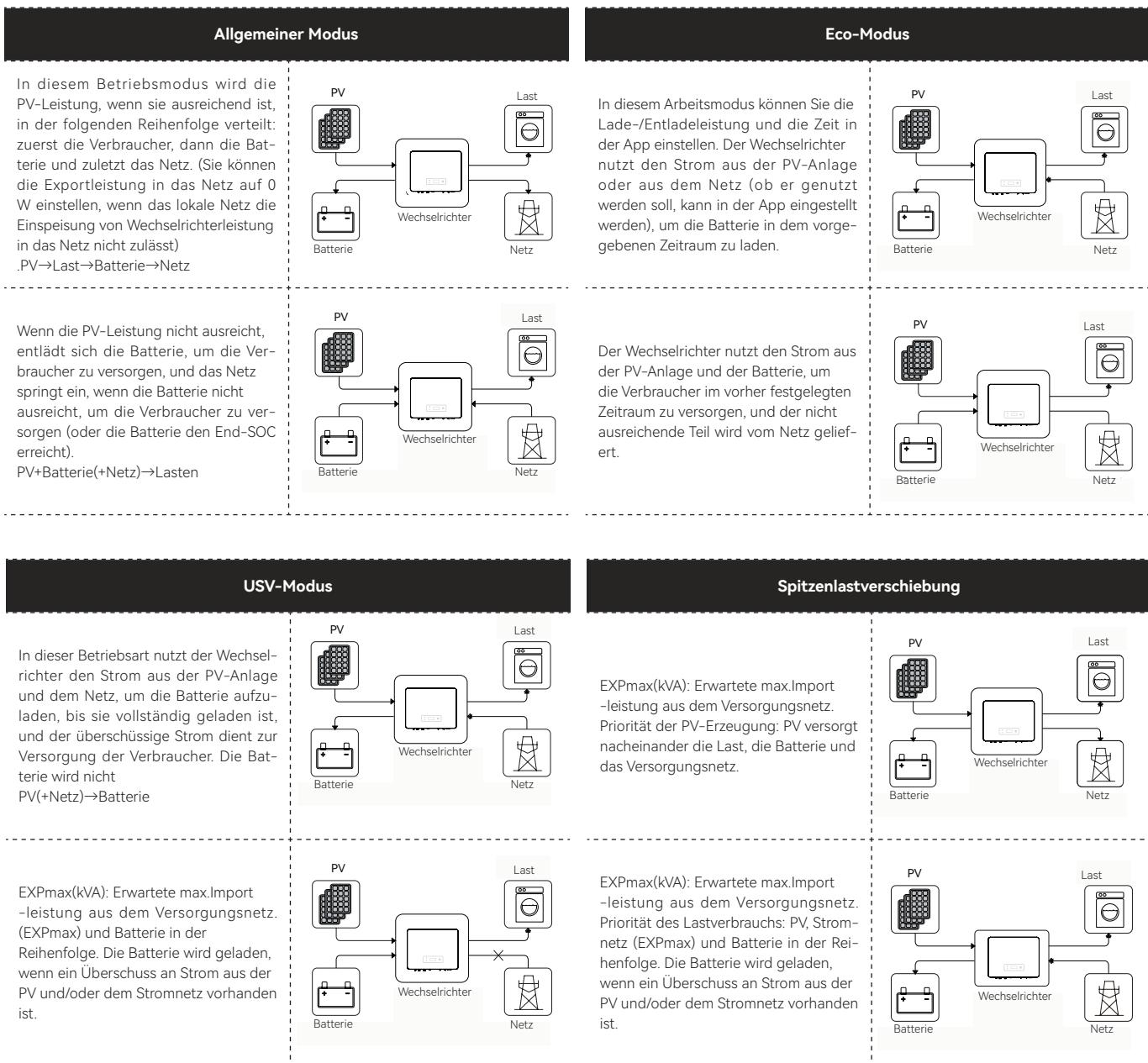
Symbol	Beschreibung
	WEEE-Kennzeichnung Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den am Installationsort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.
	Bitte lesen Sie die Anweisungen vor der Installation sorgfältig durch.
	Berühren Sie keine internen Teile des Wechselrichters innerhalb von 10 Minuten nach dem Trennen der Stromversorgung, der Batterie und des PV-Eingangs.
	CE-Kennzeichnung. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien.
	Gefahr. Gefahr von Stromschlägen!
	Die Oberfläche ist während des Betriebs heiß und darf nicht berührt werden.
	Zusätzlicher Erdungspunkt.

### 3.4 Betriebsarten

Der BMZ POWER2GRID verfügt über die folgenden grundlegenden Betriebsmodi:

Allgemeiner Modus, Eco-Modus, USV-Modus, Spitzenlastverschiebung, Einspeisungsmodus, netzunabhängiger Modus, TimeOfUse Modus. Der Benutzer kann den Betriebsmodus über das Wechselrichter-Display-Menü, das Monitoring-Web und die Monitoring-App einstellen.

In den Modi Allgemeiner Modus, Eco-Modus, Spitzenlastverschiebung, Einspeisemodus, USV-Modus und TimeOfUse Modus schaltet der Wechselrichter bei einem Netzausfall automatisch in den Off-grid Modus, sofern dies konfiguriert ist, und versorgt die Back-up-Lasten mit Strom, ohne den Betriebsmodus zu ändern.

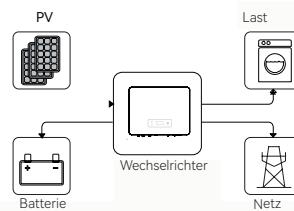


**VORSICHT**

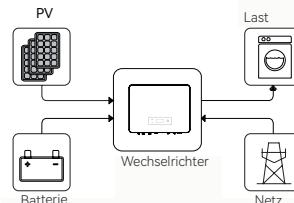
Zur Umsetzung der Funktion „Spitzenlastverschiebung“ muss die über Pmax hinausgehende Lastleistung innerhalb der maximalen Ausgangsleistung des Wechselrichters liegen; andernfalls gibt der Wechselrichter nur seine maximal zulässige Leistung ab.

## Einspeisemode

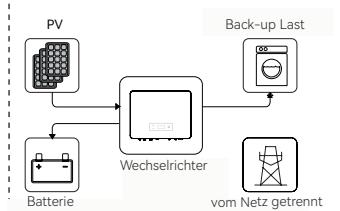
Wenn die PV-Leistung ausreicht, wird sie in der folgenden Reihenfolge verteilt: zuerst die Verbraucher, dann das Netz und zuletzt die Batterie.  
 PV → Lasten → Netz → Batterie



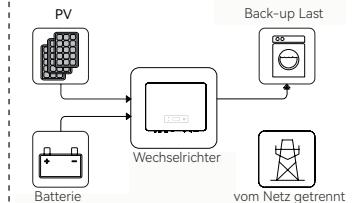
Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, versorgen PV und Batterie die Verbraucher gemeinsam. Wenn die Batterieleistung unzureichend ist (oder die Batterie den End-SOC erreicht), wird das Netz zusammengeschaltet, um die Verbraucher zu versorgen.  
 PV + Batterie (+Netz) → Lasten



Im Off-Grid Modus werden bei ausreichender PV-Leistung zunächst die Reservelasten versorgt und anschließend die Batterie aufgeladen, wenn ein Stromüberschuss vorhanden ist.  
 PV → Back-up Lasten → Batterie



Wenn die Leistung der PV-Anlage nicht ausreicht, entlädt sich die Batterie, um zusammen mit der PV-Anlage zusätzliche Verbraucher zu versorgen.  
 PV + Batterie → Back-up Lasten

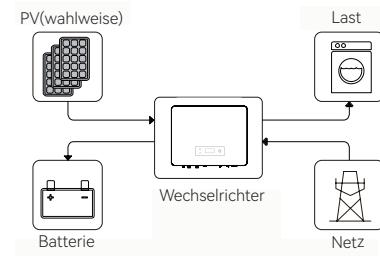


## Off-Grid Modus

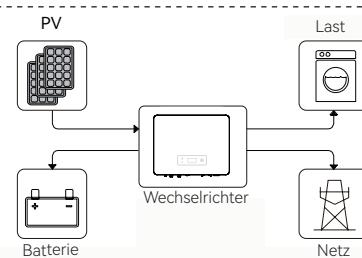
Die Benutzer können innerhalb einer Zeitgruppe verschiedene Betriebsmodi einstellen. Zu den Modi, die innerhalb einer Nutzungszeitgruppe eingestellt werden können, gehören Allgemeiner Modus, Batterieladung, PV-Ladung, Spitzenlastverschiebung, Einspeisungsmodus und Batterieentladung.

Davon entsprechen der allgemeine Modus, die Spitzenlastverschiebung und der Einspeisungsmodus der oben genannten Arbeitslogik

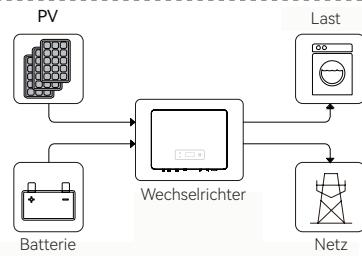
Batterie aufladen: In diesem Modus kann die Batterie sowohl von der PV-Anlage als auch vom Netz geladen werden, wobei die Möglichkeit besteht, einen Grenzwert für die Ladeleistung und den Endladezustand festzulegen



PV-Laden: In diesem Modus kann die Batterie ausschließlich von der PV geladen werden, wobei die Möglichkeit besteht, einen Grenzwert für die Ladeleistung und den Ladezustand (SOC) für das Ende des Ladevorgangs festzulegen.



Batterieentladung: In diesem Modus können Sie einen Grenzwert für die Entladeleistung und den Ladezustand (SOC) für das Ende des Ladevorgangs festlegen.



### 3.5 Ersatzstrom- und Off-Grid Ausgang



Dieser kann nicht als Ersatz für eine herkömmliche USV verwendet werden.

Normalerweise beträgt die Einschaltzeit der Ersatzstromversorgung weniger als 10 ms. Einige externe Faktoren können jedoch dazu führen, dass das System beim Umschalten in den Ersatzstrom-Modus ausfällt. Daher sollten Sie die folgenden Bedingungen beachten, um die Ersatzstrom-Funktion reibungslos nutzen zu können.

- ① Schließen Sie keine Lasten an, die für einen zuverlässigen Betrieb auf eine stabile Stromversorgung angewiesen sind.
- ② Schließen Sie keine Lasten an, deren Gesamtleistung größer ist als die maximale Ersatzstromleistung.
- ③ Schließen Sie keine Lasten an, die sehr hohe Anlaufstromspitzen verursachen können, wie z. B. Klimaanlagen ohne Frequenzumrichter, Staubsauger oder Halbwellenlasten wie Haartrockner, Heißluftpistolen, Bohrhammer.
- ④ Aufgrund des Zustands der Batterie selbst kann der Batteriestrom durch Faktoren wie Temperatur und Wetter begrenzt sein.

Die Überlastbarkeit des Hybrid-Wechselrichters POWER2GRID 2504~4020 von BMZ in der netzunabhängigen Betriebsart wird wie folgt beschrieben:

Übersicht der netzunabhängigen Überlastbarkeit					
Status	Modus	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Dauer
Netzunabhängig	Symmetrischer Ausgangsmodus	1,1-fach	1,1-fach	1,1-fach	Dauerhaft
		2-fach	2-fach	2-fach	60 s
	Unsymmetrischer Ausgangsmodus	1,25-fach*	1,25-fach*	1,25-fach*	Dauerhaft

Die oben genannten Multiplikatoren sind auf der Grundlage der Nennausgangsleistung berechnet. Die kurzzeitige maximale Ausgangsleistung des POWER2GRID 2510 beträgt 12,5 kW.

\*Nur eine der drei Phasen kann das 1,25-Fache erreichen; und die beiden anderen Phasen sollten weniger als das 1,1-Fache erreichen.

Der Wechselrichter startet im Falle eines Überlastschutzes neu. Die für den Neustart erforderliche Zeit verlängert sich (maximal 5 Minuten), wenn der Überlastschutz wiederholt anspricht. Versuchen Sie, die Leistung der Ersatzstrom-Last auf den maximal zulässigen Wert zu reduzieren, oder entfernen Sie die Lasten, die sehr hohe Anlaufstromspitzen verursachen können.

### 3.6 Auspacken und Lagerung

Das Gerät wird vor der Auslieferung gründlich getestet und streng kontrolliert. Dennoch kann es beim Transport zu Schäden kommen. Führen Sie deshalb nach Erhalt des Geräts eine gründliche Überprüfung durch.

Wenden Sie sich bei Schäden oder fehlenden Teilen an BMZ oder das Transportunternehmen und legen Sie Fotos bei, um den Vorgang zu dokumentieren.

#### ▼ 3.6.1 Packliste

Im Lieferumfang des Wechselrichters ist das folgende Zubehör enthalten. Bitte überprüfen Sie bei Erhalt der Ware, ob das Zubehör im Verpackungskarton vollständig ist.

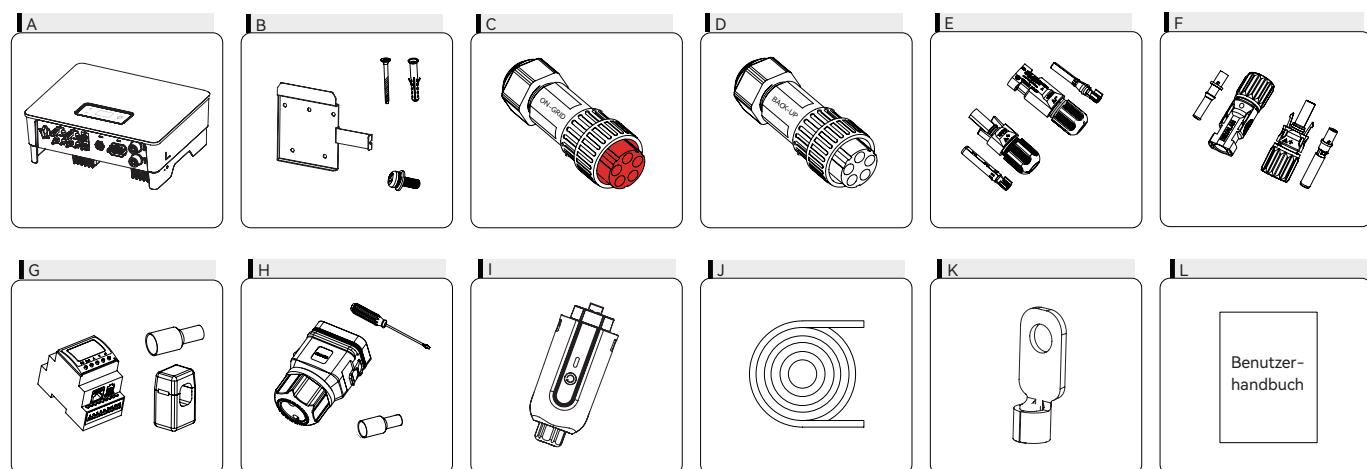


Abbildung 3-5 Packliste

Nummer	Name und Anzahl	Anmerkung
A	Wechselrichter (1 Stk)	
B	Wandhalterung (1 Stk), Spreizdübel-Satz (5 Stk), M5-Schrauben (1 Stk)	
C	Steckverbinder-Satz für Stromnetzanschluss (1 Stk)	Rot
D	Steckverbinder-Satz für Ersatzstromanschluss (1 Stk)	Schwarz, U-Profil-Stift
E	PV-Stecker (POWER2GRID 2504-2510 2 Paar / POWER2GRID 4010-4020 4 Paar)	Schwarz, O-Profil-Stift
F	Batterie-Stecker (POWER2GRID 2504-2510 1 Paar / POWER2GRID 4010-4020 2 Paar)	Blau
G	Stromzähler mit 3 Stromwandlern (1 Stk)	
H	COM2-Steckverbinder-Satz (1 Stk)	
I	Monitoringmodul (1 Stk)	
J	10 m Kommunikationskabel (1 Stk), 3 m Batterie-Kommunikationskabel (1 Stk)	
K	Erdungsklemme (1 Stk)	
L	Benutzerhandbuch	

#### ▼ 3.6.2 Lagerung des Wechselrichters

- ① Die Originalverpackung sollte nicht entsorgt werden. Es wird empfohlen, das Gerät in der Originalverpackung aufzubewahren, wenn es außer Betrieb genommen wird.
- ② Die Lagertemperatur und die Luftfeuchtigkeit sollten im Bereich zwischen -30 °C und +60 °C und unter 90 % liegen.
- ③ Wenn mehrere Wechselrichter gelagert werden müssen, dürfen nicht mehr als 6 Wechselrichter übereinander gelagert werden.

**4**

## Installation

### 4.1 Standort

Die Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ sind mit einem IP65 Schutzgehäuse für Innen- und Außenbereich ausgestattet. Bei der Wahl des Installationsortes für den Wechselrichter sind folgenden Faktoren zu berücksichtigen:

- ① Die Wand, an der der Wechselrichter montiert wird, muss sein Gewicht tragen können.
- ② Der Wechselrichter muss in einer gut belüfteten Umgebung installiert werden.
- ③ Setzen Sie den Wechselrichter nicht direkt starker Sonneneinstrahlung aus, um einen Betrieb bei zu hohen Temperaturen zu vermeiden. Der Wechselrichter sollte an einem geschützten Ort installiert werden, um direkte Sonneneinstrahlung und Witterungseinfluss, wie Regen oder Schnee, zu vermeiden.
- ④ Montieren Sie den Wechselrichter zur Erleichterung des Ablesens der Bildschirmdateien und der weiteren Wartung auf Augenhöhe.
- ⑤ Die Umgebungstemperatur am Installationsort des Wechselrichters sollte zwischen -30 ° C und 60 ° C liegen.
- ⑥ Die Oberflächentemperatur des Wechselrichters kann bis zu 75 ° C erreichen. Um Verbrennungen zu vermeiden, darf der Wechselrichter während des Betriebs nicht berührt werden und muss außerhalb der Reichweite von Kindern installiert werden.

#### ▼ 4.1.1 Installationsort

Wählen Sie einen optimalen Installationsort für einen sicheren Betrieb, eine lange Lebensdauer und zur Erzielung der erwarteten Leistung.

- ① Der Wechselrichter mit der Schutzart IP65 kann sowohl in Innenräumen als auch im Freien installiert werden.
- ② Installieren Sie den Wechselrichter an einem Ort, der für den elektrischen Anschluss, den Betrieb und die Wartung geeignet ist.

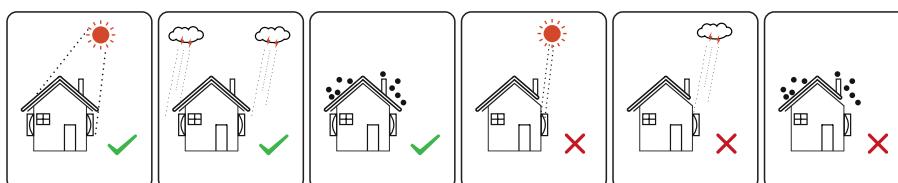


Abbildung 4-1 Empfohlener Installationsort



Stellen Sie keine brennbaren oder explosionsfähigen Gegenstände in der Nähe des Wechselrichters ab.

#### ▼ 4.1.2 Installationsabstände

Halten Sie um den Wechselrichter herum genügend Platz frei, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten.

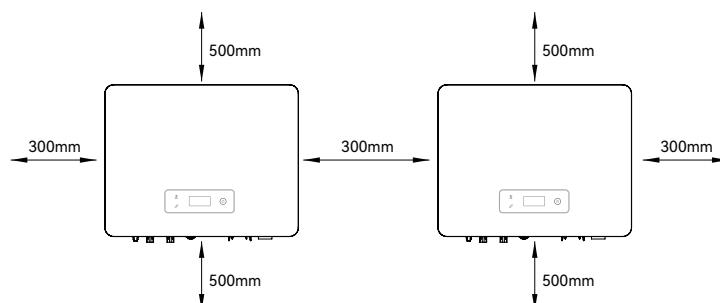


Abbildung 4-2 Empfohlene Installationsabstände

#### ▼ 4.1.3 Montagewinkel

Montieren Sie den Wechselrichter senkrecht. Montieren Sie den Wechselrichter niemals waagrecht, nach vorne/hinten geneigt oder auf dem Kopf stehend.

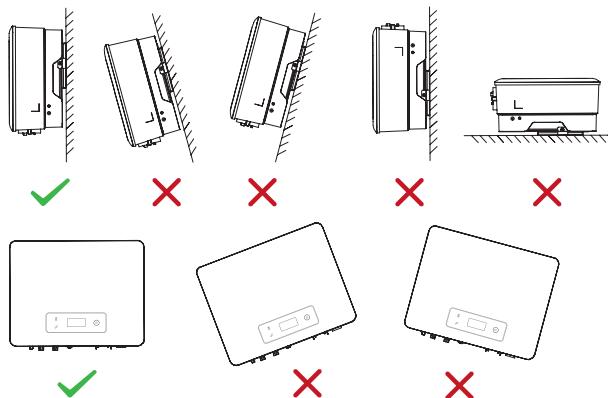


Abbildung 4-3 Zulässige und unzulässige Montagepositionen

## 4.2 Montage des Wechselrichters

#### ▼ 4.2.1 Montage der Wandhalterung

Abmessungen der Wandhalterung (mm)

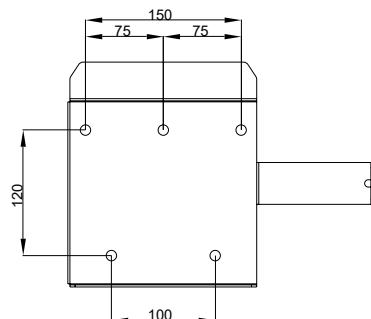


Abbildung 4-4 Abmessungen der Wandhalterung

① Verwenden Sie die Wandhalterung als Schablone, um die Position der 5 Bohrungen an der Wand zu markieren.

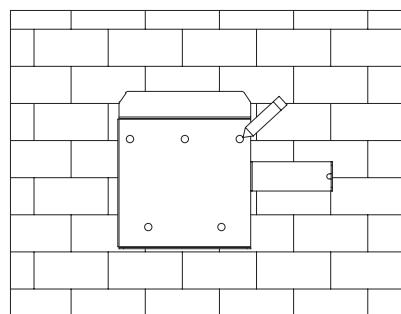


Abbildung 4-5 Markierung der Bohrungspositionen mit Wandhalterung

② Bohren Sie mit einer Elektrobohrmaschine und einem 10 mm Bohrer fünf 80 mm tiefe Löcher in die Wand.



Vergewissern Sie sich vor dem Bohren, dass keine Wasser oder Stromleitungen in der Wand verlegt sind.

③ Stecken Sie die Spreizdübel in die Bohrungen und ziehen Sie sie fest, dann befestigen Sie die Halterung mittels Kreuzschraubendreher und Spreizschrauben an der Wand.

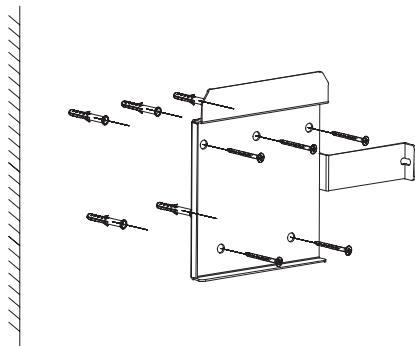


Abbildung 4-6 Befestigung der Wandhalterung

#### ▼ 4.2.2 Montage des Wechselrichters

Heben Sie den Wechselrichter an und hängen Sie die hintere Schiene vorsichtig in die vorab montierte Wandhalterung ein. Sichern Sie den Wechselrichter mit der mitgelieferten M5-Schraube.

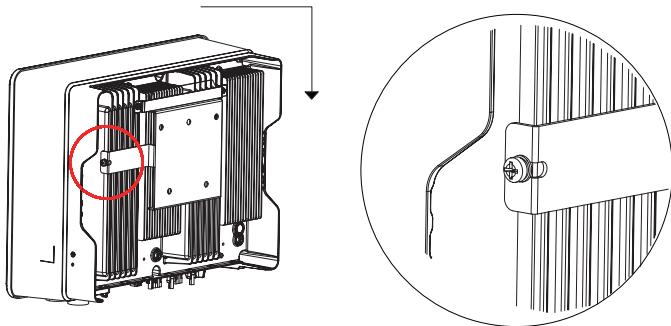


Abbildung 4-7 Montage des Wechselrichters

#### ▼ 4.2.3 Externer Erdungsanschluss

Verbinden Sie den Wechselrichter und die Erdungsschiene mit einem Erdungsleiter, um den Erdungsschutz zu gewährleisten. Bitte denken Sie immer daran, den Erdungsleiter vor allen anderen Kabeln zu verdrahten.



Schließen Sie den N-Leiter nicht als Schutzleiter an das Gehäuse des Wechselrichters an. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.



Eine zuverlässige Erdung ist wichtig für den Schutz vor Überspannungsstößen und verbessert das EMV-Verhalten.  
Wechselrichter müssen gut geerdet sein. Bei einem System mit nur einem Wechselrichter genügt es, den Schutzleiter (PE) zu erden. Bei einem System mit mehreren Wechselrichtern müssen alle Schutzleiter (PE) der Wechselrichter an dieselbe Erdungsschiene angeschlossen werden, um den Potenzialausgleich zu gewährleisten.



Gemäß der französischen Norm UTE C15-712-1 muss die Erdung des Wechselrichters über einen Leiter (PE-Leitung) mit einem Mindestquerschnitt von 6 mm<sup>2</sup> Cu oder gleichwertig mit dem Potenzialausgleich und mit dem Schutzleiter des Wechselstromteils verbunden werden.

Schritte zum Anschluss der Erdungsklemme:

- ① Die externe Erdungsklemme befindet sich an der unteren rechten Seite des Wechselrichters.
- ② Befestigen Sie die Erdungsklemme mit einem geeigneten Werkzeug am Erdungsleiter und schließen sie an der Erdungsbohrung auf der unteren rechten Seite des Wechselrichters an.

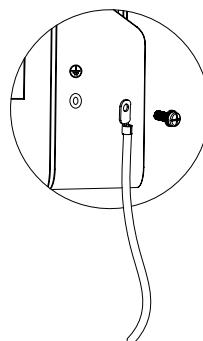


Abbildung 4-8 Anschluss der Erdungsklemme

## 5 Elektrischer Anschluss



Eine hohe Spannung im leitenden Teil des Wechselrichters kann einen Stromschlag verursachen. Vergewissern Sie sich bei der Installation des Wechselrichters, dass die Wechselspannungs- und Gleichspannungsseite des Wechselrichters vollständig spannungsfrei sind.



Schließen Sie den N-Leiter nicht als Schutzleiter an das Gehäuse des GEFAHR Wechselrichters an. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.



Erden Sie nicht den Plus- oder Minuspol des PV-Strings, da dies zu schweren Schäden Wechselrichter führt.



Der Wechselrichter ist nicht für funktional geerdete PV-Anlagen gemäß der Norm AS/NZS5033 geeignet.



Statische Aufladung kann zu Schäden an den elektronischen Bauteilen des Wechselrichters führen. Bei der Installation und Wartung sollten antistatische Maßnahmen getroffen werden.



Verwenden Sie keine PV- und Batteristecker anderer Marken oder anderer Art als im Zubehörpaket enthalten. BMZ behält sich das Recht vor, alle Schadensersatzforderungen abzulehnen, die durch die gemischte Nutzung von Steckern entstehen.



Feuchtigkeit und Staub können den Wechselrichter beschädigen. Vergewissern Sie sich, dass die Kabelverschraubung während der Installation fest angezogen wird. Der Garantieanspruch erlischt, wenn der Wechselrichter durch einen schlecht angeschlossenen Stecker beschädigt wird.

## 5.1 Elektrischer Schaltplan

Dieser Schaltplan zeigt die Struktur und den Aufbau der Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ. Im tatsächlichen Projekt müssen die Installation und die Verdrahtung den lokalen Vorschriften entsprechen.

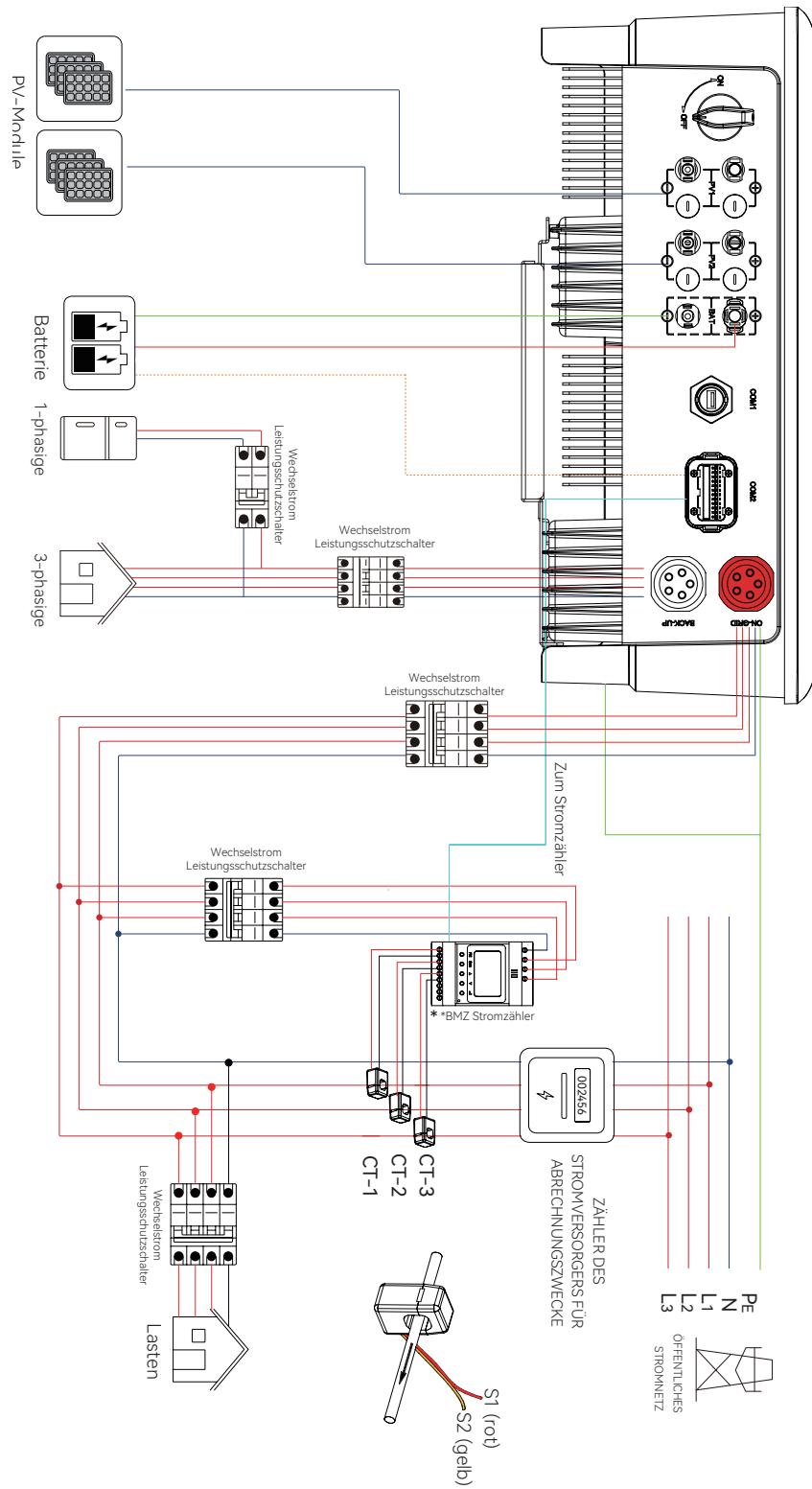


Abbildung 5-1 Elektrischer Schaltplan

### Schaltplan für einen einzelnen Wechselrichter

Dieser Schaltplan ist ein Beispiel ohne besondere Anforderungen an die elektrische Verdrahtung. Der Neutralleiter der Wechselstromversorgung kann isoliert ausgeführt sein oder geschaltet werden.

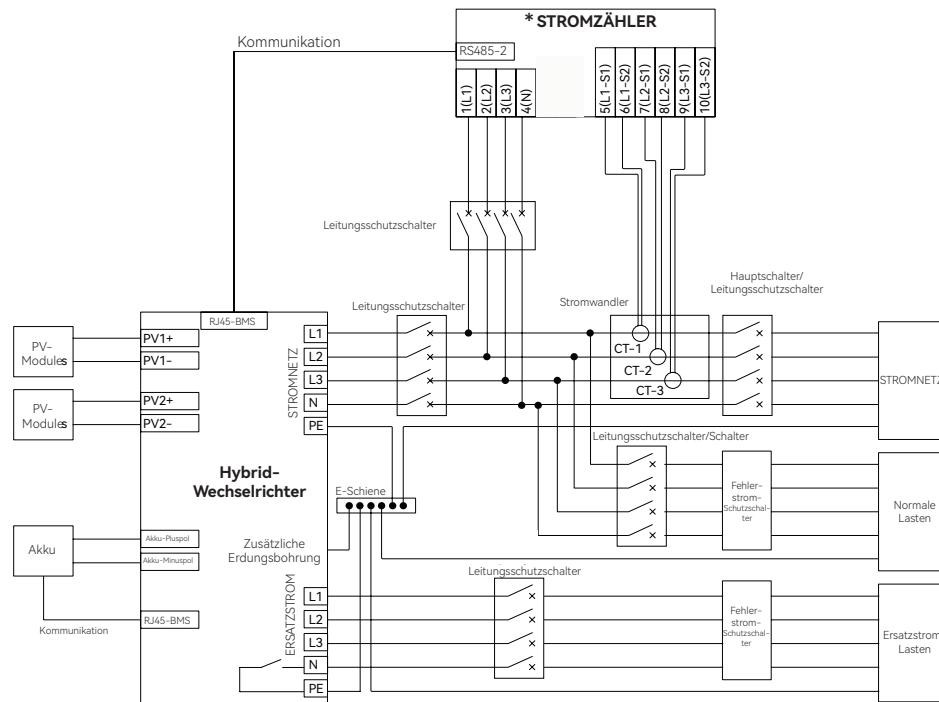


Abbildung 5-2 Standard-Schaltplan

Dieser Schaltplan ist ein Beispiel für Australien und Neuseeland. Der Neutralleiter der Wechselspannungsversorgung darf nicht isoliert oder geschaltet werden, und der Neutralleiter der Stromnetzseite und der Ersatzstromseite müssen gemäß den Verdrahtungsregeln AS/NZS\_3000 miteinander verbunden werden. Andernfalls funktioniert die Ersatzstromfunktion nicht.

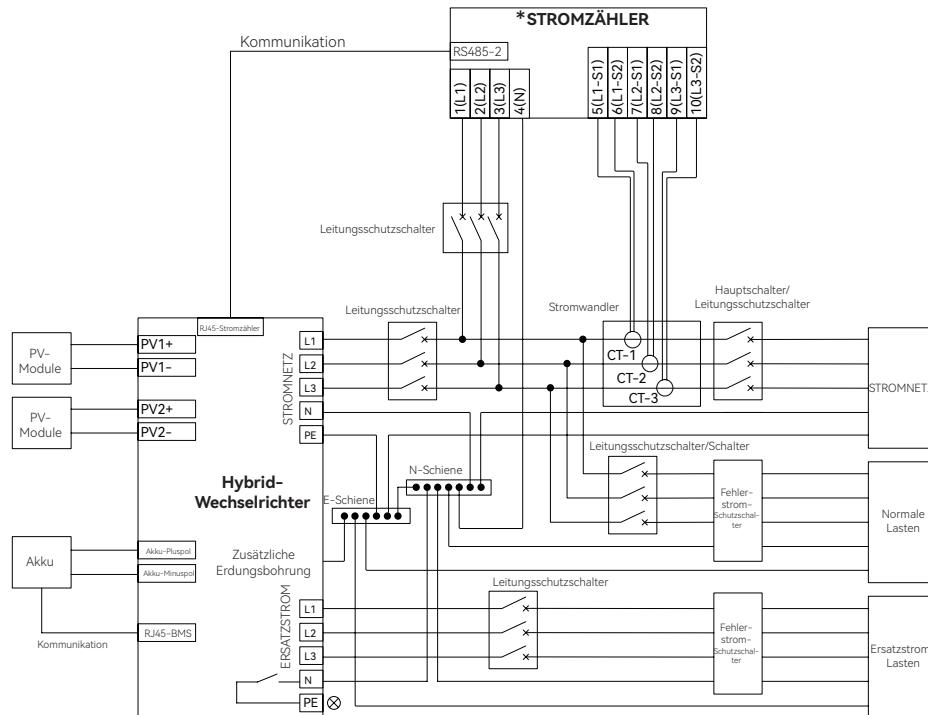


Abbildung 5-3 Australischer Schaltplan

## 5.2 Wechselspannungsanschluss

### ▼ 5.2.1 Anforderungen an die Wechselspannungsseite

**HINWEIS**

- ① Sowohl auf der Stromnetz- als auch auf der Ersatzstrom-Ausgangsseite ist ein unabhängiger Wechselstrom-Leitungsschutzschalter erforderlich, und es dürfen keine Lasten direkt an den Wechselrichter angeschlossen werden.
- ② Bevor Sie das Wechselstromkabel anschließen, vergewissern Sie sich, dass alle Wechsel und Gleichstromquellen vom Wechselrichter getrennt sind.
- ③ Der dreiphasige Hochspannungs-Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID2504~4020 von BMZ ist für ein dreiphasiges Stromnetz mit einer Spannung von 230/400V und einer Frequenz von 50/60 Hz geeignet.
- ④ Schließen Sie den Wechselrichter erst nach Genehmigung durch den örtlichen Stromversorger an das Stromnetz an.

Ein dreiphasiger Wechselstrom-Leitungsschutzschalter muss auf der Wechselstromseite des POWER2GRID 2504~4020 installiert werden. Um sicherzustellen, dass der POWER2GRID 2504~4020 im Ausnahmefall sicher vom Stromnetz getrennt wird, wählen Sie eine geeignete Überstromschutzvorrichtung in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und dem maximalen Eingangs-(Ausgangs-)Strom auf der Wechselstromseite des POWER2GRID 2504~4020.

Die zulässigen Wechselstrom-Kabeldurchmesser und Querschnittsflächen für den POWER2GRID 2504~4020 von BMZ sind im Folgenden aufgeführt:

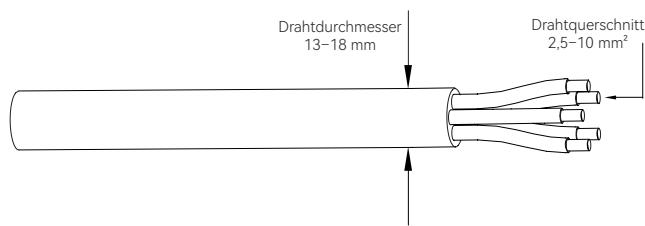


Abbildung 5-4

**HINWEIS**

Bestimmen Sie anhand der tatsächlichen Bedingungen, ob ein Wechselstrom-Leitungsschutzschalter mit größerer Überstromkapazität erforderlich ist.

### Fehlerstrom-Monitoring

Dank einer integrierten universellen Fehlerstrom Monitoring trennt sich der Wechselrichter sofort vom Netz, sobald ein Fehlerstrom festgestellt wird, der den Grenzwert überschreitet.

Wenn jedoch ein externer Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) vorgeschrieben ist, muss der Schalter bei einem Fehlerstrom von 300 mA (empfohlen) ansprechen, oder er kann entsprechend den örtlichen Vorschriften auf andere Werte eingestellt werden. In Australien kann der Wechselrichter beispielsweise mit einem zusätzlichen 30mA Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ A) in der Anlage verwendet werden.

### ▼ 5.2.2 Zusammenbau des Wechselstrom-Steckverbinder

Die Wechselstrom-Klemmleiste befindet sich an der Unterseite des Wechselrichters.

① Nehmen Sie den Wechselstrom-Steckverbinder aus der Zubehörtasche und zerlegen Sie ihn.



Kabelverschraubung    Gummimantelung

Gewindehülse

AC-Anschlusskopf

Abbildung 5-5

- ② Wählen Sie gemäß Abbildung 5-4 ein geeignetes Kabel aus, entfernen Sie 50 mm der Isolierhülle des Wechselstromkabels 50 mm und isolieren Sie das Ende der 3L/PE/N Leiter 8 mm ab.

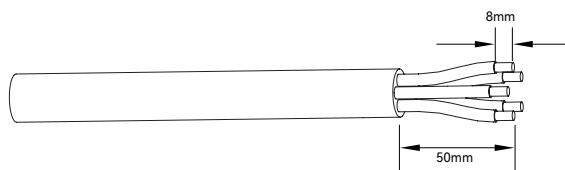


Abbildung 5-6

- ③ Befestigen Sie die abisolierten Enden der fünf Leiter in das entsprechende Loch des Anschlusskopfes. Um sicher zu stellen, dass die Leiter fest angeschlossen sind, versuchen Sie jedes einzeln herauszuziehen.

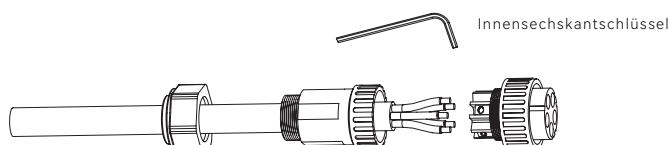


Abbildung 5-7



Die Endklemmen müssen fest angezogen sein, um sicherzustellen, dass sie sich auch nach längerem Gebrauch nicht lösen.

- ④ Drücken Sie die Gewindefüllhülse entsprechend der Pfeilrichtung, um sie mit dem AC-Anschlusskopf zu verbinden, und drehen Sie dann die Kabelverschraubung im Uhrzeigersinn, um sie zu verriegeln.

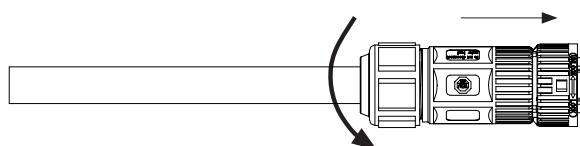


Abbildung 5-8

#### ▼ 5.2.3 Anbringen des AC-Steckverbinder



Im Wechselrichter kann Hochspannung vorhanden sein!  
Vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschluss, dass alle Kabel spannungsfrei sind.  
Schalten Sie den Wechselstrom-Leitungsschutzschalter erst dann ein, wenn alle elektrischen Anschlüsse des Wechselrichters hergestellt sind.

Schließen Sie den AC-Steckverbinder am Wechselstrom-Anschluss des Wechselrichters an und drehen Sie die Verschraubung des AC-Steckverbinder im Uhrzeigersinn, bis er fest genug sitzt.

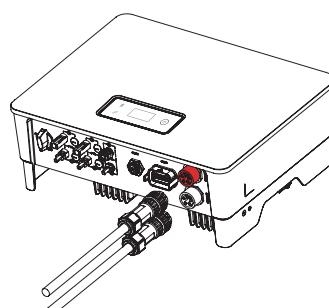


Abbildung 5-9

**VORSICHT**

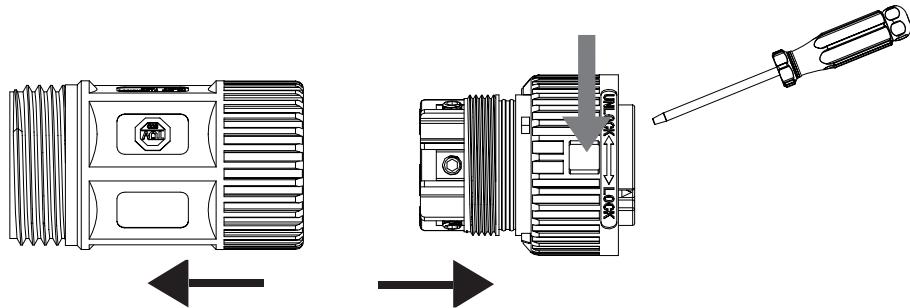
Bitte achten Sie auf den Unterschied zwischen Netzanschluss und Ersatzstrom-Anschluss, und verwechseln Sie die beiden Anschlüsse nicht, wenn Sie die Verbindung herstellen.

#### ▼ 5.2.4 Entfernen Sie den AC-Stecker



Im Wechselrichter kann Hochspannung anliegen!  
Bitte trennen Sie die Stromversorgung, bevor Sie den AC-Stecker entfernen.

Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Clips am Netzstecker auszurichten, und ziehen Sie den Netzstecker heraus.



### 5.3 Installation des Monitoringmoduls

Der Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ unterstützt WLAN und LAN Kommunikation (4G Modul auf Nachfrage). Stecken Sie das Monitoringmodul in den COM1 Anschluss an der Unterseite des Wechselrichters. Ein leichtes Klicken bei der Installation zeigt an, dass die Baugruppe eingerastet ist.

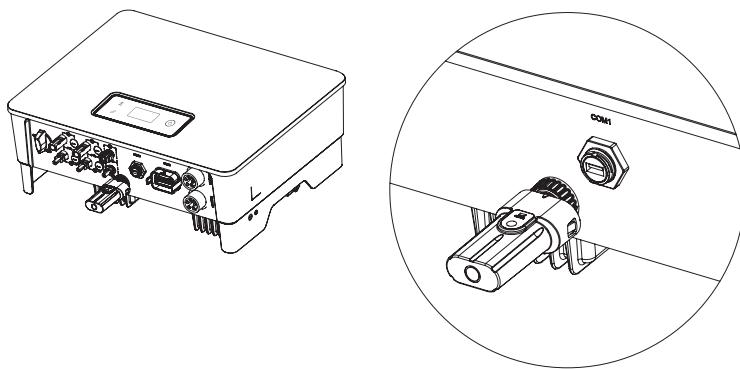


Abbildung 5-10 Installation des Monitoringmoduls

**Anmerkung**

Weitere Informationen finden Sie unter "8 Monitoring".

## 5.4 Stromzähler und Stromwandleranschluss

Der Stromwandler wird in der Regel auf dem L-Leiter zwischen den Hausverbrauchern und dem Stromnetz installiert.

Das Messgerät (der Stromzähler) kann im Wechselstrom-Schalschrank oder an anderen Stellen installiert werden, die von Kindern nicht berührt werden können. Das Stromwandlerkabel von BMZ hat eine feste Länge von 2 m und kann nicht verlängert werden.

Die Stromwandler sind bereits an den BMZ-Stromzähler angeschlossen, wenn Sie es erhalten, und Sie müssen nur den Schaltplan im Stromzähler befolgen, um die Stromwandler anzuschließen.

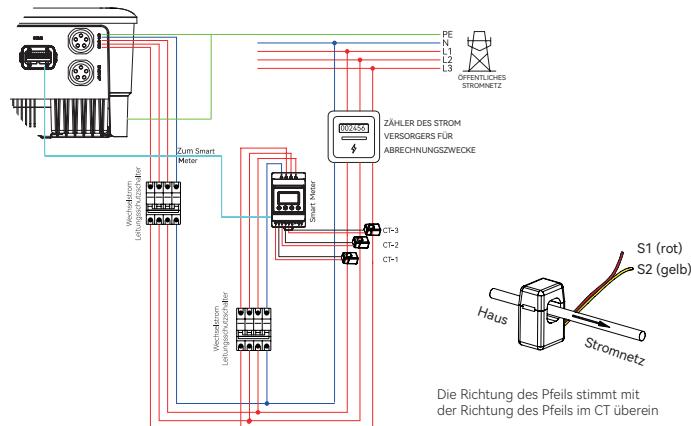


Abbildung 5-11



### HINWEIS

Die Stromwandler-Installationsrichtung hat nach den Anweisungen im Benutzerhandbuch zu erfolgen, da der Wechselrichter sonst möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktioniert. Der Stromwandler muss dem Anschluss im Stromzähler entsprechen, und die Verbindung zwischen Stromwandler und Stromzähler muss zuverlässig sein, da sonst die Messgenauigkeit des Stromwandlers beeinträchtigt werden kann.



### Anmerkung

Bitte wählen Sie eine passende Stromwandlergröße entsprechend Ihrer Anforderung.

Die Definition der Stromzähleranschlüsse ist in der nachstehenden Tabe

No.	Definition	Funktion
	SMART METER	
1	L1	
2	L2	
3	L3	L1/L2/L3/N werden ans Netz angeschlossen, um die Netzspannung zu ermitteln
4	N	
5	L1-S1	
6	L1-S2	
7	L2-S1	
8	L2-S2	Erkennung des Stromwandlerstroms und seiner Richtung
9	L3-S1	
10	L3-S2	
11	PE	Erdungsanschluss
RS485	Reserviert	
	RS485-2	Kommunikation mit Hybrid-Wechselrichter
ANT	Reserviert	
LAN	Reserviert	
Type-C	Type-C	Spezifizierte Debug-Schnittstelle. Nur von Fachleuten zu verwenden

## 5.5 Kommunikationsanschluss

Alle Kommunikationsanschlüsse befinden sich im Multifunktions-Kommunikationsanschluss an der Unterseite des Wechselrichters. Dieser beinhaltet Anschlüsse für Stromzähler, CAN(Parallelbetrieb), CAN(Batterie), RS-485/EMS, MultiFunktions-Releis und Rundsteuerempfänger.

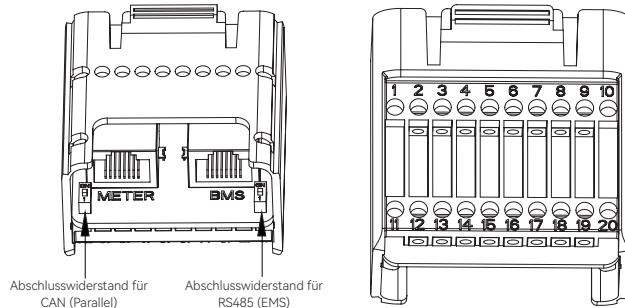


Abbildung 5-12

Anschluss/Nr.	Definition	Funktion
ZÄHLER (RJ45-1)	RS 485	Kommunikation mit dem Stromzähler
BATTERIE (RJ45-1)	CAN	Kommunikation mit BMS der Batterie
1	/	/
2	/	/
3	/	/
4	/	/
5	DRM4/8	
6	DRM3/7	
7	DRM2/6	DRED Für Australien und Neuseeland
8	DRM1/5	RCR für Deutschland oder andere europäische Länder
15	COM D/0	
16	REF D/0	
11	Not-Aus +	Not-Aus
12	Not-Aus -	
13	485 B1	
14	485 A1	EMS
17	CANL_P	CAN für Parallelschaltung von Wechselrichtern
18	CANH_P	
19	RSVD2	Wechselrichter Signalausgang (13,5 V, 100 mA)
20	RSVD1	RSVD2: Leistung+ RSVD1: Leistung-

### ▼ 5.5.1 Zusammenbau des Multifunktions-Steckverbinder

- ① Schrauben Sie die Überwurfmutter vom Steckverbinder ab.

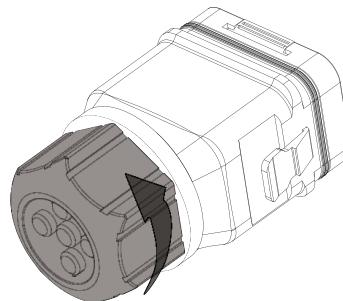


Abbildung 5-13

② Nehmen Sie die Klemmenleiste heraus.

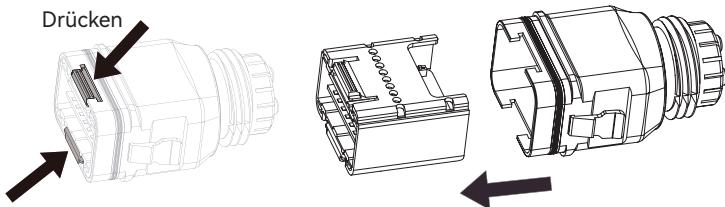


Abbildung 5-14

③ Entfernen Sie die Dichtung und führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung.

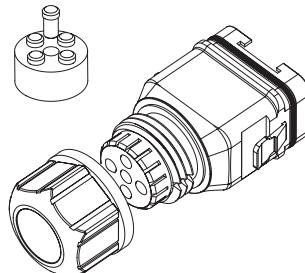


Abbildung 5-15

▼ 5.5.2 Anschluss der Kommunikationskabel für Stromzähler und Batterie



Die Kommunikation zwischen Stromzähler/BMS und Wechselrichter erfolgt über Kabel mit RJ45-Stecker. Das Kommunikationskabel des Stromzählers ist 10m, und das Kabel für die Batterie ist 3m lang.

① Fädeln Sie den RJ45 Stecker der entsprechenden Länge durch die Überwurfmutter und stecken Sie ihn in die offene Seite der Gummidichtung.

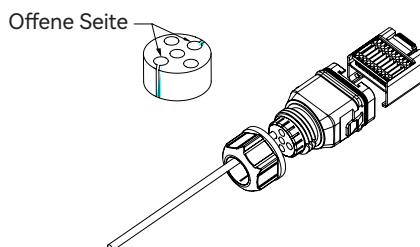


Abbildung 5-16

② Stecken Sie eine Seite des RJ45-Steckers in den RJ45-Anschluss der Klemmenleiste.

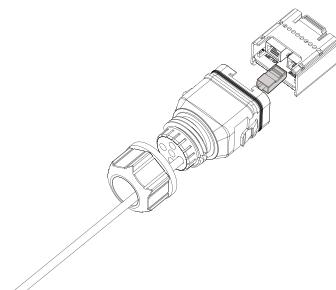


Abbildung 5-17

③ Stecken Sie die andere Seite des Kommunikationskabels in den RS485-Anschluss des Stromzählers oder den CAN-Anschluss der Batterie.

## ▼ 5.5.3 Anschluss der sonstigen Kabel

① Fädeln Sie das Kabel in entsprechender Länge durch die Überwurfmutter und das Gehäuse. Entfernen Sie den Kabelmantel und isolieren Sie den Leiter ab.

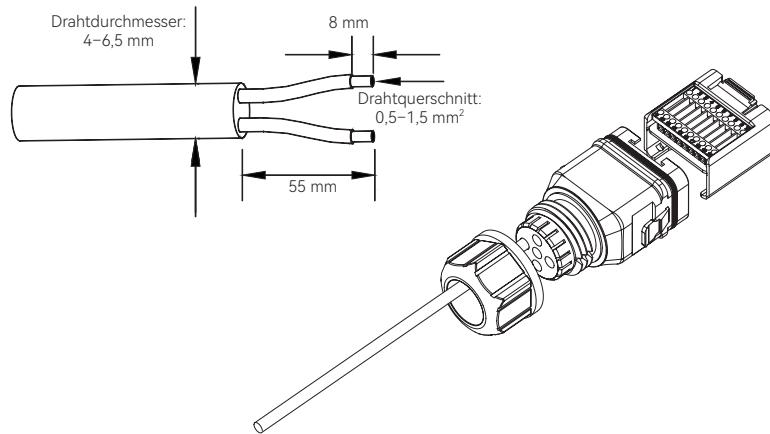


Abbildung 5-18

② (Optional) Wenn Sie ein mehradriges Kupferkabel verwenden, schließen Sie den Anschlusskopf des Wechselstromkabels an die Kabelendklemmen an (handfest). Im Fall eines einadrigen Kupferkabels kann dieser Schritt übersprungen werden.

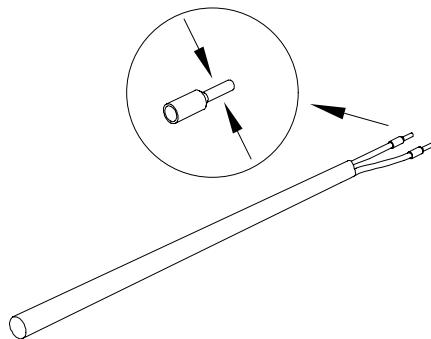


Abbildung 5-19

③ Befestigen Sie alle Leiter entsprechend der Zuordnung am Anschlussstecker und ziehen Sie sie mit einem Schraubendreher und einem Drehmoment von 1,2+/-0,1 Nm an.

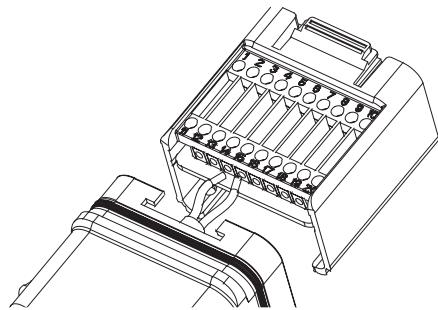


Abbildung 5-20

- ④ Ziehen Sie an den Leitern nach außen, um zu prüfen, ob sie fest installiert sind.  
Stecken Sie die Klemmenleiste in den Steckverbinder, bis sie mit einem hörbaren Klicken einrastet.

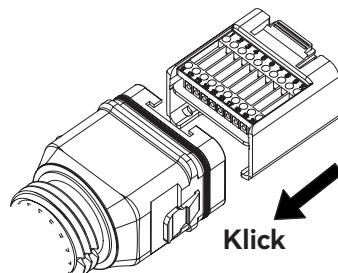


Abbildung 5-21

- ⑤ Ziehen Sie die Überwurfmutter fest.

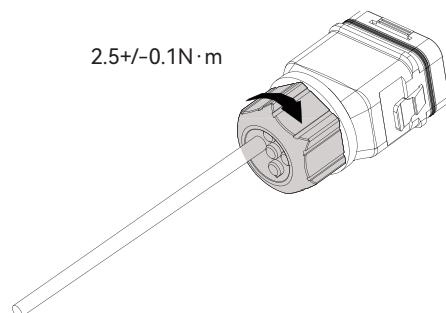


Abbildung 5-22

#### ▼ 5.5.4 Anbringen des COM-Steckverbinder

- ① Entfernen Sie die wasserdichte Abdeckung von der COM-Buchse.  
② Stecken Sie den COM-Steckverbinder in die COM-Buchse an der Unterseite des Wechselrichters, bis ein hörbares Klick zu hören ist.

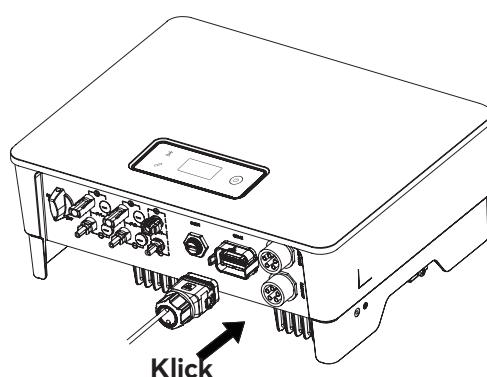


Abbildung 5-23

#### ▼ 5.5.5 Stromzähler und Batterie Kommunikation



Vergewissern Sie sich vor dem Kauf der Batterie, dass die von Ihnen gewählte Batterie in der Kompatibilitätsliste von BMZ aufgeführt ist, da das System sonst möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktioniert. Wenden Sie sich an Ihren Installateur oder BMZ, wenn Sie sich nicht sicher sind.

RJ45-Anschlussreihenfolge und Definition wie unten:

Nr.	Farbe	Stromzähler-Seite	Akku-Seite
1	Orange und Weiß	/	RS485_A3
2	Orange	/	RS485_B3
3	Grün und Weiß	RS485_B2	/
4	Blau	/	CANH_B
5	Blau und Weiß	/	CANL_B
6	Grün	RS485_A2	/
7	Braun und Weiß	RS485_B2	/
8	Braun	RS485_A2	/

Abbildung 5-24 Reihenfolge und Definition der RJ45-Anschlüsse

#### ▼ 5.5.6 EMS-Kommunikation

Ein EMS-Kommunikationskabel ist erforderlich, wenn der Betrieb eines Hybrid-Wechselrichters über das EMS gesteuert werden soll, wobei die Kommunikation zwischen EMS und Wechselrichter über RS485 erfolgt.

#### ▼ 5.5.7 Einspeisemanagement Hardware-Schnittstelle (DRM)

DRM unterstützt nur entweder RED oder Rundsteuerempfänger, beide Funktionen können nicht gleichzeitig angewandt werden.

Die DRED-Schnittstelle (Demand Response Enabling Device, Bedarfsreaktions-Aktivierungsgerät) ist gemäß den dortigen Sicherheitsvorschriften speziell für Australien und Neuseeland vorbehalten. BMZ liefert dem Kunden kein DRED Gerät. Der Wechselrichter unterstützt die in der Norm AS/NZS 4777 beschriebenen Modi zur Bedarfsreaktion. Somit kann über den Kommunikations-Anschluss des Wechselrichters ein DRED-Gerät die Ausgangsleitung gemäß AS/NZS 4777 begrenzen bzw. den Wechselrichter vom Netz nehmen.

RED-Schaltplan (Hybrid-Wechselrichter) siehe unten:

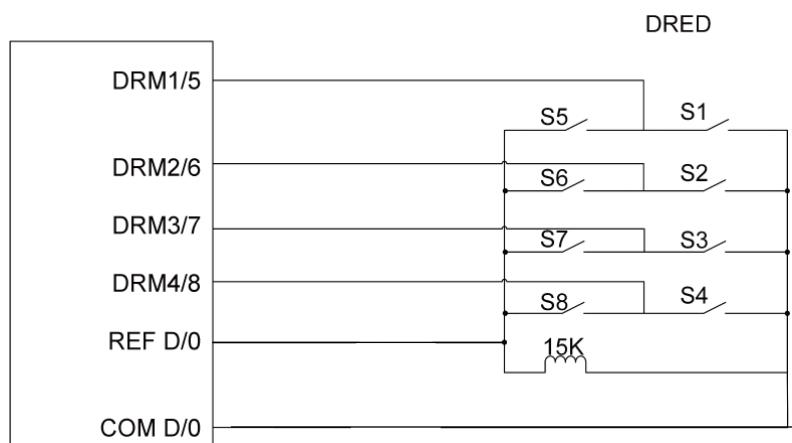


Abbildung 5-25

DRED-Modus siehe nachstehende Tabelle:

Modus	Funktion
DRM 0	Abschaltvorrichtung betätigen
DRM 1	Keine Leistung aufnehmen
DRM 2	Nicht mehr als 50 % der Nennleistung aufnehmen
DRM 3	Nicht mehr als 75 % der Nennleistung aufnehmen und Blindleistung abgeben, wenn möglich
DRM 4	Leistungsaufnahme erhöhen (vorbehaltlich Einschränkungen durch andere DRMs)
DRM 5	Keine Leistung erzeugen
DRM 6	Nicht mehr als 50 % der Nennleistung erzeugen
DRM 7	Nicht mehr als 75 % der Nennleistung erzeugen und Blindleistung aufnehmen, wenn möglich.
DRM 8	Leistungserzeugung erhöhen (vorbehaltlich Einschränkungen durch andere DRMs)
Priorität	DRM1 > DRM2 > DRM3 > DRM4 DRM5 > DRM6 > DRM7 > DRM8



#### Anmerkung

Zwischen 15 (COM D/0) und 16 (REF D/0) befindet sich ein Widerstand, den Sie bei der Verdrahtung nicht verschieben dürfen.

#### Rundsteuerempfänger (RCR)

Die RCR-Schnittstelle (Ripple Control Receiver, Rundsteuerempfänger) ist gemäß den dortigen Sicherheitsvorschriften speziell für Deutschland und andere europäische Länder vorgesehen. BMZ liefert kein Rundsteuerempfänger.

Netzbetreiber nutzen Rundsteuerempfänger, um Stromerzeugern (hier der Hybrid-Wechselrichter) Einspeisebegrenzungen über potentialfreie Kontakte vor zu geben.

RCR-Schaltplan (Hybrid-Wechselrichter) siehe unten:

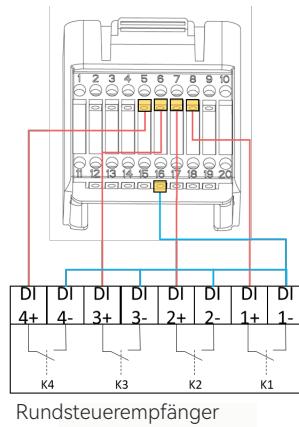


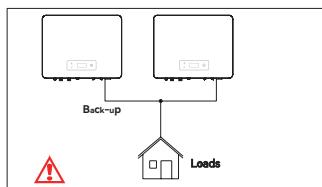
Abbildung 5-26

Rundsteuerempfänger (RCR) -Betriebsart siehe nachstehende Tabelle:

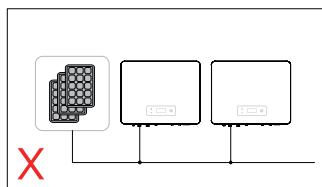
Schaltmodus (externes RCR-Gerät)	Eingespeiste Ausgangsleistung (in % der Nenn-Wechselstrom-Ausgangsleistung)
K1 eingeschaltet	100%
K2 eingeschaltet	60%
K3 eingeschaltet	30%
K4 eingeschaltet	0%

RCR-Priorität: K1<K2<K3<K4

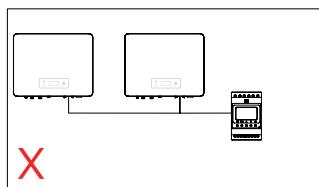
## ▼ 5.5.8 Paralleles System



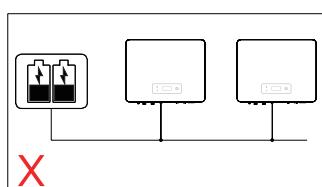
In der allgemeinen Version kann der Ersatzstrom nicht parallelgeschaltet werden. Für erweiterte Anwendungen wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienstabteilung.



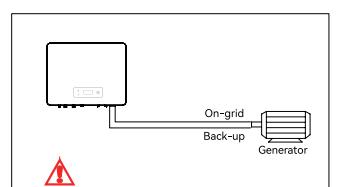
Ein einzelner PV-String kann nicht mit mehreren Wechselrichtern verbunden werden.



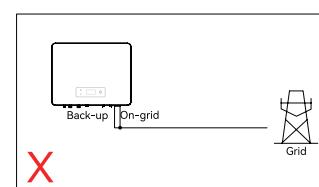
Ein Stromzähler kann nicht mit mehreren Wechselrichtern verbunden werden. Verschiedene Stromwandler können nicht an dasselbe Netzkabel angeschlossen werden.



Eine Batterie kann nicht an mehrere Wechselrichter angeschlossen werden.



Die Stromnetz- und die Ersatzstromseite können nicht direkt an einen Generator angeschlossen werden.  
Für erweiterte Anwendungen wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienstabteilung.



Die Ersatzstromseite kann nicht an die Netzseitig oder an das Stromnetz angeschlossen werden.



### Anmerkung

Für weitere Informationen zur Installation und zum Einrichten von parallelen Anlagen wenden Sie sich bitte an BMZ.



### HINWEIS

Es wurden keine Tests gemäß AS/NZS 4777.2:2020 für Kombinationen mehrerer Wechselrichter durchgeführt.

Kombinationen mit unterschiedlichen Wechselrichtern sollten nicht verwendet werden.

## ▼ 5.5.9 Not-Aus

Die Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ sind standardmäßig mit einer Not-Aus-Funktion ausgestattet. Zur Verwendung dieser Funktion schließen Sie einen externen Schalter an die Not-Aus-Schnittstelle an, wenn dies am Installationsort erforderlich ist. Der externe Schalter ist nicht in unserem Zubehörkarton enthalten.

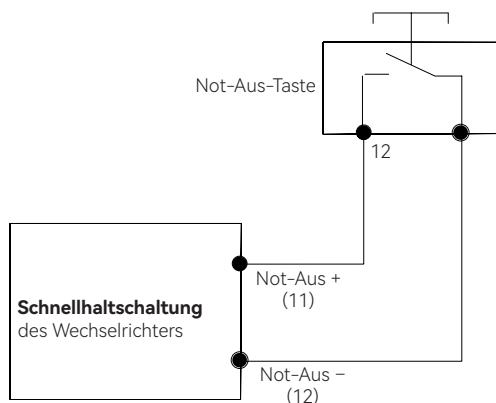


Abbildung 5-27 Anschlusschema des Not-Aus

## 5.6 PV-Module anschließen



Im Wechselrichter kann Hochspannung vorhanden sein! Vergewissern Sie sich vor Eingriffen in der Elektrik, dass alle Kabelspannungsfrei sind.  
Schließen Sie den Gleichstromschalter und den Wechselstrom-Leitungsschutzschalter erst, wenn die elektrischen Anschlussarbeiten abgeschlossen sind.



Am besten vergewissern Sie sich, dass in jedem String PV-Module desselben Modells und derselben Spezifikationen angeschlossen sind.



Die max. PV-Eingangsspannung beträgt 950V ohne Batterie bzw. 850V mit Batterie. Werden diese überschritten bleibt der Wechselrichter im Standby-Modus.

### ▼ 5.6.1 Anforderungen an die PV-Seite

#### Systemaufbau von Geräten mit externem Gleichstrom-Schalter

- ① Örtliche Normen oder Vorschriften können vorsehen, dass PV-Anlagen mit einem externen Gleichstrom-Schalter auf der Gleichstromseite ausgestattet sein müssen. Der Gleichstrom-Schalter muss in der Lage sein, die Leerlaufspannung des PV-Felds zuzüglich einer Sicherheitsreserve von 20 % sicher zu trennen. Installieren Sie an jedem PV-String einen Gleichstrom-Schalter, um die Gleichstromseite des Wechselrichters zu isolieren.
- ② Der Gleichstrom-Schalter muss für den australischen und neuseeländischen Markt nach AS 60947.3:2018 und AS/NZS IEC 60947.1:2020 zertifiziert sein. Der maximale Strom, für den der Gleichstrom-Schalter des Wechselrichters POWER2GRID 2504~4020 ausgelegt ist, muss mindestens 40 A betragen. Wir empfehlen den folgenden elektrischen Anschluss.

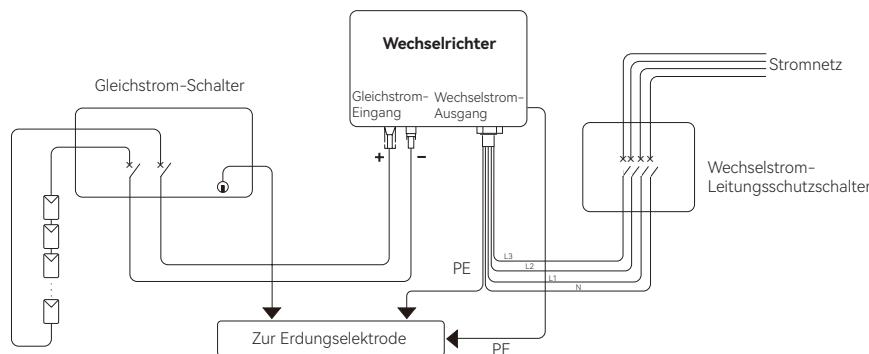


Abbildung 5-28

#### Auswahl eines geeigneten Photovoltaikkabels

Anforderungen an das Kabel		Länge der Kabelabsolierung
Außendurchmesser	Leiterquerschnitt	
5.9-8.8 mm	4 mm <sup>2</sup> (12AWG)	7 mm

### ▼ 5.6.2 Zusammenbau des PV-Steckverbinder



Vergewissern Sie sich vor dem Zusammenbau des Gleichstrom-Steckverbinders, dass die Kabelpolarität stimmt.



Bitte unterscheiden Sie zwischen U-Profil-Stift (PV-Anschluss) und O-Profil-Stift (Batterie-Anschluss). Wir empfehlen zum Crimpen von U-Profil-Stiften mit "Phoenix CRIMPFOX-RC10 – NOTE Indent Crimp- Zange".

- ① Isolieren Sie das PV-Kabel 7 mm lang ab.



Abbildung 5-29

- ② Demontieren Sie den PV-Secker aus der Zubehörtasche.

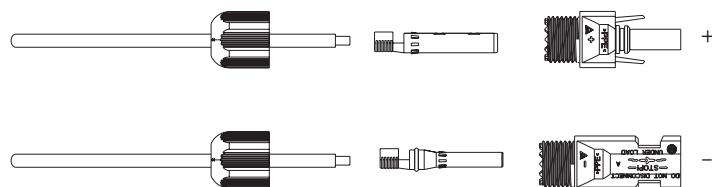


Abbildung 5-30

- ③ Führen Sie das PV-Kabel durch die Mutter des PV-Seckers in die Metallklemme ein und drücken Sie die Klemme mit einer professionellen Crimpzange zu (ziehen Sie mit mittlerer Kraft am Kabel, um die Verbindung zwischen Klemme und Kabel zu prüfen).

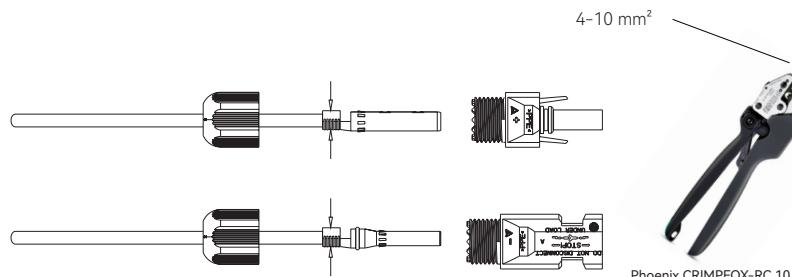


Abbildung 5-31

- ④ Stecken Sie das Plus- und das Minuskabel in die entsprechenden Plus- und Minus- PV-Secker und ziehen Sie am PV-Kabel, um die ordnungsgemäße Verbindung zwischen Klemme und Steckverbinder zu überprüfen.

- ⑤ Schrauben Sie die Mutter mit einem Gabelschlüssel auf das Ende, um sicherzustellen, dass die PV-Secker gut abgedichtet ist.

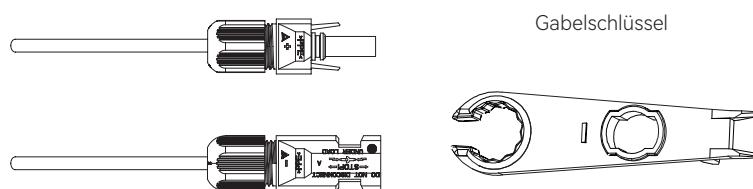


Abbildung 5-32

### ▼ 5.6.3 Anbringen der PV-Stecker

- ① Drehen Sie den Wechselstrom-Schalter in die Position "OFF"(AUS).

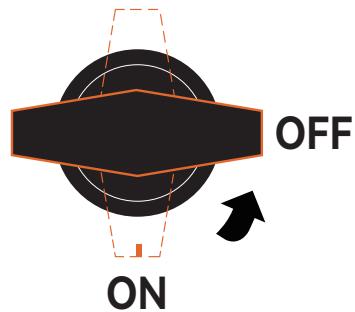


Abbildung 5-33

- ② Überprüfen Sie den Kabelanschluss des PV-Strings auf korrekte Polarität und vergewissern Sie sich, dass die Leerlaufspannung in keinem Fall den Eingangsgrenzwert des Wechselrichters von 1000 V überschreitet. Die max. PV-Eingangsspannung beträgt 950 V ohne Batterie bzw. 850 V mit Batterie, andernfalls bleibt der Wechselrichter im Standby-Modus.

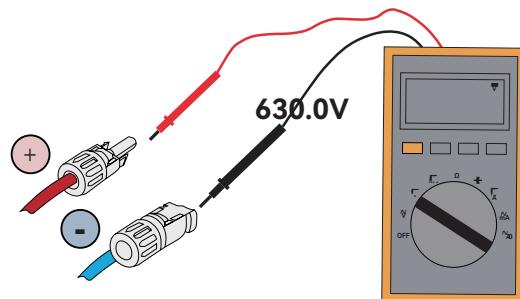


Abbildung 5-34

- ③ Stecken Sie den Plus- und Minus-PV-Stecker in die jeweiligen PV-Buchse des Wechselrichters. Wenn die Stecker richtig angeschlossen sind, sollte ein Klickgeräusch zu hören sein.

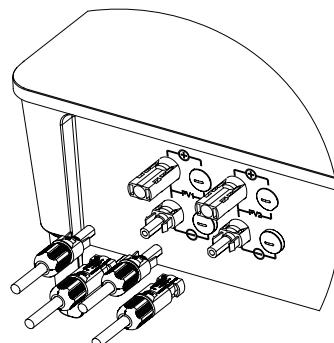
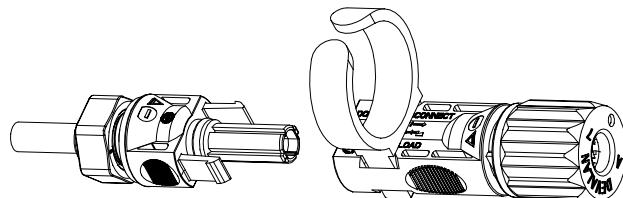


Abbildung 5-35

- ④ Verschließen Sie die nicht verwendeten PV-Buchsen mit den Buchsenkappen.

#### ▼ 5.6.4 Abziehen der PV-Stecker

Bitte verwenden Sie das Entriegelungswerkzeug, um den PV-Stecker zu entfernen.



## 5.7 Leistungskabel des Batterieanschlusses

**Anmerkung**

Ausführliche Informationen zur Installation der Batterie erhalten Sie von Ihrem Batterie-Hersteller.

### ▼ 5.7.1 Beim Anschließen der Batteriesind folgende Grundsätze zu beachten:

- ① Öffnen Sie den netzseitigen Wechselstrom-Leitungsschutzschalter.
- ② Öffnen Sie den Leitungsschutzschalter auf der Batterie-Seite.
- ③ Schalten Sie den Gleichstrom-Schalter des Wechselrichters in die Stellung "OFF" (AUS).
- ④ Vergewissern Sie sich, dass die maximale Eingangsspannung des Akkus innerhalb der Wechselrichter-Grenzwerte liegen.

### ▼ 5.7.2 Montage des Lithium-Akku-Steckverbinder

#### Auswahl eines geeigneten Gleichstromkabels

Anforderungen an das Kabel		Länge der Kabelabisolierung	Anwendbare Kabelabisolierun Wechselrichter-Modelle
Außendurchmesser	Leiterquerschnitt		
5.0-8.0 mm	6 mm <sup>2</sup> (10AWG)	8 mm	POWER2GRID 2504-2510 POWER2GRID 4010-4020
	10 mm <sup>2</sup> (8AWG)	10 mm	POWER2GRID 4010-4020

**VORSICHT**

Wenn der Drahtquerschnitt des Batterie-Kabels zu gering ist, was zu einem schlechten Kontakt zwischen der Klemme und dem Kabel führen kann, verwenden Sie bitte das in der obigen Tabelle angegebene Kabel oder wenden Sie sich an BMZ.

- ① Isolieren Sie das Gleichstromkabel 8 mm bzw. 10 mm lang ab.



Abbildung 5-36

- ② Demontieren Sie den Steckverbinder aus der Zubehörtasche.

**Anmerkung**

Bitte unterscheiden Sie zwischen U-Profil-Stift (PV-Anschluss) und O-Profil-Stift (Batterieanschluss). Wir empfehlen für das Crimpen von O-Profilstiften die "Phoenix CRIMPFOX 10S – Square NOTE Crimp- Zange".

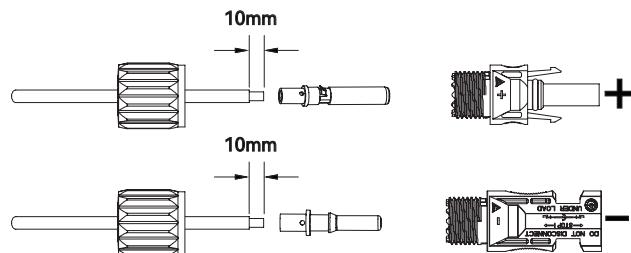


Abbildung 5-37

Führen Sie das Batterie-Kabel durch die Mutter des Batterie-Steckers in die Metallklemme ein und drücken Sie die Klemme mit einer professionellen Crimpzange zu (ziehen Sie mit mittlerer Kraft am Kabel, um die Verbindung zwischen Klemme und Kabel zu prüfen).

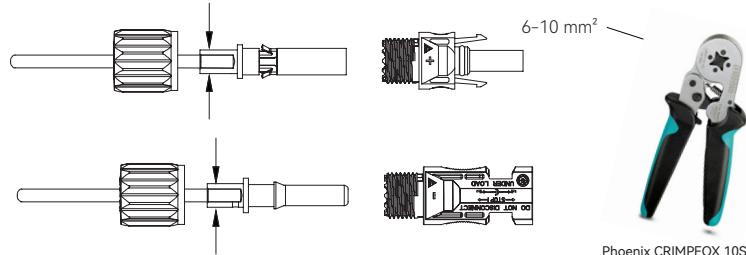


Abbildung 5-38

- ④ Stecken Sie das Plus- und das Minuskabel in die entsprechenden Plus- und Minus Stecker und ziehen Sie am Batterie-Kabel, um die ordnungsgemäße Verbindung zwischen Klemme und Stecker sicherzustellen.
- ⑤ Schrauben Sie die Mutter mit einem Gabelschlüssel auf das Ende, um sicherzustellen, dass die Klemme gut abgedichtet ist.

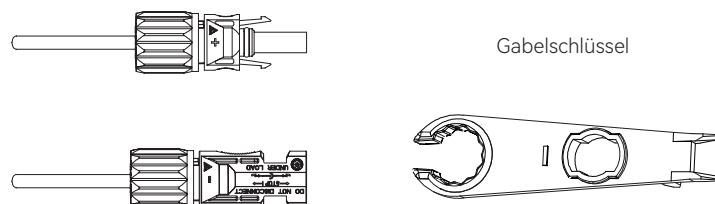


Abbildung 5-39



- ① Bevor Sie den Batterie-Stecker zusammenbauen, vergewissern Sie sich, dass die Polarität des Kabelsstimmt.  
 ② Messen Sie die Spannung der Batterie mit einem Multimeter und vergewissern Sie sich, dass die Spannung innerhalb der Wechselrichtergrenzen liegt und die Polarität stimmt.

- ⑥ Stecken Sie den Plus- und Minus-Steckverbinder in die Batterie-Klemmen des Wechselrichters. Ein Klickgeräusch zeigt an, dass die Baugruppe eingerastet ist.

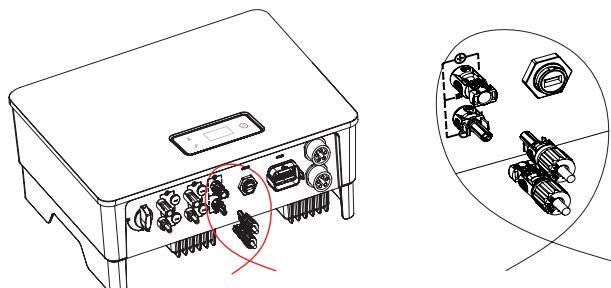


Abbildung 5-40

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 App-Vorbereitung

- ① Installieren Sie die BMZ GridGuard App für Android oder iOS in der neuesten Version. Siehe "8.2 Cloud-Monitoring-App" und "8.3 App zur lokalen Konfiguration".
- ② Registrieren Sie ein Konto auf der BMZ GridGuard App. Wenn Sie Konto und Passwort vom Händler/Installateur oder Hersteller erhalten haben, überspringen Sie diesen Schritt. Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

### 6.2 Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Wechselrichters die folgenden Punkte:

- ① Alle Geräte sind ordnungsgemäß installiert.
- ② Gleichstromschalter und Wechselstrom-Leitungsschutzschalter sind in der Stellung "OFF"(AUS).
- ③ Das Erdungskabel ist ordnungsgemäß und sicher angeschlossen.
- ④ Das/die Wechselstromkabel ist/sind ordnungsgemäß und sicher angeschlossen.
- ⑤ Das/die Gleichstromkabel ist/sind ordnungsgemäß und sicher angeschlossen.
- ⑥ Das Kommunikationskabel ist ordnungsgemäß und sicher angeschlossen.
- ⑦ Die freien Klemmen sind dicht verschlossen.
- ⑧ Es befinden sich keine fremden Gegenstände, wie z. B. Werkzeuge, auf der Oberseite des Wechselrichters oder im Anschlusskasten (falls vorhanden).
- ⑨ Der Wechselstrom-Leitungsschutzschalter wurde gemäß den Anforderungen dieses Handbuchs und den örtlichen Normen ausgewählt.
- ⑩ Alle Warnschilder und Etiketten sind intakt und lesbar.

### 6.3 Ablauf der Inbetriebnahme

Wenn alle oben genannten Punkte den Anforderungen entsprechen, gehen Sie wie folgt vor, um den Wechselrichter zum ersten Mal in Betrieb zu nehmen.

- ① Schalten Sie den Wechselstrom-Leitungsschutzschalter ein.
- ② Wenn eine Batterie angeschlossen ist, schalten Sie diese gemäß Anleitung der Batterie ein..
- ③ Schalten Sie den Gleichstrom-Schalter unten am Wechselrichter ein. Ggf. musste ein zusätzlicher externer PV Trennschalter installiert werden – dieser ist ebenfalls einzuschalten.
- ④ Der Wechselrichter funktioniert nach dem Einschalten der Gleichstrom- und Wechselstrom-Leitungsschutzschalter ordnungsgemäß, wenn die Wetter- und Stromnetzbedingungen den Anforderungen entsprechen. Die Zeit für den Beginn der Betriebsart kann je nach gewähltem Länder-Netzcode variieren.
- ⑤ Beobachten Sie die LED-Anzeige, um sich zu vergewissern, dass der Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert.

Nach der Inbetriebnahme des Wechselrichters lesen Sie bitte in der [KURZANLEITUNG] nach, wie der Wechselrichter zu konfigurieren ist.



#### Anmerkung

Wenn der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie den Länder-Netzcode und die Akku-ID-Einstellung.  
① Wählen Sie den Länder-Netzcode, der für das Land (die Region) am Installationsort des Wechselrichters geeignet ist.  
② Wählen Sie die für den installierte Batterie eignete Batterie-ID aus.



#### Anmerkung

**STROMWANDLER-SELBSTTESTFUNKTION**  
Hybrid-Wechselrichter ist in der Lage, die Installationsrichtung und Phasenfolge des Stromwandlers zu erkennen. Wenn das System installiert ist, kann diese Funktion in der APP zur Erkennung aktiviert werden.



#### HINWEIS

**SOC-RESET-FUNKTION**  
Beim ersten Einschalten des Wechselrichters wird der Akku automatisch geladen, um den SOC-Wert (State of Charge = Ladezustand) des Akkus zu kalibrieren. Nach dem Aufladen des Akkus wird diese Funktion automatisch ausgeschaltet. (Wenn Sie bestätigen, dass dies nicht erforderlich ist, können Sie die Funktion manuell ausschalten. Wir empfehlen jedoch, diese Funktion zu aktivieren.) Wenn Sie den SOC während der Verwendung der Anlage kalibrieren müssen, können Sie die Funktion zur Kalibrierung des Batterie-SOC in der App oder an der Wechselrichter-Anzeige manuell aktivieren. Sobald die Batterie vollständig geladen ist, wird die Funktion wieder automatisch deaktiviert.

## 6.4 Ausschalten des Wechselrichters

Wenn Sie den Wechselrichter ausschalten, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ① Schalten Sie den Wechselrichter zuerst über die APP oder die Taste auf dem Display aus.
- ② Öffnen Sie die Leitungsschutzschalter auf der Stromnetz- und Lastseite .
- ③ Schalten Sie den Batterieschalter aus und trennen Sie den Gleichstromunterbrecher auf der Batterieseite (falls vorhanden).
- ④ Warten Sie 30 Sekunden und schalten Sie dann den DC-Schalter des Wechselrichters in die Position “OFF”. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich noch Strom im Kondensator des Wechselrichters. Warten Sie 10 Minuten, der Wechselrichter vollständig spannungs frei ist.
- ⑤ Wenn Sie den Wechselrichter einschalten müssen, nachdem Sie die obigen Schritte zum Abschalten des Wechselrichters ausgeführt haben, schalten Sie bitte nacheinander den AC-Trennschalter, den Batterieschalter und den Gleichstromschalter ein, dann wird der Wechselrichter starten.
- ⑥ Wenn der Wechselrichter längere Zeit nicht oder nie wieder verwendet wird, trennen Sie bitte die AC- und DC-Kabel. Bitte beachten Sie, dass das Abklemmen der Kabel nur zum Abklemmen dient und nur von einem Elektriker/geschulten Fachmann durchgeführt werden kann.

## 7

## Bedienung des Bildschirms

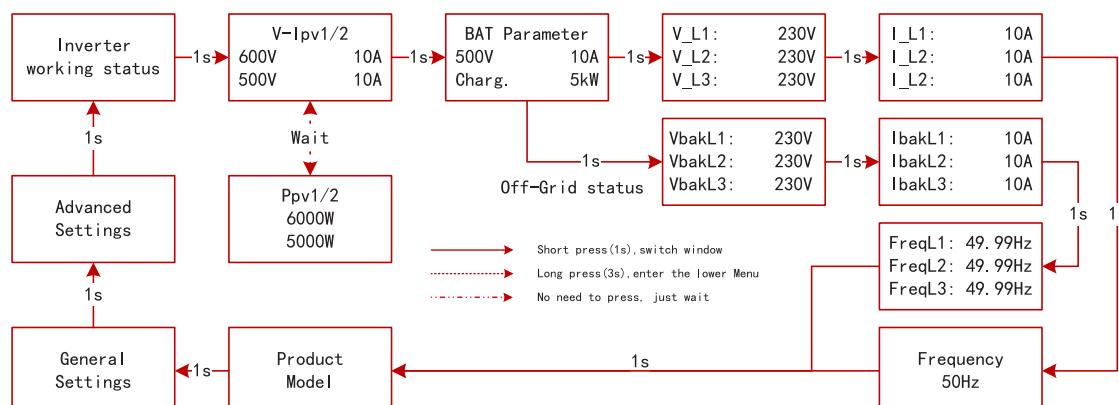
Wenn der Wechselrichter eingeschaltet wird, erscheinen folgende Fester auf der Anzeige, und der Benutzer kann, verschiedene Betriebsinformationen überprüfen und die Einstellungen des Wechselrichters zu vornehmen.



### Anmerkung

Wenn der Parameter eine Zahl ist, können Sie diese mit einem kurzen Tastendruck ändern. Mit einem langen Tastendruck bestätigen Sie die Zahl und springen zur nächsten Zahl.  
Wenn Sie 10 Sekunden warten, speichert der Wechselrichter automatisch Ihre Einstellungen bzw. Anpassungen.

### 7.1 Hauptfenster



Inverter working status:

Waiting/Checking/On-Grid/Off-Grid/Fault Info/FW Updating

Tabelle der Abkürzungen und der vollständigen Namen auf der Wechselrichteranzeige:

Abkürzung	Vollständiger Name
V-Ipv1/2	Spannung und Strom PV 1/2.
Ppv1/2	Leistung PV 1/2
Batt_Parameter	Batterieparameter
Laden	Die Batterie wird geladen.
Entlade	Die Batterie wird entladen.
V_L1: / V_L2: / V_L3:	Spannung L1/L2/L3 am Netz Eingang Wechselrichter.
VnotL1: / VnotL2: / VnotL3:	Spannung L1/L2/L3 am Not Ausgang Wechselrichter.
I_L1: / I_L2: / I_L3:	Wechselrichter-Ausgangsstrom (netzgekoppelter Status)
InotL1: / InotL2: / InotL3:	Spannung L1/L2/L3 am Not Ausgang Wechselrichter.
FreqL1: / FreqL2: / FreqL3:	Frequenz L1/L2/L3 am Netz Eingang Wechselrichter.
FW_update	Der Wechselrichter führt gerade ein Firmware-Update durch.

## 7.2 Allgemeine Einstellungen

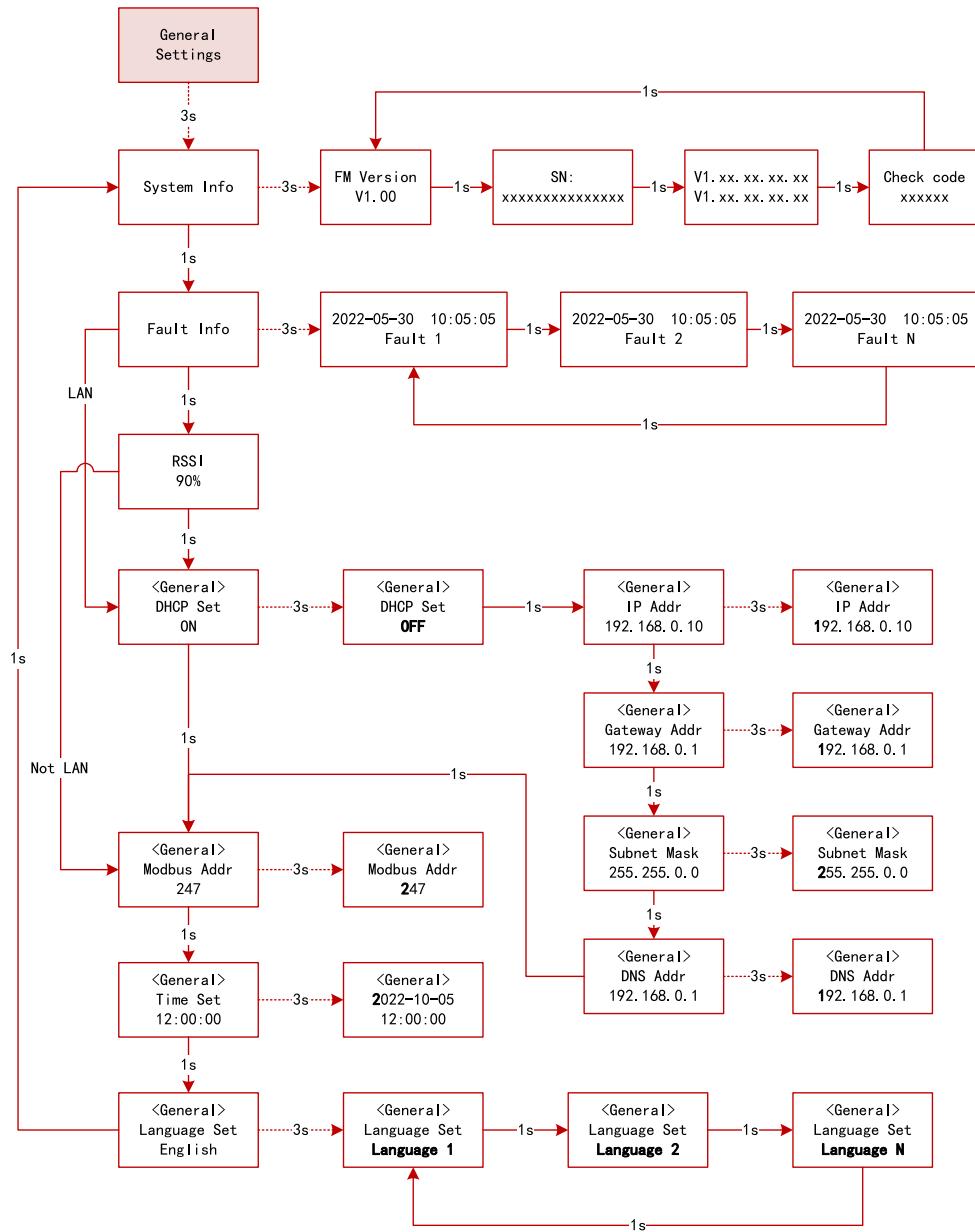
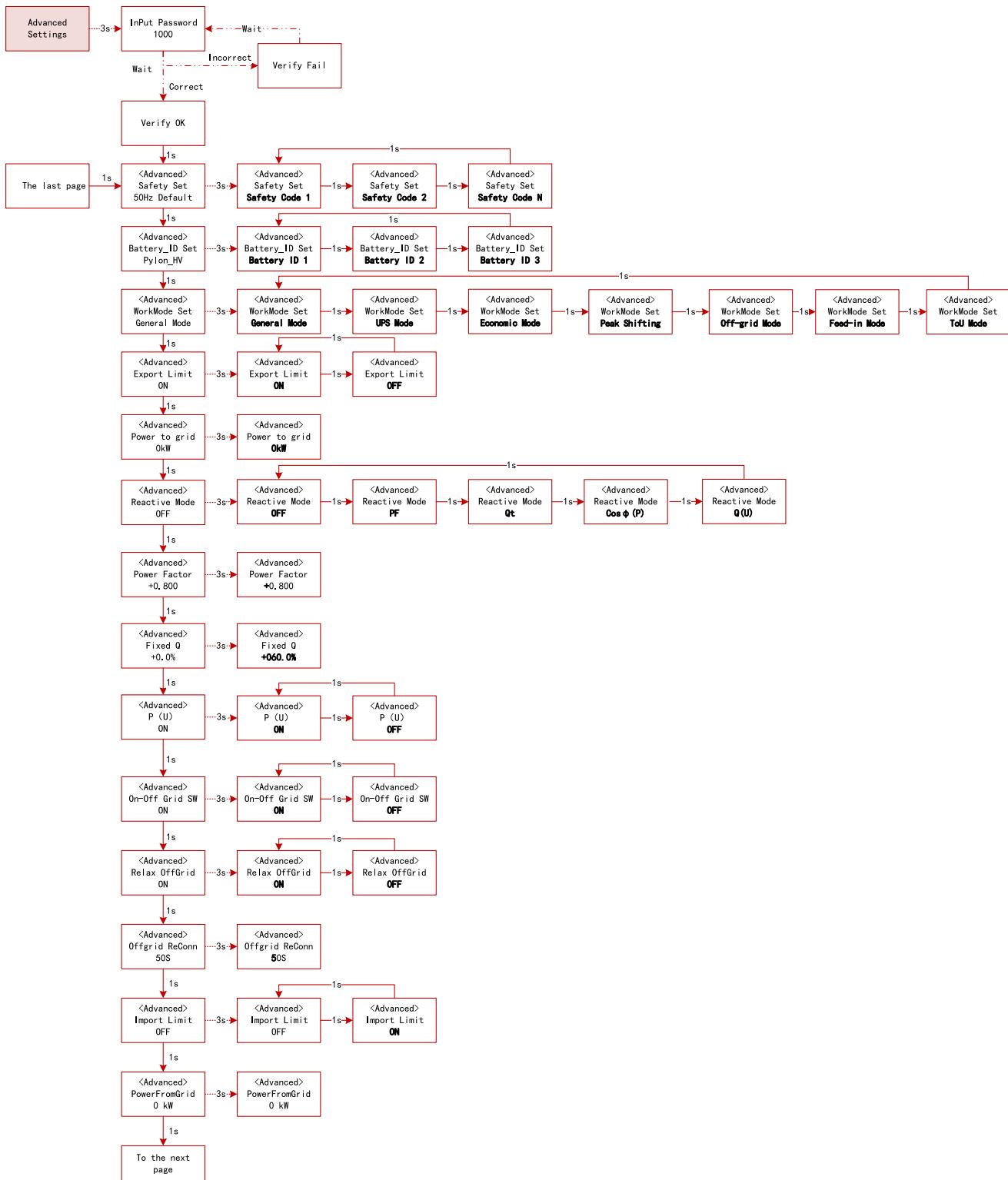


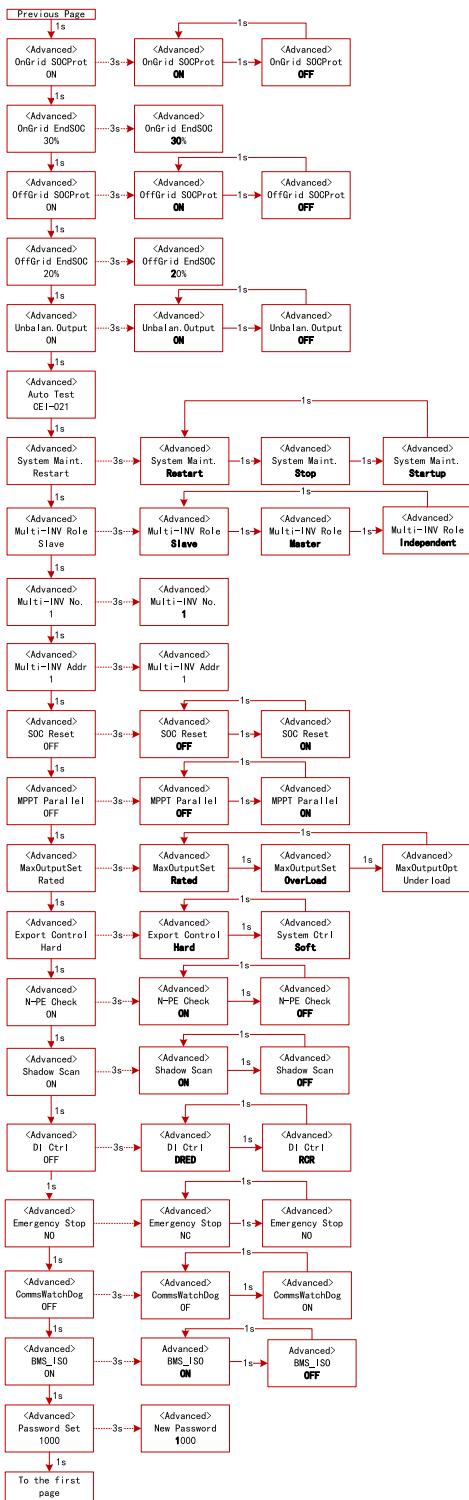
Tabelle der Abkürzungen und der vollständigen Namen auf der Wechselrichteranzeige:

Abkürzung	Vollständiger Name
System_Info	System Informationen
FW_Version	Aktuelle Firmware Version.
SN	Seriennummer des Geräts.
Fehler_Info	Fehler Informationen
RSSI	Signalstärke der Verbindung
DHCP_Eins.	DHCP Einstellungen.
IP_Addr.	IP Adressen Einstellungen.
Gateway_Addr.	Gateway Adressen Einstellungen.
Subnet_Maske	Subnet Masken Einstellungen.
IP_Addr.	IP Adressen Einstellungen.
Modbus_Adresse	MODBUS Adressen Einstellungen.

### 7.3 Erweiterte Einstellungen



\*Bitte kontaktieren Sie das BMZ Serviceteam für das Passwort.



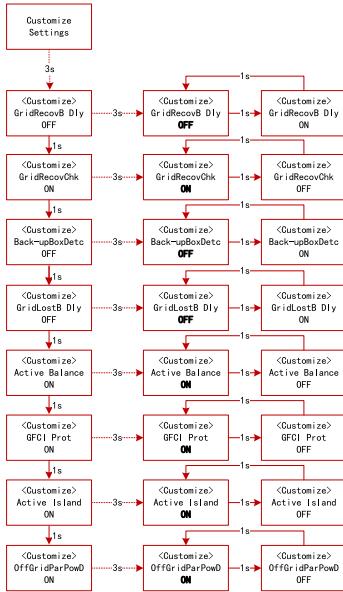
\*Bitte kontaktieren Sie das BMZ Serviceteam für das Passwort.

Tabelle der Abkürzungen und der vollständigen Namen auf der Wechselrichteranzeige:

Abkürzung	Vollständiger Name
Safety Set	Hier wird der jeweilige Netz-Zugangscode eingegeben (z.B. TOR, VDE...).
Battery_ID Set	Hier wird der jeweilige Typ der Batterie eingeben.
WorkMode Set	Hier den jeweiligen Betriebsmodus auswählen.
Export Limit	Aktivierung der Einspeisebegrenzung

Abkürzung	Vollständiger Name
Power to grid	Legen Sie die zulässige Leistung fest, die ins Netz eingespeist werden darf (bei aktivierter Einspeisebegrenzung).
Reactiv_Mode	Blindleistungsmodus.
Power Factor	“Unter Reaktiver Modus” “Die Blindleistung kann über den Parameter PF (Power Factor) geregelt werden.”
Qt_var.	“Unter Reaktiver Modus” “Die Blindleistung kann über den Parameter Q-Var limits (in %) geregelt werden.”
Cosφ(P)	“Unter Reaktiver Modus” “Der PF ändert sich mit der Ausgangsleistung des Wechselrichters.”
Q(U)	“Unter Reaktiver Modus” “Die Blindleistung ändert sich mit der Netzspannung”.
Fixed Q	Das Blindleistungsverhältnis, wenn der “Reactive Mode” Qt ist.
P(U)	Schalter für Wirkleistungsmodus. Die Wirkleistung ändert sich mit der Netzspannung.
On-Off Grid SW	Schalter für netzunabhängige Funktion (Wenn er eingeschaltet ist, schaltet das Gerät automatisch in den netzunabhängigen Modus, um die Stromversorgung der Back-up-Seite zu gewährleisten, wenn das Netz abnormal oder ausgeschaltet ist; andernfalls gibt es keinen Ausgang auf der Back-up-Seite).
Relax OffGrid	Reduziert die Schaltempfindlichkeit im On/Off-Grid-Betrieb (gilt für Bereiche mit instabilem Netz oder wenn der Wechselrichter aus bestimmten Gründen immer in den Off-Grid-Modus wechselt).
OffGrid ReConn	Wenn der Wechselrichter ohne Netz betrieben wird, schaltet er nach dem Überlastungsschutz die Reserveleistung ab und schaltet sich innerhalb der eingestellten Zeit wieder ein.
Load Shift	Aktivierung der Spitzenlastverschiebung
SetMaxGrid	Einstellung der maximal zulässigen Netzeistung (bei aktiverter Spitzenlastverschiebung).
OnGrid SocProt.	Aktiviert den Batterie-Entladeschutz im netzgebundenem Betrieb
OnGrid EndSOC	Einstellung der SOC-Grenze bis zu der Entladen im netzgebundenem Betrieb möglich ist.
OffGrid SocProt.	Aktiviert den Batterie-Entladeschutz im Off-Grid Betrieb.
OffGrid EndSOC	Einstellung der SOC-Grenze bis zu der Entladen im Off-Grid Betrieb möglich ist.
Unbalan.Output	Aktiviert den Ausgleich unsymmetrischer Einspeisung am Netzeinspeisepunkt (mit Smartmeter)
System Maint	Systemwarnung, einschließlich Wechselrichter Stopp und Start sowie Systemneustart.
Multi-INV-Role	In einem parallelen System mit mehreren Wechselrichtern legen Sie die Rolle eines Wechselrichters als Master und die der anderen als Slave fest.
*Multi-INV No.	Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn der Wechselrichter auf Master eingestellt ist. Legen sie die Anzahl der im Master-Slave Betrieb verschalten Wechselrichter fest. Bereich:1~10.
**Multi-INV Adresse	Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn das Gerät Slave ist. Stellen Sie die Adresse des Slave-Gerätes ein. Bereich: 1~9. Die Adresse ist "Auto", wenn "Multi-INV No. "1" ist.
SOC Reset	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Batterie automatisch geladen, um den SOC-Wert der Batterie zu kalibrieren. Nachdem die Batterie aufgeladen ist, wird diese Funktion automatisch ausgeschaltet.
MPPT Parallel	Wenn MPPT parallel geschaltet ist, aktivieren Sie diese Funktion.
MaxOutputSet	Wählen Sie die maximale AC-Ausgangsleistung. Rated: Max. Ausgangsleistung= Nennausgangsleistung auf dem Datenblatt. Overload: Max. Ausgangsleistung= Max. Ausgangsleistung auf dem Datenblatt. Underload: Max. Ausgangsleistung < Nennausgangsleistung auf dem Datenblatt.
Export Control	Im Modus „Export Control“ wählen Sie bei Unterbrechung der Kommunikation zwischen Wechselrichter und Zähler oder Wechselrichter und Datenlogger den Wechselrichter-Betriebsmodus aus: Hart: Wechselrichter stoppt. Soft: Wechselrichter erzeugt Strom in Höhe des auf dem Bildschirm eingestellten Wert “Feed in Grid ”.
N-PE Check	Legt die N- und PE-Kurzschlussüberprüfung am BACK-UP-Anschluss fest.
Shadow Scan	Schalter für die PV Verschaltung-Scan-Funktion.
DI Ctrl	DI Ctrl aktiviert die Funktion "DRM" oder "RCR".
DRM	Demand-Response-Modi.
RCR	Rundsteuerempfänger.
Emergency Stop	Not-Aus-Schaltevorrichtung.
NO	Normalerweise offen: Not-Aus-Schalter (Schließer). Bei geschlossenem Schalter stoppt der Wechselrichter.
NC	Normalerweise geschlossen: Not-Aus-Schalter (Öffner). Bei geöffnetem Schalter stoppt der Wechselrichter.
CommsWatchDog	Wenn die Funktion eingeschaltet ist, stellt das Gerät den Betrieb ein, wenn die Kommunikation mit dem Master unterbrochen wird.

## 7.4 Anpassen Set



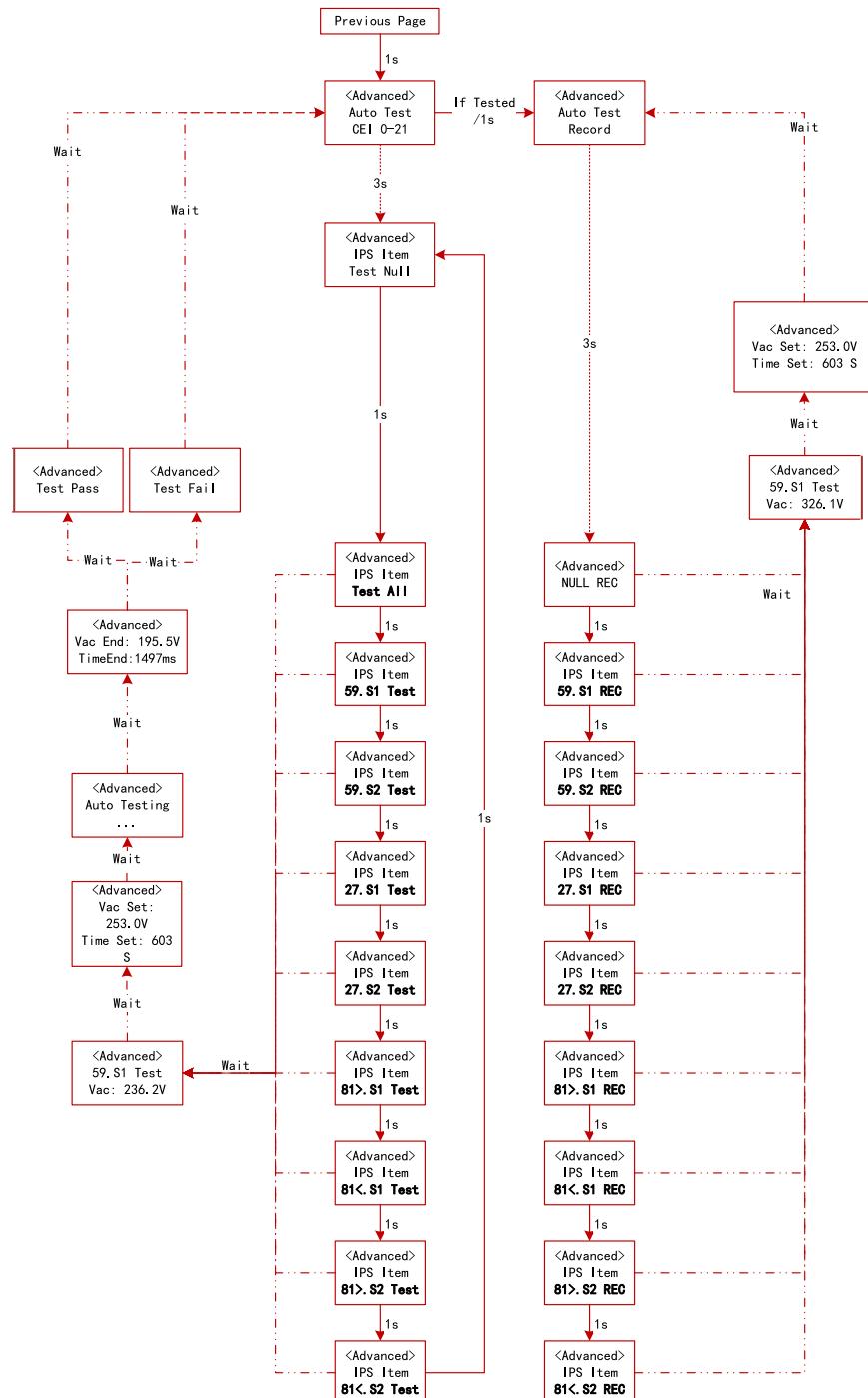
Artikel	Vollständiger Name	Beschreibung	Anwendungsszenarien
GridRecovB Dly	Verzögerungsfunktion für den Back-up-Ausgang zur Netzrückgewinnung	<p>Wenn der Wechselrichter vom netzunabhängigen Zustand in den netzgekoppelten Zustand umgeschaltet wird, wählt die Back-up-Seite den normalen Ausgang oder den verzögerten Ausgang.</p> <p>AUS (Standard): Normale Ausgabe (innerhalb von 10ms)</p> <p>ON: Verzögerte Ausgabe (Verzögerung 500ms)</p>	<p>Wenn der Kunde an ein ATS angeschlossen ist, dass nicht selbsttätig zwischen Netz- und Reserveseite umschalten kann, wählt der Kunde den Verzögerungsmodus, und der Ausgang wird auf der Reserveseite um 500 ms verzögert, damit das ATS von der Reserveseite auf die Netzseite umgeschaltet werden kann.</p>
GridRecov Chk	Selbstprüfungsfunktion zur Netziederherstellung	<p>Der Wechselrichter führt einen Selbsttest durch, wenn er vom netzunabhängigen Zustand in den netzverbundenen Zustand geschaltet wird.</p> <p>ON(Standard): Selbsttest OFF: Kein Selbsttest</p> <p>Hinweis: Wenn Sie diese Funktion ausschalten, kann es sein, dass sie nicht den örtlichen Netzzuschlussvorschriften entspricht.</p>	<p>Wenn in Gebieten mit instabilem Stromnetz das Stromnetz während des Selbsttests erneut abgeschaltet wird, wird die Leistung der Backup-Seite unterbrochen.</p>
Back-upBoxDetc	Funktion zur Erkennung von Back-up-Boxen	<p>Schalten Sie diese Funktion ein, und das Gerät erkennt, ob die Backup-Box in Betrieb ist.</p> <p>normalerweise</p> <p>OFF(Standard): Nicht erkannt ON: Tests durchführen</p> <p>Hinweis: Im netzunabhängigen Parallelsystem ist diese Funktion standardmäßig aktiviert.</p>	<p>In netzunabhängigen Parallelsystemen wird die Funktion automatisch eingeschaltet.</p> <p>Wenn die Backup-Box mit einem einzelnen Wechselrichter verbunden ist, schalten Sie diese Funktion bitte manuell ein.</p>
GridLostB Dly	Verzögerungsfunktion bei Netzausfall (Back-up)	<p>Beim Umschalten des Wechselrichters vom netzgekoppelten in den netzunabhängigen Zustand erfolgt die Notstromversorgung entweder mit normaler oder verzögter Leistungsbereitstellung.</p> <p>AUS (Standard): Normaler Ausgang</p> <p>ON: Verzögter Ausgang</p>	<p>Wenn das System mit Lasten mit zu hoher Einschaltleistung verbunden ist, kann es sein, dass der Wechselrichter beim Umschalten vom netzgekoppelten in den netzunabhängigen in Störung geht. Das Einschalten der Funktion erhöht die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Neustarts.</p>
Active Balance	Netzaktive Ausgleichsfunktion	<p>Wenn weder PV noch Batterie vorhanden sind, gibt das Gerät an, ob die Dreiphasen-Balancing-Funktion aktiviert wird, um die Leistung des Netzzuschlusses zwischen den Phasen auszugleichen.</p> <p>ON(Standard): diese Funktion einschalten</p> <p>OFF: diese Funktion ausschalten</p>	<p>Schalten Sie die Funktion je nach den Anforderungen und Bedürfnissen des Netzes ein oder aus</p>
GFCI Prot	GFCI Schutzfunktion	<p>Die Leckstromschutzfunktion wird ein- oder ausgeschaltet.</p> <p>ON(Standard): diesen Schutz einschalten</p> <p>OFF: diesen Schutz ausschalten</p>	<p>Wenn ein abnormaler Leckstrom im System auftritt, der dazu führt, dass das System nicht normal funktioniert, kann diese Funktion deaktiviert werden.</p> <p>Hinweis: Bevor Sie diese Funktion deaktivieren, müssen Sie sich vergewissern, dass es keine Sicherheitsrisiken gibt.</p>
Active Island	Störungsfunktion bei aktiver Inselbildung	<p>Die Funktion der aktiven Inselstörungen wird ein- oder ausgeschaltet.</p> <p>ON (Standard): Einschalten dieser Funktion</p> <p>OFF: diese Funktion ausschalten</p> <p>Hinweis: Die aktive Inselstörungsfunktion ist ausgeschaltet, die passive Inselstörungsschutzfunktion ist jedoch weiterhin verfügbar.</p>	<p>In einigen Testzonen ist es erforderlich, diese Funktion zu deaktivieren, aber unter normalen Bedingungen ist kein Betrieb erforderlich.</p>
OffGrid ParPowD	Netzunabhängige parallele Stromverteilungsfunktion	<p>Wenn mehrere Wechselrichtergeräte parallelgeschaltet sind, plant und verteilt der Master die Leistung der Slaves.</p> <p>ON(Standard): diese Funktion einschalten</p> <p>OFF: diese Funktion ausschalten.</p>	<p>Wenn im Inselbetrieb Wechselrichter parallel betrieben werden sollen, muss die Funktion aktiviert werden. Nur wenn im Inselbetrieb die parallelgeschalteten Wechselrichter im „Ersatzstrombetrieb“ in voneinander getrennte Back-up-Lasten bedienen ist diese Einstellung auf „OFF“ zu stellen.</p>

## 7.5 Auto-Test

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert und funktioniert nur im Sicherheitscode von Italien. Drücken Sie die Taste mehrmals kurz, bis "Auto Test CEI 0-21" (Selbsttest CEI 0-21) auf dem Bildschirm angezeigt wird. Halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den "Auto Test" (Selbsttest) zu aktivieren. Drücken Sie nach Abschluss des Selbsttests mehrmals kurz die Taste, bis auf dem Bildschirm "Auto Test Record" (Selbsttest-Aufzeichnung) angezeigt wird, und halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um die Testergebnisse zu überprüfen.

Der Selbsttest wird gestartet, wenn das richtige Testobjekt ausgewählt wird, und nach Abschluss des Tests wird das Testergebnis auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn der Test erfolgreich war, wird "Test Pass" (Test bestanden) angezeigt, andernfalls wird "Test Fail" (Test fehlgeschlagen) angezeigt. Nach jedem geprüften Testobjekt stellt der Wechselrichter die Verbindung zum Netz wieder her und beginnt automatisch mit dem nächsten Test gemäß den Anforderungen von CEI 0-21.

Schließen Sie das Wechselstromkabel an; der Selbsttest beginnt, sobald der Wechselrichter an das Stromnetz angeschlossen ist. Siehe nachstehende Schritte:



## 7.6 Blindleistung

Der Wechselrichter verfügt über eine Blindleistungsreglungsfunktion.

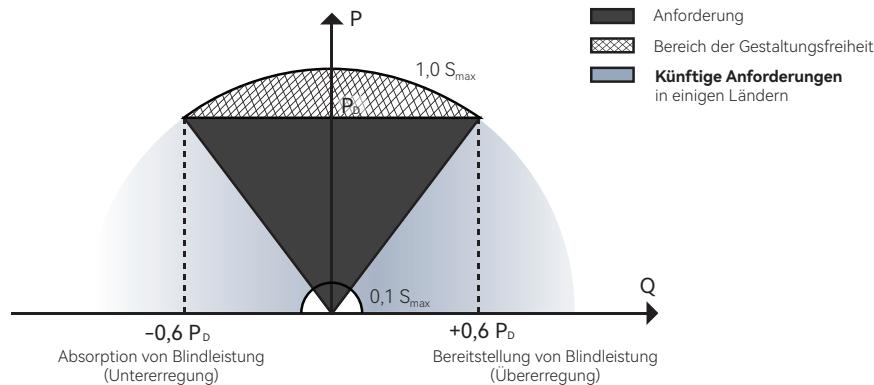


Abbildung 7-1 Leistungsvermögen

Dieser Modus kann über die Konfigurationssoftware aktiviert werden. In einigen Regionen, wie z. B. AU, DE, ist sie standardmäßig aktiviert. Für Informationen zur Änderung der Standard-Sollwerte wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von BMZ.

Beschreibungen des Blindleistungsregelungsmodus:

Mode	Beschreibungen
Aus	Der PF ist auf +1,000 festgelegt.
PF	Die Blindleistung kann über den Parameter PF (Power-Faktor; Leistungsfaktor) geregelt werden.
Qt	Die Blindleistung kann über den Parameter Fixed Q (in Pn%) geregelt werden.
Cosφ(P)	Der Leistungsfaktor (PF) ändert sich mit der Ausgangsleistung des Wechselrichters.
Q(U)	Die Blindleistung ändert sich mit der Netzspannung.

### ▼ 7.6.1 Modus "Off"

Die Blindleistungsregelung ist deaktiviert. Der PF ist auf +1,000 begrenzt.

### ▼ 7.6.2 Modus "PF"

Der Leistungsfaktor (PF) ist fest eingestellt und der Blindleistungssollwert wird in Abhängigkeit von der aktuellen Leistung berechnet. Der PF reicht von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend.

Voreilend: Der Wechselrichter bezieht Blindleistung aus dem Stromnetz. Nacheilend: Der Wechselrichter speist Blindleistung in das Stromnetz ein.

### ▼ 7.6.3 Modus "Qt"

Im Qt-Modus ist die Nennblindleistung der Anlage fest eingestellt, und die Anlage speist Blindleistung entsprechend dem Verhältnis der gelieferten Blindleistung ein.

Der Einstellbereich des Blindleistungsverhältnisses beträgt bei der induktiven bzw. kapazitiven Blindleistungsregelung -60%~60%.

### ▼ 7.6.4 Modus "Cosφ(P)"

Der PF des Wechselrichterausgangs variiert in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung des Wechselrichters.

Parameterbeschreibungen des Modus "Cosφ(P)":

Parameter	Erläuterung	Bereich
Cosφ(P)_P1(Point A)	Ausgangsleistung bei P1 auf der Cosφ(P) Moduskurve (in Prozent)	10% ~ 100%
Cosφ(P)_P2(Point B)	Ausgangsleistung bei P2 auf der Cosφ(P) Moduskurve (in Prozent)	20% ~ 100%
Cosφ(P)_P3(Point C)	Ausgangsleistung bei P3 auf der Cosφ(P) Moduskurve (in Prozent)	20% ~ 100%
Cosφ(P)_K1(Point A)	Leistungsfaktor bei P1 auf der Cosφ(P)-Moduskurve	0.8 ~ 1
Cosφ(P)_K2(Point B)	Leistungsfaktor bei P2 auf der Cosφ(P)-Moduskurve	
Cosφ(P)_K3(Point C)	Leistungsfaktor bei P3 auf der Cosφ(P)-Moduskurve	
Cosφ(P)_Enter-Voltage	Spannungsprozentsatz für Cosφ(P) Funktionsaktivierung	100% ~ 110%
Cosφ(P)_Exit-Voltage	Spannungsprozentsatz für Cosφ(P) Funktionsdeaktivierung	90% ~ 100%

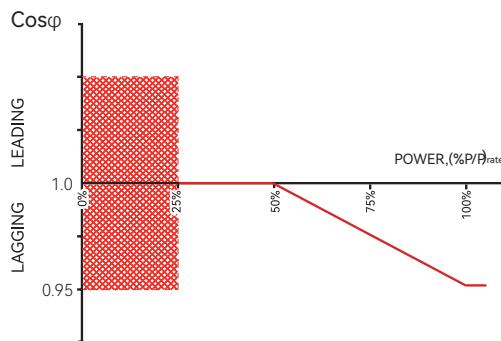


Abbildung 7-2 Cosφ(P)-Kurve

#### ▼ 7.6.5 Modus "Q(U)"

Die Blindleistungsabgabe des Wechselrichters variiert in Abhängigkeit von der Netzspannung.

Parameterbeschreibungen des Modus "Q(U)":

Parameter	Erläuterung	Bereich
QU_V1	Netzspannungsgrenzwert bei P1 auf der Q(U)-Moduskurve	80–100 %
QU_Q1	Wert von Q/Sn bei P1 auf der Q(U)-Moduskurve	0–60 %
QU_V2	Netzspannungsgrenzwert bei P2 auf der Q(U)-Moduskurve	80–100 %
QU_Q2	Wert von Q/Sn bei P2 auf der Q(U)-Moduskurve	-60–60 %
QU_V3	Netzspannungsgrenzwert bei P3 auf der Q(U)-Moduskurve	100–120 %
QU_Q3	Wert von Q/Sn bei P3 auf der Q(U)-Moduskurve	-60–60 %
QU_V4	Netzspannungsgrenzwert bei P4 auf der Q(U)-Moduskurve	100–120 %
QU_Q4	Wert von Q/Sn bei P4 auf der Q(U)-Moduskurve	0–60 %
QU_Enter-Power	Wirkleistung für die Aktivierung der Funktion Q(U)	20–100 %
QU_Exit-Power	Wirkleistung für die Deaktivierung der Funktion Q(U)	1–20 %

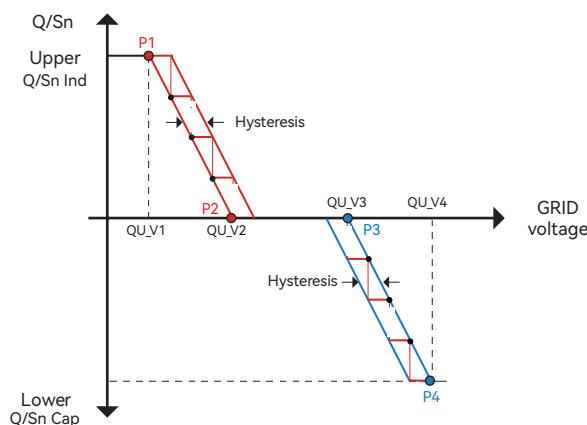


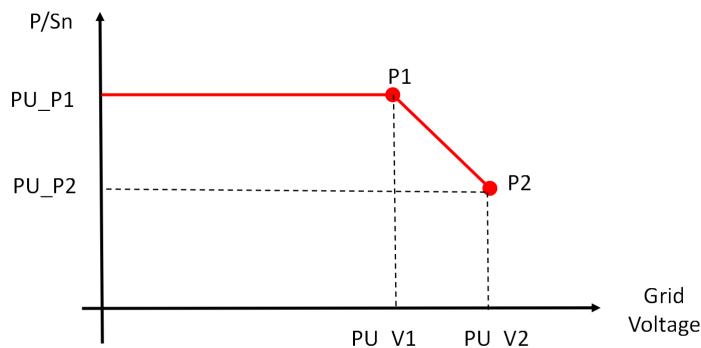
Abbildung 7-3 Q(U)-Kurve

## 7.7 Aktiv Leistung

Die Wirkleistungsabgabe des Wechselrichter variiert in Abhängigkeit von der Netzspannung. Sie ist in einigen Regionen, z. B. AU, EU- Markt, standardmäßig aktiviert. "P(U)" Der Modus wird in AS/NZS 4777.2 Kapitel 3.3 "Power quality response mode" als "[b] Volt- Watt-Modus" bezeichnet.

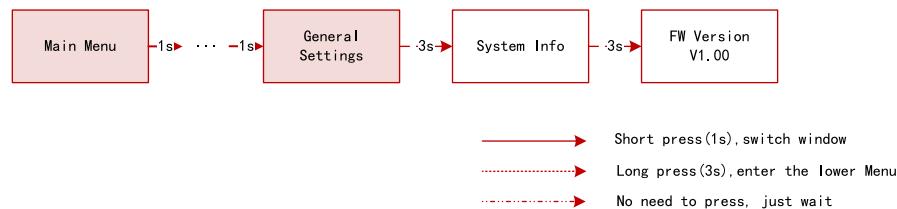
"P(U)" Modus Parameterbeschreibungen:

Parameter	Erläuterung	Bereich
PU_V1	Netzspannungsgrenze bei P1 auf der P(U)-Modus-Kurve	100%~120%
PU_P1	Wert von P/Sn bei P1 auf der Kurve der Betriebsart P (U)	0~100%
PU_V2	Netzspannungsgrenze bei P2 auf der P(U)-Moduskurve	100%~120%
PU_P2	Wert von P/Sn bei P2 auf der Kurve des Modus P (U)	0~100%
PU( $\tau$ )	Zeitkonstante der Kurve des P(U)-Modus	0~60s



## 7.8 Firmware prüfen Version

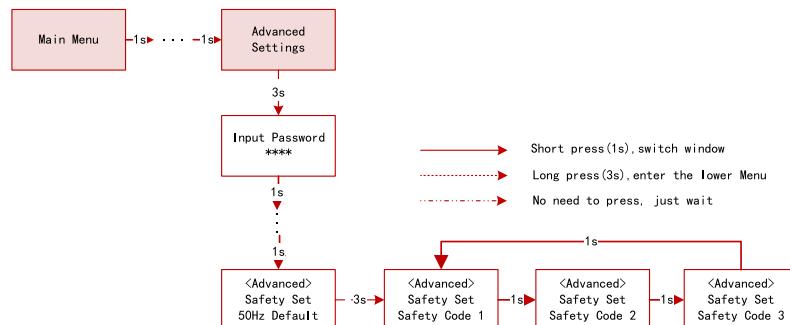
Der Ablauf zur Überprüfung der Firmware-Version auf der Anzeige ist wie folgt.



## 7.9 Grid-Code Parameter

### ▼ 7.9.1 Grid-Code über Anzeige Prüfen

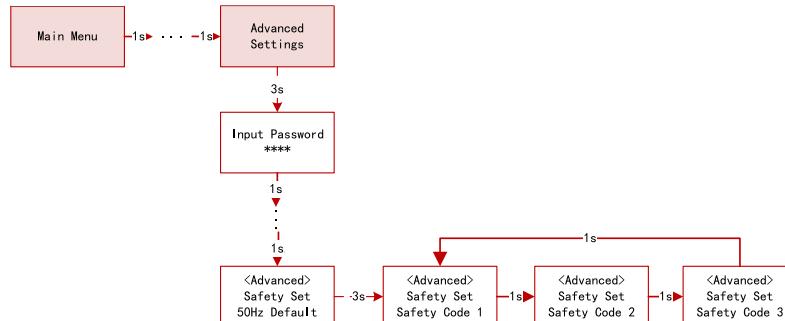
Der Wechselrichter kann den Länder-Netzcode (Region) für den Netzschatz über die Anzeige überprüfen. Bitte geben Sie das Passwort ein, um den Länder-Netzcode auszuwählen. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an die BMZ. Der Ablauf zur Überprüfung der Anzeige ist wie folgt.



#### ▼ 7.9.2 Länder-Netzcode über Anzeige auswählen

Wechselrichter kann den Grid Code (Region/Sicherheitsset) für den Netzschutz über die Anzeige auswählen. Bitte geben Sie das Passwort zur Auswahl des Grid Codes ein. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an die BMZ. Sobald der Grid Code bei der Inbetriebnahme ausgewählt wurde, sind diese Einstellungen für die Bearbeitung gesperrt (außer mit Passwort).

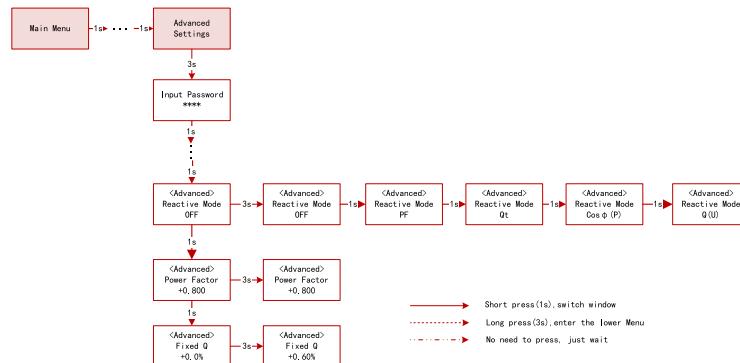
Der Ablauf zur Auswahl auf der Anzeige ist wie folgt.



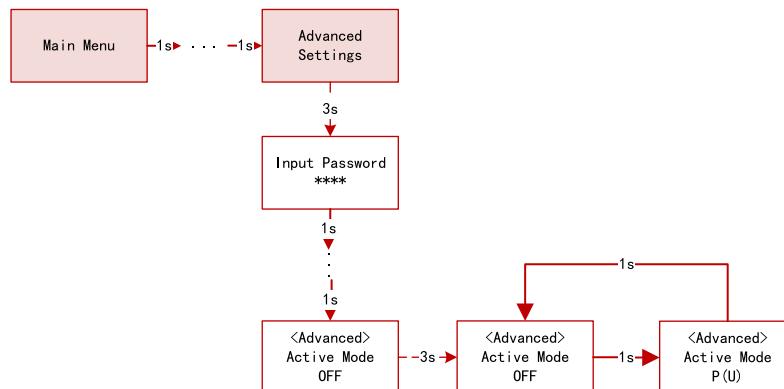
#### ▼ 7.9.3 Reaktiv- und Aktiv-Modus über Anzeige prüfen

Wechselrichter kann den Blind- und Wirkleistungsmodus (Power Quality Response Modes) über die Anzeige überprüfen. Bitte geben Sie das Passwort ein, um den Blind- und Wirkleistungsmodus zu überprüfen. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an BMZ.

Der Ablauf zur Überprüfung der reaktiven Modi auf der Anzeige ist wie folgt.



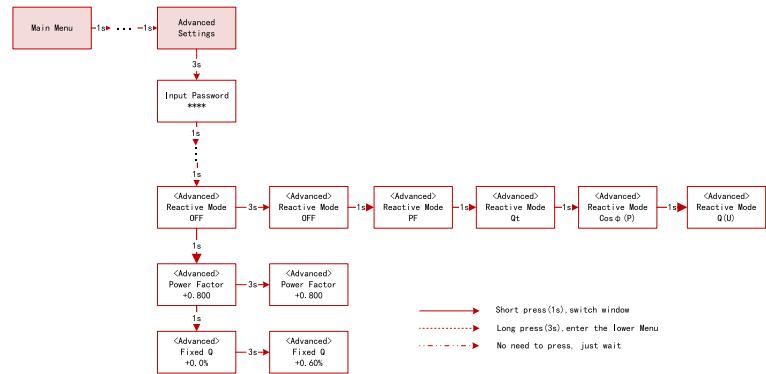
Der Ablauf zur Überprüfung des aktiven Modus (einschließlich P(U)-Modus) auf der Anzeige ist wie folgt.



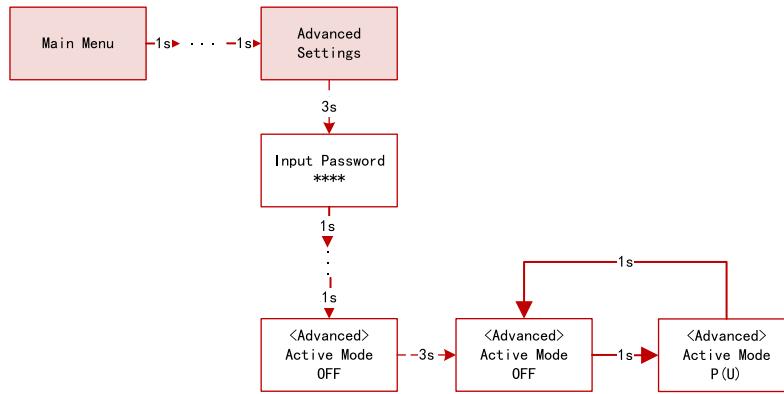
#### ▼ 7.9.4 Auswahl des Blind- und Wirkleistungsmodus über Anzeige

Wechselrichter kann den Blind- und Wirkleistungsmodus (Power Quality Response Modes) über die Anzeige auswählen. Bitte geben Sie das Passwort ein, um den Blind- und Wirkleistungsmodus zu überprüfen. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an die BMZ. Sobald der Blind- und Wirkleistungsmodus bei der Inbetriebnahme ausgewählt wurde, können diese Einstellungen nicht mehr geändert werden (es sei denn, das Passwort wurde eingegeben).

Der Ablauf zur Auswahl der Reaktivitätsmodi auf der Anzeige ist wie folgt.



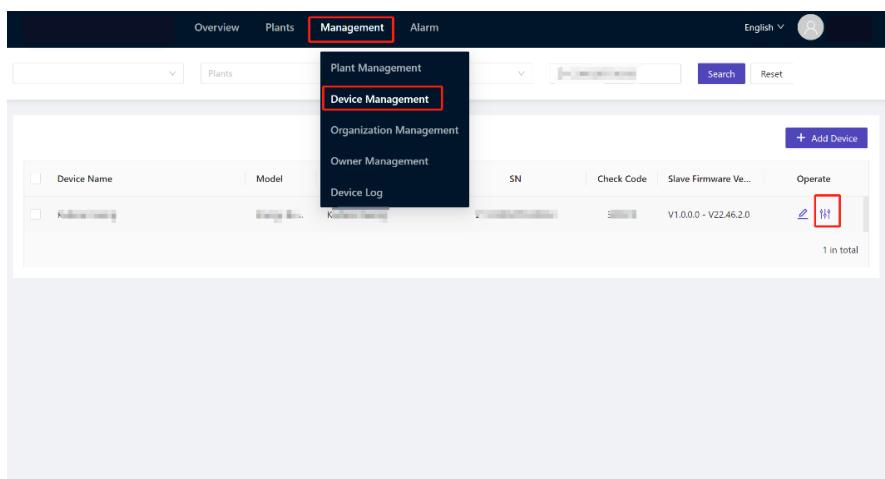
Der Ablauf zur Auswahl des aktiven Modus (einschließlich P(U)-Modus) auf der Anzeige ist wie folgt.



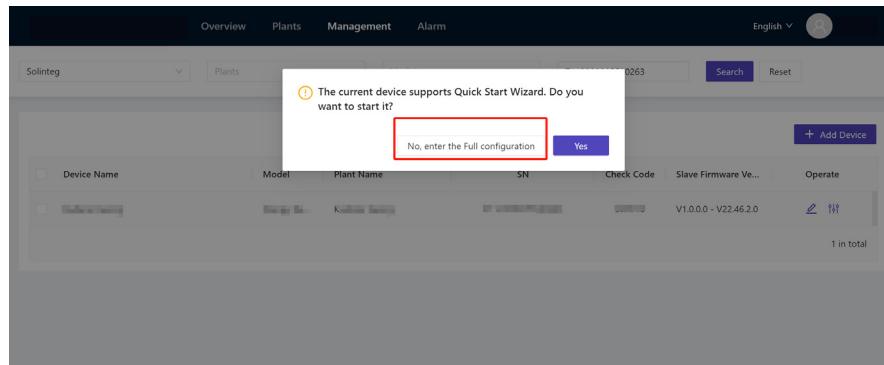
#### ▼ 7.9.5 Überprüfen und Einstellen der Sollwerte für GridCode, Blind- und Wirkleistungseinstellungen

Der Wechselrichter kann über die Monitoring-Plattform den Grid-Code sowie die Sollwerte für den reaktiven und aktiven Modus überprüfen und einstellen. Die folgenden Bilder zeigen, wie man auf der Monitoring-Plattform prüft und einstellt.

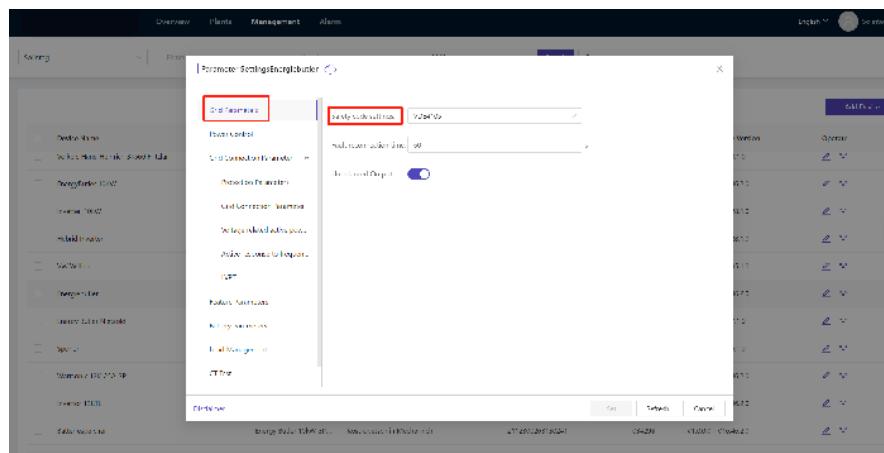
- Klicken Sie in der Monitoring-Oberfläche im Dropdown-Menü „Verwaltung“ auf „Geräteverwaltung“. In der Spalte des Gerätesatzes unter „Bedienen“ auf „Parametereinstellungen“ klicken.



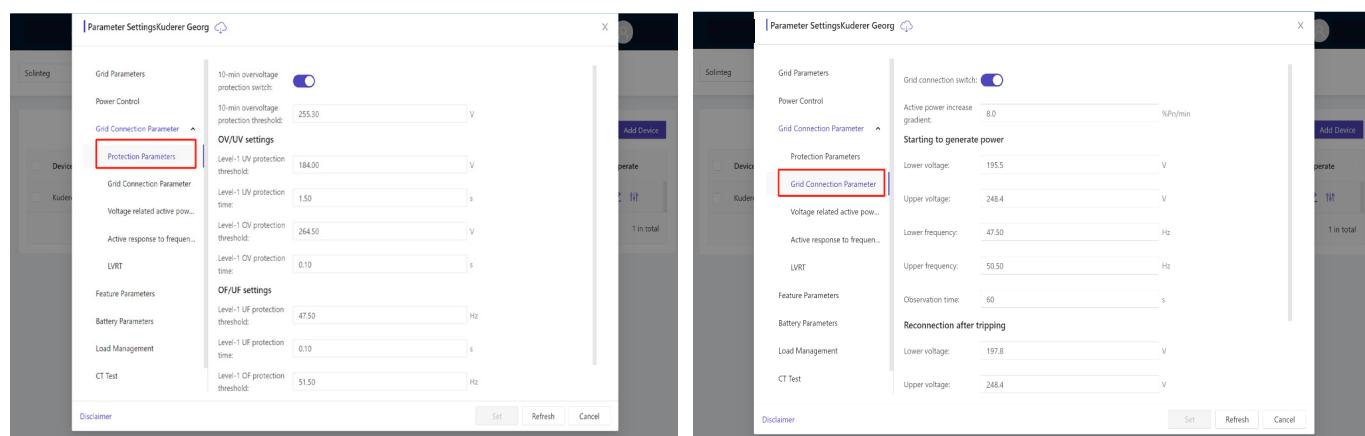
② Klicken Sie auf "Nein, geben Sie die vollständige Konfiguration ein".



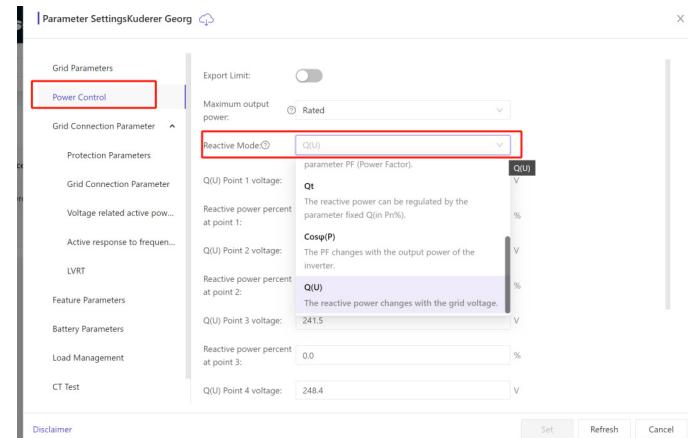
③ Rufen Sie das Menü "Netzparameter" auf und überprüfen Sie die "Sicherheitscodeeinstellungen" (Länder-Netzcode).



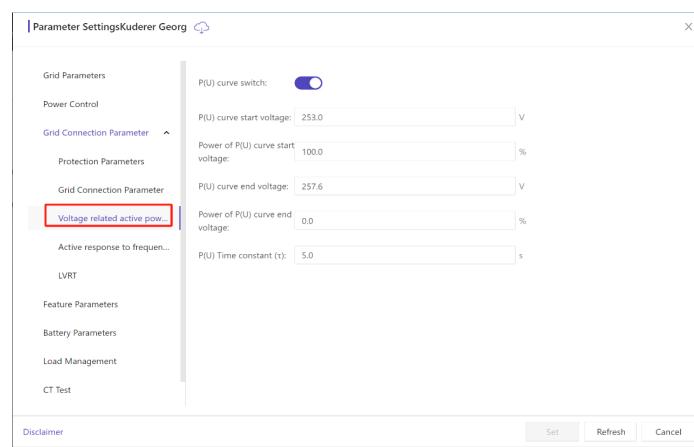
④ Menü "Schutzparameter" und "Netzanschlussparameter" unter "Netzanschlussparameter" aufrufen und ankreuzen Netzschatz-Einstellungssollwerte.



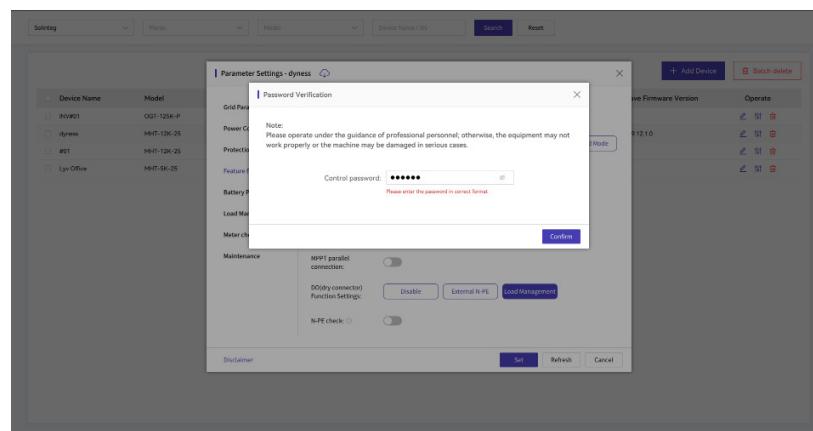
⑤ Rufen Sie das Menü "Blindleistung" im Menü "Leistungsregelung" auf und überprüfen Sie die Blindleistungs-Arbeitspunkte.



⑥ Rufen Sie das Menü „Spannungsbezogene Wirkleistung P(U)“ auf und überprüfen Sie die Wirkleistungssollwerte.



⑦ Wenn der Installateur oder der Betreiber den Länder-Netzcode, die Schutzparameter-Sollwerte, die Netzzuschlussparameter-Sollwerte und die Blind- und Wirkleistungssollwerte anpassen muss, passen Sie diese Parameter-Sollwerte an und geben Sie ein Passwort ein, nachdem Sie auf „Einstellen“ geklickt haben. Für das Passwort wenden Sie sich bitte an die BMZ oder den Installateur.



HINWEIS

Bitte geben Sie das Passwort ein, um den Grid Code, die Schutzparameter-Sollwerte, die Netzzuschluss-Parameter-Sollwerte, die Reactive Modes und Active Modes-Sollwerte einzustellen. Um das Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an das BMZ. Sobald der Netzcode und die Sollwerte bei der Inbetriebnahme eingestellt wurden, sind diese Einstellungen für die Bearbeitung gesperrt (außer mit Passwort).

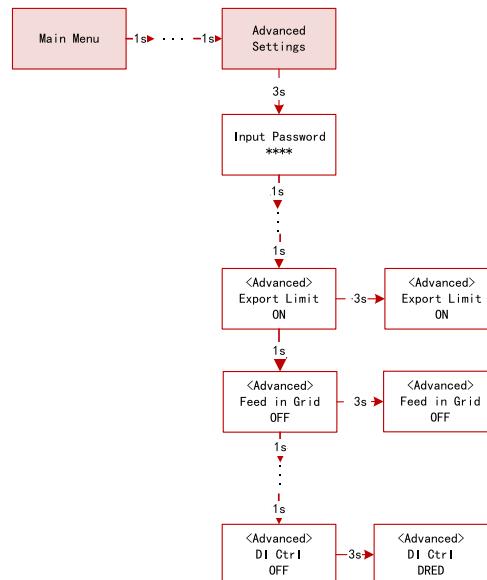
## 7.10 DI Ctrl

### ▼ 7.10.1 DRED

Die DRED-Funktion muss über die Anzeige aktiviert werden.

Stellen Sie zunächst "Export Limit" auf "ON" und "Feed in Grid" auf "100%".

Stellen Sie dann "DI Ctrl" auf "DRED".

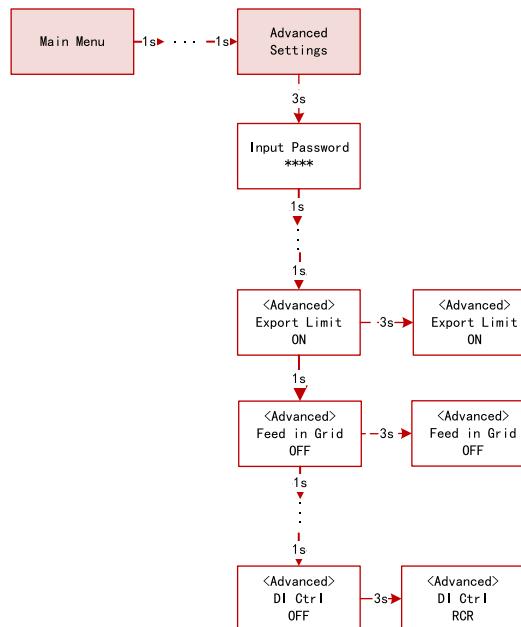


### ▼ 7.10.2 RCR

Die RCR-Funktion muss über die Anzeige aktiviert werden.

Stellen Sie zunächst "Export Limit" auf "ON" und "Feed in Grid" auf "100%".

Stellen Sie dann "DI Ctrl" auf "RCR".



## 8 Monitoring

### 8.1 Monitoringmodul

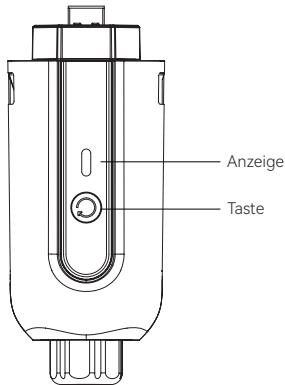


Abbildung 8-1 Display-Schnittstelle des Monitoringmoduls

Taste/Indekator	Beschreibung	
	Drücken Sie die Taste weniger als 5 Sekunden: Neustart.	
	Drücken Sie die Taste länger als 5 Sekunden: Zurücksetzen (Löschen der vorherigen Konfiguration).	
	Aus	Verbindung nicht normal
	Dauerlicht	Normale Kommunikation mit dem Server
	Langsames Blinken	Das Monitoringmodul ist nicht mit dem Router oder mit der Basisstation verbunden.
	Schnelles Blinken	Das Monitoringmodul ist mit dem Router oder mit der Basisstation verbunden, aber nicht mit dem Server.



#### Anmerkung

Bei der Erstinstallation muss das WLAN-Modul für den Router konfiguriert werden. Wenn der Name oder das Passwort des Routers geändert werden, müssen die WLAN-Geräte neu konfiguriert werden. Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte der [KURZANLEITUNG], die der Zubehörtasche beiliegt.  
Wenn DHCP auf dem Router aktiviert ist, muss das LAN-Modul nicht konfiguriert werden. Andernfalls schlagen Sie bitte in der [KURZANLEITUNG] nach, die der Zubehörtasche beiliegt.

### 8.2 Cloud-Monitoring-App

BMZ-Wechselrichter verfügen über einen Überwachungsanschluss, der Daten vom Wechselrichter sammeln und über ein externes Monitoringmodul an die BMZ-Überwachungsplattform übertragen kann. Für die Monitoring-App beachten Sie bitte das Typenschild an der Seite des Gehäuses. Im Fall von Problemen beim Herunterladen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den technischen Kundendienst von BMZ.

### 8.3 App für die lokale Konfiguration

Die App für die lokale Konfiguration dient der schnellen Konfiguration der Hybrid-Wechselrichter von BMZ und bietet Funktionen wie Sicherheitscode, Batteriemarke und Typ, Betriebsarten und Einstellungen für netzunabhängige Anwendungen über eine WLAN-Direktverbindung usw.

Bezüglich Download der App beachten Sie bitte das Typenschild an der Seite des Gehäuses. Im Fall von Problemen beim Herunterladen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den technischen Kundendienst von BMZ.

**9**

# Fehlerbehebung

Der BMZ POWER2GRID 2504~4020 Hybrid-Wechselrichter wurde gemäß den Normen für den Netzbetrieb entwickelt und entspricht den Anforderungen an Sicherheit und EMV. Der Wechselrichter wurde vor der Auslieferung einer Reihe von strengen Tests unterzogen, um sicherzustellen, dass er nachhaltig und zuverlässig läuft.

## 9.1 Statuscode in Warten

<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
S01	Betriebsmodus nicht eingestellt
S02	Not-Aus-Aktivierung
S03	DC-Bedingungen Unbefriedigt
S04	Netzspannung und Frequenz außerhalb des zulässigen Bereichs
S05	Off-grid-Schalter nicht aktiviert in Off-grid
S06	Keine Batterie In Netzunabhängigkeit
S07	Betrieb durch Befehl gestoppt
S08	SOC niedrig und kein PV Produktion
S09	Kommunikationsunterbrechung des Slave-Gerätes bei Parallelschaltung.
S10	Unterbrechung der Zählerkommunikation unter harter Kontrolle der Expositionsgrenze.
S11	Warten auf Bypass-Status
S12	Aktualisierung des Standby-Zustandes ohne Stromunterbrechung
S13	Störung des Dieselgenerators
S15	Netzunabhängiger Status
S16	Aktualisierung der Nicht-Power-Down-Merker-Lösung
S17	Befehl Leistungsgrenze
S18	Überfrequenz-Leistungsgrenze
S19	Übertemperatur-Leistungsgrenze
S20	Überstrom-Leistungsgrenze
S21	Blindleistungsgrenze
S22	Einspeisung Netzleistungsgrenze
S23	Langsames Laden
S24	Überspannung Leistungsgrenze
S25	Systemleistungsgrenze
S26	EMS-Befehlsbeschränkung
S32	PV Power Limited

## 9.2 Fehlermeldungen

Die Hybrid-Wechselrichter der Serie POWER2GRID 2504~4020 von BMZ wurden gemäß den Normen für den netzgekoppelten Betrieb entwickelt und entsprechend den Anforderungen an Sicherheit und EMV. Der Wechselrichter wurde vor der Auslieferung einer Reihe strenger Tests unterzogen, um sicherzustellen, dass er nachhaltig und zuverlässig läuft.

Wenn ein Fehler auftritt, wird die entsprechende Fehlermeldung auf der Anzeige angezeigt, und der Wechselrichter stellt evtl. die Einspeisung ins Netz ein. Die Fehlermeldungen und die entsprechenden Methoden zur Fehlerbehebung sind im Folgenden aufgeführt:

Fehler-medungen	Beschreibung	Lösung
Mains Lost (Netzausfall)	Stromnetzausfall, Wechselstromschalter oder Stromkreis ist unterbrochen	<p>1. Prüfen Sie, ob die Stromnetzversorgung unterbrochen ist.</p> <p>2. Prüfen Sie, ob der Wechselstrom-Leitungsschutzschalter und die Klemme gut angeschlossen sind.</p>
Grid Voltage Fault (Netzspannungsfehler)	Der Wechselrichter erkennt, dass die Netzspannung die Grenze des gewählten Sicherheitsbereichs überschreitet.	<p>1. Prüfen Sie, ob der Länder-Netzcode korrekt ist.</p> <p>2. Prüfen Sie die Verdrahtung des Wechselstromkabels.</p> <p>3. Prüfen Sie, ob die Spannung durch die hohe Impedanz des Wechselstromkabels erhöht wurde. In diesem Fall könnten Sie das Kabel durch ein dickeres Wechselstromkabel ersetzen.</p> <p>4. Erweitern Sie die Spannungsschutzzgrenze mit Genehmigung der Elektrizitätsbehörde.</p>
Grid Frequency Fault (Netzfrequenzfehler)	Netzfrequenz zu hoch oder zu niedrig; die Netzfrequenz ist höher oder niedriger als der eingestellte Schutzwert.	<p>1. Prüfen Sie, ob das Wechselstromkabel fachgerecht und fest angeschlossen ist.</p> <p>2. Wechseln Sie auf ein anderes Land mit einem größeren Schutzbereich, wenn das örtliche Stromversorgungsunternehmen dies erlaubt.</p>
DCI Fault (DCI-Fehler)	Der Wechselrichter erkennt, dass der Wert der Gleichstromeinspeisung den zulässigen Bereich überschreitet.	<p>1. Starten Sie den Wechselrichter neu.</p> <p>2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.</p>
ISO Over Limitation (ISO über Grenzwert)	Der Wechselrichter erkennt, dass die Isolationsimpedanz der Gleichstromseite zur Erde zu niedrig ist.	<p>1. Prüfen Sie, ob PV-Module, Kabel und Steckverbinder durchnässt oder beschädigt sind.</p> <p>2. Messen Sie mit einem Megohmmeter den Erdungswiderstand auf der Gleichstromseite, wobei der gemessene Wert nicht unter 500 kΩ liegen sollte.</p> <p>3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.</p>
GFCI Fault (GFCI-Fehler)	Der Wechselrichter erkennt, dass der Erdleckstrom den Grenzwert überschreitet.	<p>1. Starten Sie den Wechselrichter neu.</p> <p>2. Prüfen Sie, ob PV-Module, Kabel und Steckverbinder durchnässt oder beschädigt sind.</p> <p>3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.</p>
PV Over Voltage (PV-Überspannung)	Die PV-Eingangsspannung überschreitet den oberen Grenzwert.	Reduzieren Sie die Anzahl der PV-Module, um sicherzustellen, dass die Leerlaufspannung der einzelnen Strings niedriger ist als die maximal zulässige Eingangsspannung des Wechselrichters.
Bus Voltage Fault (Bus-Spannungsfehler)	Die Spannung des Buskreises ist zu hoch.	<p>1. Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung über dem Grenzwert liegt.</p> <p>2. Starten Sie den Wechselrichter neu.</p> <p>3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.</p>
Inverter Over Temperature (Wechselrichter-Übertemperatur)	Der Wechselrichter erkennt eine hohe Temperatur in seinem Inneren.	<p>1. Prüfen Sie, ob der Installationsort des Wechselrichters ausreichend belüftet ist.</p> <p>2. Versuchen Sie, das Gerät für eine Weile auszuschalten und dann wieder einzuschalten, wenn es abgekühlt ist.</p> <p>3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.</p>
N-PE Check Fault (Fehler bei N-PE-Prüfung)	Das Erdungskabel ist lose oder schlecht angeschlossen.	Prüfen Sie die Verdrahtung des Erdungskabels.
SPI Fault (SPI-Fehler)	Ausfall der internen Kommunikation. Verursacht durch ein starkes äußeres Magnetfeld usw.	<p>1. Starten Sie den Wechselrichter neu.</p> <p>2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.</p>
E2 Fault (E2-Fehler)	Störung des internen Speichers verursacht durch ein starkes äußeres Magnetfeld usw.	<p>1. Starten Sie den Wechselrichter neu.</p> <p>2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.</p>
GFCI Device Fault (GFCI-Gerätefehler)	Störung des GFCI-Geräts	<p>1. Starten Sie den Wechselrichter neu.</p> <p>2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.</p>
AC Transducer Fault (AC-Wandlerfehler)	Störung des AC-Wandlers	<p>1. Starten Sie den Wechselrichter neu.</p> <p>2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.</p>

Fehler-medungen	Beschreibung	Lösung
Relay Check Fail (Relaisprüfungsfehler)	Der Selbsttest des internen Relais ist fehlgeschlagen. Neutral- und Erdungsleiter sind auf der Wechselstromseite schlecht angeschlossen.	1. Messen Sie mit einem Multimeter die Spannung zwischen N- und PE-Leiter auf der Wechselstromseite. Wenn die Spannung über 10 V liegt, ist der Neutral- oder Erdungsanschluss nicht in Ordnung. 2. Starten Sie den Wechselrichter neu. 3. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
Internal Fan Fault (Interner Lüfterfehler)	Der interne Lüfter des Wechselrichters ist ausgefallen.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
External Fan Fault (Externer Lüfterfehler)	Der externe Lüfter des Wechselrichters ist ausgefallen.	1. Prüfen Sie, ob der Lüfter durch Fremdkörper blockiert ist, und reinigen Sie ihn ggf.
Bat OV (Akku Überspannung)	Der Batterieschutz wurde ausgelöst.	1. Überprüfen Sie den Betriebszustand des Akkus. 2. Prüfen Sie die Akku-Alarmanzeige.
Backup OV (Ersatzversorgung Überspannung)	Spannungsfehler auf der Ersatzstromseite	Schalten Sie den Wechselrichter aus und trennen Sie den Ersatzstrom-Steckverbinder. Messen Sie mit einem Multimeter, ob am Ersatzstrom-Steckverbinder Spannung anliegt.
Bus Volt Low (Bus-Spannung niedrig)	Störung der Leistungszeitplanung	Prüfen Sie, ob die Akku-Spannung und die PV-Eingangsspannung normal sind.
Hard Fault (Hardware-Fehler)	Der Hardwareschutz wurde ausgelöst.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
Backup OP (Ersatzversorgung Überlastung)	Ausgangsleistung auf der Ersatzstromseite über Grenzwert	Prüfen Sie, ob die Lastleistung auf der Ersatzstromseite die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters überschreitet.
Inverter OV (Wechselrichter Überspannung)	Die Lastleistung überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters im netzunabhängigen Modus.	1. Prüfen Sie, ob eine Spitzenlast auf der Ersatzstromseite vorliegt und ob die Lastleistung zu hoch ist. 2. Prüfen Sie, ob die Ersatzstromseite kurzgeschlossen ist.
Inverter OF (Wechselrichter Überfrequenz)	Die Lastleistung überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters im netzunabhängigen Modus.	1. Prüfen Sie, ob eine Spitzenlast auf der Ersatzstromseite vorliegt und ob die Lastleistung zu hoch ist. 2. Prüfen Sie, ob die Ersatzstromseite kurzgeschlossen ist.
Inverter OC (Wechselrichter Überstrom)	Die Lastleistung überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters im netzunabhängigen Modus.	1. Prüfen Sie, ob eine Spitzenlast auf der Ersatzstromseite vorliegt und ob die Lastleistung zu hoch ist. 2. Prüfen Sie, ob die Ersatzstromseite kurzgeschlossen ist.
SCI Fault (SCI-Fehler)	Ausfall der internen Kommunikation. Verursacht durch ein starkes äußeres Magnetfeld usw.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
FLASH Fault (FLASH-Fehler)	Anomalie des internen Speichers. Verursacht durch ein starkes äußeres Magnetfeld usw.	1. Starten Sie den Wechselrichter neu. 2. Ersuchen Sie den Installateur oder den Hersteller um Hilfe.
Meter Comm Fault (Stromzähler-Komm.-Fehler)	Kommunikationsstörung zwischen Zähler und Wechselrichter.	1. Prüfen Sie die Zuverlässigkeit der Kommunikationsverbindung zwischen Wechselrichter und Zähler. 2. Prüfen Sie, ob das Zähler Modell kompatibel ist.
BMS Comm Fault (BMS-Komm.-Fehler)	Kommunikationsstörung zwischen Wechselrichter und Batterie.	1. Prüfen Sie, ob die gewählte Batterie-ID korrekt ist. 2. Prüfen Sie die Zuverlässigkeit der Kommunikationsverbindung zwischen Wechselrichter und Batterie. 3. Überprüfen Sie den Betriebszustand der Batterie.

### 9.3 Wartung des Wechselrichters

 <b>GEFAHR</b>	<p>Bei unsachgemäßem Bedienung besteht die Gefahr von Schäden am Wechselrichter oder Verletzung von Personen.</p> <p>Bitte gehen Sie genau wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① Wählen Sie die Option "Stopp" auf dem Bildschirm des Wechselrichters oder der Monitoring-App, um den Wechselrichter abzuschalten.</li> <li>② Schalten Sie den Wechselstrom-Leitungsschutzschalter auf der Stromnetzseite aus.</li> <li>③ Schalten Sie den Gleichstrom-Schalter des Wechselrichters aus.</li> <li>④ Schalten Sie den Akku-Schalter und den Gleichstrom-Leitungsschutzschalter auf der Akku-Seite (falls vorhanden) aus.</li> <li>⑤ Warten Sie 10 Minuten lang, um sicherzustellen, dass die Energie des Kondensators vollständig abgebaut ist.</li> <li>⑥ Vergewissern Sie sich, dass alle Kontrollleuchten ausgeschaltet sind.</li> </ol>
--	--

**VORSICHT**

Halten Sie unbefugte Personen fern.

Unbefugte Personen sind während der Durchführung von elektrischen Anschluss und Wartungsarbeiten durch ein temporäres Warnschild oder eine Absperrung fernzuhalten.

**HINWEIS**

Ein willkürlicher Austausch interner Komponenten ist verboten. Bitte wenden Sie sich für Unterstützung bei der Wartung an BMZ.

Andernfalls übernehmen wir keine Verantwortung.

**Anmerkung**

Bitte nehmen Sie keine eigenmächtigen Wartungsarbeiten vor, bevor Sie sich mit der fachgerechten Anleitung des gesamten Prozesses vertraut gemacht haben.

Tätigkeit	Methoden	Zeitraum
System reinigen	Überprüfen Sie den Kühlkörper sowie Lufteinlass und -auslass auf Staub oder Fremdkörper.	Einmal alle 6 bis 12 Monate
Elektrische Anschlüsse	Prüfen Sie, ob alle Kabel richtig angeschlossen sind.	Einmal alle 6 bis 12 Monate
Versiegelung	Prüfen Sie, ob alle Klemmen und Anschlüsse gut versiegelt sind. Versiegeln Sie das Kabelloch erneut, wenn es nicht dicht oder die Versiegelung gealtert ist.	Einmal jährlich

## 9.4 Batterie-Wartung

Die Installation und Wartung von Batterien sollte von Personen mit Fachkenntnissen über Batterien durchgeführt oder beaufsichtigt werden.

Bitte kontaktieren Sie Ihren Batterie-Lieferanten für ausführliche Installations- und Wartungsinformationen.

**VORSICHT**

Werfen Sie die Batterie nicht ins Feuer. Explosionsgefahr!

Zerlegen oder zerbrechen Sie die Batterie nicht. Die darin enthaltenen Elektrolyte sind gesundheitsschädlich.

**VORSICHT**

Die Batterie birgt die Gefahr von Stromschlägen. Beachten Sie die folgenden Hinweise während der Handhabung:

- a) Entfernen Sie Metallgegenstände von Ihrem Körper.
- b) Verwenden Sie isolierte Werkzeuge.
- c) Entfernen Sie Metallteile von der Batterie.
- d) Schalten Sie den Gleichstrom-Leitungsschutzschalter der Batterie aus, bevor Sie im Leistungspfad der Batterie montieren oder demontieren.
- f) Es besteht die Gefahr von Stromschlägen, wenn die Batterie unerwartet geerdet wird. Entfernen Sie das Erdungskabel, um einen Stromschlag zu vermeiden.

## 9.5 Erdschluss-Alarm

Wenn der PV-Generator eine Störung aufweist, gibt der Wechselrichter die folgenden Alarminformationen aus, die so lange angezeigt werden, bis die Störung behoben ist.

1.Die Warnanzeige leuchtet ständig rot, und auf dem Anzeige wird "ISO Over Limitation" oder "GFCI Fault" angezeigt. Auf der Überwachungsplattform und der APP werden Warnmeldungen angezeigt.

2.Benutzer können einrichten, dass sie Alarminformationen per E-Mail .

**HINWEIS**

Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter in einem stark frequentierten Bereich installiert wird, in

# 10 Anhang

## 10.1 Technische Parameter

Modell	POWER2GRID 2504	POWER2GRID 2505	POWER2GRID 2506	POWER2GRID 2508
<b>PV-Eingang</b>				
Einschaltspannung (V)	135	135	135	135
Max. DC-Eingangsspannung (V)*	1000*	1000*	1000*	1000*
Nenn-DC-Eingangsspannung (V)	620	620	620	620
MPPT-Spannungsbereich (V)*	120-950*	120-950*	120-950*	200-950*
Minimale Betriebsgleichspannung (V)	120	120	200	120
Anzahl der MPP-Tracker	2	2	2	2
Anzahl der DC-Eingänge pro MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1
Max. Eingangsstrom (A)	15/15	15/15	15/15	15/15
Max. Kurzschlussstrom (A)	20/20	20/20	20/20	20/20
Rückspeisestrom zum Array (A)	0	0	0	0
<b>Batterie-Seite</b>				
Batterie-Typ	Lithium-Batterie (mit integriertem BMS)			
Batterie-Kommunikationsmodus	CAN	CAN	CAN	CAN
Batteriespannungsbereich (V)	135-750	135-750	135-750	135-750
Maximaler Ladestrom (A)	25	25	25	25
Maximaler Entladestrom (A)	25	25	25	25
Max. Kurzschlussstrom für den Batterieeingang*** (A)	63	63	63	63
<b>Netzseite</b>				
Nennausgangsleistung (kW)	4,0	5,0	6,0	8,0
Max. Ausgangsleistung (kW)	4,4	5,5	6,6	8,8
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	4,0	5,0	6,0	8,0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	4,4	5,5	6,6	8,8
Max. Eingangsscheinleistung (kVA)	8,0	10,0	12,0	16,0
Max. Ladeleistung der Batterie (kW)	4,0	5,0	6,0	8,0
AC-Nennspannung (V)	3L/N/PE,220/380V;230/400V;240/415V			
AC-Nenrfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Nennausgangstrom (A)	5,8	7,3	8,7	11,6
Max. Ausgangstrom (A)	6,7	8,3	10,0	13,3
Max. Eingangsstrom (A)	11,6	14,5	17,4	23,2
Der gemessene Einschaltstrom (A)	15.8@54us	15.8@54us	15.8@54us	15.8@54us
Max. Ausgangsfehlerstrom (A)	46,6	46,6	46,6	59,4
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	46,6	46,6	46,6	59,4
Leistungsfaktor	0,8 führend ... 0,8 nacheilend			
Max. Gesamt-Oberschwingungsverzerrung	<3% bei Nennausgangsleistung			
DCI	<0,5% In	<0,5% In	<0,5% In	<0,5%In
<b>Ersatzstromseite</b>				
Nennausgangsleistung (kW)	4,0	5,0	6,0	8,0
Max. Ausgangsleistung (kW)	4,4	5,5	6,6	8,8
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	4,0	5,0	6,0	8,0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	4,4	5,5	6,6	8,8

Modell	POWER2GRID 2504	POWER2GRID 2505	POWER2GRID 2506	POWER2GRID 2508
<b>Ersatzstromseite</b>				
Ersatzstromseite	5.8	7.3	8.7	11.6
Max. Ausgangsstrom (A)	6.7	8.3	10.0	13.3
USV-Schaltzeit	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Nennausgangsspannung (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Spitzenausgangsscheinleistung (kVA)	6, 60s	7.5, 60s	9, 60s	12, 60s
Spannungsoberschwingungsdistofiktion	<3% @Lineare Belastung			
<b>Wirkungsgrad</b>				
Maximaler Wirkungsgrad	98,1%	98,1%	98,1%	98,2%
Europäischer Wirkungsgrad	97,3%	97,3%	97,3%	97,4%
<b>Schutz</b>				
Gleichspannungs-Verpolungsschutz	Integriert			
Verpolungsschutz des Batterieeingangs	Integriert			
Schutz des Isolationswiderstandes	Integriert			
Überspannungsschutz	Integriert			
Übertemperaturschutz	Integriert			
Fehlerstromschutz	Integriert			
Schutz vor Inselbildung	Integriert (Frequenzverschiebung)			
Wechselspannungs-Überspannungsschutz	Integriert			
Überlastungsschutz	Integriert			
Wechselstrom-Kurzschlusschutz	Integriert			
<b>Allgemeine Daten</b>				
Überspannungskategorie	PV: II; Stromnetz: III			
Abmessungen (mm)	534*418*210 (W*H*D)			
Gewicht (kg)	26	26	26	26
Schutztart	IP65	IP65	IP65	IP65
Eigenverbrauch im Standby (W)	<15	<15	<15	<15
Topologie	Transformatorlos			
Betriebstemperaturbereich (°C)	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60
Relative Luftfeuchtigkeit (%)	0~100	0~100	0~100	0~100
Betriebshöhe (m)	3000 (>3000 m leistungsmindernd)			
Kühlung	Natürliche Konvektion			
Geräuschentwicklung (dB)	<25	<25	<25	<25
Anzeige	OLED & LED			
Kommunikation	CAN, RS485, WiFi/LAN			

Modell	POWER2GRID 2510	POWER2GRID 2512	POWER2GRID 4010	POWER2GRID 4012
<b>PV-Eingang</b>				
Einschaltspannung (V)	135	135	135	135
Max. DC-Eingangsspannung (V)*	1000*	1000*	1000*	1000*
Nenn-DC-Eingangsspannung (V)	620	620	620	620
MPPT-Spannungsbereich (V)*	200-950*	200-950*	200-950*	200-950*
Minimale Betriebsgleichspannung (V)	200	120	200	120
Anzahl der MPP-Tracker	2	2	2	2
Anzahl der DC-Eingänge pro MPPT	1/1	1/1	2/2	2/2
Max. Eingangsstrom (A)	15/15	15/15	30/30	30/30
Max. Kurzschlussstrom (A)	20/20	20/20	40/40	40/40
Rückspeisestrom zum Array (A)	0	0	0	0
<b>Batterie-Seite</b>				
Batterie-Typ	Lithium-Batterie (mit integriertem BMS)			
Batterie-Kommunikationsmodus	CAN	CAN	CAN	CAN
Batteriespannungsbereich (V)	135-750	135-750	135-750	135-750
Maximaler Ladestrom (A)	25	25	40	40
Maximaler Entladestrom (A)	25	25	40	40
Max. Kurzschlussstrom für den Batterieeingang*** (A)	63	63	100	100
<b>Netzseite</b>				
Nennausgangsleistung (kW)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. Ausgangsleistung (kW)	11.0 <sup>①</sup>	13.2	11.0 <sup>①</sup>	13.2
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	11.0 <sup>②</sup>	13.2	11.0 <sup>②</sup>	13.2
Max. Eingangsscheinleistung (kVA)	16.5	16.5	20.0	24.0
Max. Ladeleistung der Batterie (kW)	10.0	12.0	10.0	12.0
AC-Nennspannung (V)	3L/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
AC-Nennfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Nennausgangsstrom (A)	14.5	17.4	14.5	17.4
Max. Ausgangsstrom (A)	16.5 <sup>③</sup>	20.0	16.5 <sup>③</sup>	20.0
Max. Eingangsstrom (A)	23.9	23.9	29.0	34.8
Der gemessene Einschaltstrom (A)	15.8@54us	15.8@54us	5.6@17us	5.6@17us
Max. Ausgangsfehlerstrom (A)	59.4	59.4	59.4	59.4
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	59.4	59.4	59.4	59.4
Leistungsfaktor	0,8 führend ... 0,8 nacheilend			
Max. Gesamt-Oberschwingungsverzerrung	<3% bei Nennausgangsleistung			
DCI	<0.5%ln	<0.5%ln	<0.5%ln	<0.5%ln
<b>Ersatzstromseite</b>				
Nennausgangsleistung (kW)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. Ausgangsleistung (kW)	11.0	13.2	11.0	13.2
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	10.0	12.0	10.0	12.0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	11.0	13.2	11.0	13.2
Nennausgangsleistung (kW)	14.5	17.4	14.5	17.4
Max. Ausgangsstrom (A)	16.5	20.0	16.5	20.0
USV-Schaltzeit	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Nennausgangsspannung (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V			
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60

Modell	POWER2GRID 2510	POWER2GRID 2512	POWER2GRID 4010	POWER2GRID 4012
<b>Ersatzstromseite</b>				
Spitzenausgangsscheinleistung (kVA)	15, 60s	18, 60s	15, 60s	18, 60s
Oberschwingungsverzerrung der			<3% bei linearer Last	
<b>Spannung</b>				
Maximaler Wirkungsgrad	98.2%	98.2%	98.4%	98.4%
Europäischer Wirkungsgrad	97.4%	97.4%	97.5%	97.5%
<b>Schutz</b>				
Gleichspannungs-Verpolungsschutz			Integriert	
Verpolungsschutz des Batterieeingangs			Integriert	
Schutz des Isolationswiderstandes			Integriert	
Überspannungsschutz			Integriert	
Übertemperaturschutz			Integriert	
Fehlerstromschutz			Integriert	
Schutz vor Inselbildung			Integriert (Frequenzverschiebung)	
Wechselspannungs-Überspannungsschutz			Integriert	
Überlastungsschutz			Integriert	
Wechselstrom-Kurzschlusschutz			Integriert	
<b>Allgemeine Daten</b>				
Überspannungskategorie			PV: II; Stromnetz: III	
Abmessungen (mm)			534*418*210 (W*H*D)	
Gewicht (kg)	26	26	26	26
Schutzart	IP65	IP65	IP65	IP65
	<15	<15	<15	<15
Topologie			Transformatorlos	
Betriebstemperaturbereich (°C)	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60
Relative Luftfeuchtigkeit (%)	0~100	0~100	0~100	0~100
Betriebshöhe (m)			3000 (>3000 m leistungsmindernd)	
Kühlung	Natürliche Konvektion		intelligenter Lüfter	
Geräuschentwicklung (dB)	<25	<25	<25	<25
Anzeige	OLED&LED			
Kommunikation	CAN, RS485, WiFi/LAN			

Modell	POWER2GRID 4015	POWER2GRID 4020
<b>PV-Eingang</b>		
Einschaltspannung (V)	135	135
Max. DC-Eingangsspannung (V)*	1000*	1000*
Nenn-DC-Eingangsspannung (V)	620	620
MPPT-Spannungsbereich (V)*	200-950*	200-950*
Minimale Betriebsgleichspannung (V)	200	120
Anzahl der MPP-Tracker	2	2
Anzahl der DC-Eingänge pro MPPT	2/2	2/2
Max. Eingangsstrom (A)	30/30	30/30
Max. Kurzschlussstrom (A)	40/40	40/40
Rückspeisestrom zum Array (A)	0	0
<b>Batterie-Seite</b>		
Batterie-Typ	Lithium-Batterie (mit integriertem BMS)	
Batterie-Kommunikationsmodus	CAN	CAN
Batteriespannungsbereich (V)	135-750	135-750
Maximaler Ladestrom (A)	40	40
Maximaler Entladestrom (A)	40	40
Max. Kurzschlussstrom für den Batterieeingang*** (A)	100	100
<b>Netzseite</b>		
Nennausgangsleistung (kW)	15.0	20.0
Max. Ausgangsleistung (kW)	16.5 **	22.0
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	15.0	20.0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	16.5 **	22.0
Max. Eingangsscheinleistung (kVA)	30.0	30.0
Max. Ladeleistung der Batterie (kW)	15.0	20.0
AC-Nennspannung (V)	3L/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V	
AC-Nenrfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Nennausgangsstrom (A)	21.7	29.0
Max. Ausgangsstrom (A)	25.0 **	33.5
Max. Eingangsstrom (A)	43.5	43.5
Der gemessene Einschaltstrom (A)	14.4@70us	14.4@70us
Max. Ausgangsfehlerstrom (A)	68.4	68.4
Max. Ausgangsüberstromschutz (A)	68.4	68.4
Leistungsfaktor	0,8 führend ... 0,8 nacheilend	
Max. Gesamt-Oberschwingungsverzerrung	<3% bei Nennausgangsleistung	
DCI	<0.5%ln	<0.5%ln
<b>Ersatzstromseite</b>		
Nennausgangsleistung (kW)	15.0	20.0
Max. Ausgangsleistung (kW)	16.5	22.0
Nennausgangsscheinleistung (kVA)	15.0	20.0
Max. Ausgangsscheinleistung (kVA)	16.5	22.0
Nennausgangsleistung (kW)	21.7	29.0
Max. Ausgangsstrom (A)	25.0	33.5
USV-Schaltzeit	<10ms	<10ms
Nennausgangsspannung (V)	3/N/PE, 220/380V; 230/400V; 240/415V	
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60	50/60
Nennausgangsleistung (kW)	22.5, 60s	30, 60s

Modell	POWER2GRID 4015	POWER2GRID 4020
<b>Ersatzstromseite</b>		
Oberschwingungsverzerrung der Spannung	<3% bei linearer Last	
<b>Wirkungsgrad</b>		
Maximaler Wirkungsgrad	98.4%	98.4%
Europäischer Wirkungsgrad	97.5%	97.5%
<b>Schutz</b>		
Gleichspannungs-Verpolungsschutz	Integriert	
Verpolungsschutz des Batterieeingangs	Integriert	
Schutz des Isolationswiderstandes	Integriert	
Überspannungsschutz	Integriert	
Übertemperaturschutz	Integriert	
Fehlerstromschutz	Integriert	
Schutz vor Inselbildung	Integriert (Frequenzverschiebung)	
Wechselspannungs-Überspannungsschutz	Integriert	
Überlastungsschutz	Integriert	
Wechselstrom-Kurzschlusschutz	Integriert	
<b>Allgemeine Daten</b>		
Überspannungskategorie	PV: II ; Main: III	
Abmessungen (mm)	534*418*210 (W*H*D)	
Gewicht (kg)	31	31
Schutztart	IP65	IP65
Eigenverbrauch im Standby (W)	<15	<15
Topologie	Transformatorlos	
Betriebstemperaturbereich (°C)	-30~60	-30~60
Relative Luftfeuchtigkeit (%)	0~100	0~100
Betriebshöhe (m)	3000 (>3000 m leistungsmindernd)	
Kühlung	intelligenter Lüfter	
Geräuschenwicklung (dB)	<40	<40
Anzeige	OLED & LED	
Kommunikation	CAN, RS485, WiFi/LAN (Optional)	

1) G98: 10.5kW

2) G98: 10.5kVA

3) G98: 16.00A

\* PV Max. DC Eingangsspannung und MPPT Max. Spannung ist 950V ohne Batterie, oder 850V mit Batterie. Der Wechselrichter wird aufhören zu arbeiten, wenn die Spannung zwischen 950V (ohne Batterie) / 850V (mit Batterie) und 1000V liegt. Bei einer Spannung von mehr als 1000V verursacht der Wechselrichter Schäden.

\*\* In einigen Ländern und Gebieten darf die max. Leistung des Frequenzumrichters "POWER2GRID 4015" darf 15 kW oder kVA nicht überschreiten, indem der Modus "Unterlast" eingestellt wird.

\*\*\* Nennstrom der eingebauten Sicherung.

\*\*\*\* Der maximale Eingangsstrom jedes PV-Strings sollte 20 A nicht überschreiten; der maximale Eingangsstrom jedes MPPT sollte 40 A nicht überschreiten.

## 10.2 Kontaktinformationen

Sollten Sie eine Frage zu diesem Produkt haben, kontaktieren Sie uns bitte.

Um Ihnen die bestmögliche Unterstützung bieten zu können, benötigen wir die folgenden Informationen:

- Modell des Geräts
- Seriennummer des Geräts
- Datum des Geräts
- Störungscode/Name
- Kurze Beschreibung des Problems