



SUNNY TRIPOWER 5.0 / 6.0 / 8.0 / 10.0 SMART ENERGY

Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Kein Teil dieses Dokuments darf vervielfältigt, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in einer anderen Art und Weise (elektronisch, mechanisch durch Fotokopie oder Aufzeichnung) ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von SMA Solar Technology AG übertragen werden. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

SMA Solar Technology AG gewährt keine Zusicherungen oder Garantien, ausdrücklich oder stillschweigend, bezüglich jeglicher Dokumentation oder darin beschriebener Software und Zubehör. Dazu gehören unter anderem (aber ohne Beschränkung darauf) implizite Gewährleistung der Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Allen diesbezüglichen Zusicherungen oder Garantien wird hiermit ausdrücklich widersprochen. SMA Solar Technology AG und deren Fachhändler haften unter keinen Umständen für etwaige direkte oder indirekte, zufällige Folgeverluste oder Schäden.

Der oben genannte Ausschluss von impliziten Gewährleistungen kann nicht in allen Fällen angewendet werden.

Änderungen an Spezifikationen bleiben vorbehalten. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, dieses Dokument mit größter Sorgfalt zu erstellen und auf dem neusten Stand zu halten. Leser werden jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich SMA Solar Technology AG das Recht vorbehält, ohne Vorankündigung bzw. gemäß den entsprechenden Bestimmungen des bestehenden Liefervertrags Änderungen an diesen Spezifikationen durchzuführen, die sie im Hinblick auf Produktverbesserungen und Nutzungserfahrungen für angemessen hält. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Haftung für etwaige indirekte, zufällige oder Folgeverluste oder Schäden, die durch das Vertrauen auf das vorliegende Material entstanden sind, unter anderem durch Weglassen von Informationen, Tippfehler, Rechenfehler oder Fehler in der Struktur des vorliegenden Dokuments.

SMA Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können Sie im Internet unter www.SMA-Solar.com herunterladen.

Software-Lizenzen

Die Lizenzen für die eingesetzten Software-Module (Open Source) können Sie auf der Benutzeroberfläche des Produkts aufrufen.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Deutschland
Tel. +49 561 9522-0

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

Stand: Dienstag, 28. Oktober 2025

Copyright © 2025 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Dokument	9
1.1	Gültigkeitsbereich	9
1.2	Zielgruppe	9
1.3	Inhalt und Struktur des Dokuments	9
1.4	Warnhinweisstufen	9
1.5	Symbole im Dokument	10
1.6	Auszeichnungen im Dokument	10
1.7	Benennungen im Dokument	11
1.8	Weiterführende Informationen	11
2	Sicherheit	12
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.2	Wichtige Sicherheitshinweise	13
3	Lieferumfang	20
4	Produktübersicht	22
4.1	Produktbeschreibung	22
4.2	Symbole am Produkt	23
4.3	Schnittstellen und Funktionen	24
4.3.1	Benutzeroberfläche	24
4.3.2	Smart Inverter Screen	24
4.3.3	SMA PUK2.0	24
4.3.4	SMA Speedwire	25
4.3.5	SMA Webconnect	25
4.3.6	WLAN-Verbindung mit SMA 360° App und SMA Energy App	25
4.3.7	WLAN	25
4.3.8	Modbus	25
4.3.9	Netzsystemdienstleistungen	26
4.3.10	Ersatzstromfunktion	26
4.3.11	Multifunktionsrelais (MFR)	27
4.3.12	SMA ShadeFix	27
4.3.13	Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit	27
4.3.14	SMA Smart Connected	27
4.4	LED-Signale	27
4.5	Batteriemanagement	29
5	SMA Home Energy Solution	30
5.1	Bestandteile des Systems	30
5.2	Systemübersicht	32
5.3	Verschaltungsübersicht	33

5.3.1	Verschaltungsübersicht ohne Ersatzstromsystem.....	33
5.3.2	Verschaltungsübersicht mit Ersatzstromsystem	35
5.3.3	Verschaltungsübersicht mit Ersatzstromsystem und optionalem Lastumschalter	37
5.4	Kommunikationsübersicht	38
6	Montage	39
6.1	Voraussetzungen für die Montage.....	39
6.1.1	Anforderungen an den Montageort	39
6.1.2	Zulässige und unzulässige Montagepositionen.....	39
6.1.3	Maße für Montage.....	40
6.1.4	Empfohlene Abstände für die Montage	41
6.2	Produkt montieren	41
7	Elektrischer Anschluss.....	44
7.1	Voraussetzungen für den elektrischen Anschluss	44
7.1.1	Anforderungen an das AC-Kabel.....	44
7.1.2	Anforderungen an Netzkabel.....	44
7.1.3	Fehlerstrom-Überwachungseinheit	44
7.1.4	Überspannungskategorie	45
7.1.5	Anforderungen an Batteriekommunikationskabel.....	45
7.1.6	Anforderungen an Batterieleistungskabel	45
7.1.7	Anforderung an Signalkabel.....	45
7.1.8	Anforderungen an die DC-Kabel	45
7.1.9	Anschlussmöglichkeiten DC-Anschluss.....	46
7.1.10	Anforderungen an die PV-Module pro Eingang.....	46
7.2	Übersicht des Anschlussbereichs.....	47
7.3	Schutzerdung anschließen.....	48
7.4	Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen	49
7.5	Ersatzstromverbraucher anschließen	52
7.6	WLAN-Antenne montieren.....	55
7.7	Netzkabel anschließen.....	55
7.8	Anschluss der Kommunikation	57
7.8.1	Belegung der Klemmleiste des COM-Steckers	57
7.8.2	COM-Stecker anschließen	59
7.8.3	CAN-Kommunikationskabel anschließen	60
7.8.4	Verschaltungsübersicht digitaler Eingang	61
7.8.5	Signalquelle an digitalen Eingang anschließen.....	61
7.8.6	Vorgehensweise für den Multifunktionsrelais-Anschluss.....	62
7.8.7	Multifunktionsrelais anschließen	62
7.9	Batterieleistungskabel anschließen	63
7.10	DC-Anschluss	64
7.10.1	Übersicht DC-Steckverbinder	64
7.10.2	DC-Steckverbinder konfektionieren.....	64

7.10.3	PV-Module anschließen.....	66
8	Inbetriebnahme.....	69
8.1	Vorgehensweise für die Inbetriebnahme.....	69
8.2	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme.....	70
8.3	Wechselrichter einschalten.....	70
8.4	Aufbau der Seite Wechselrichter konfigurieren.....	71
8.5	Konfigurationsoptionen.....	72
8.6	Konfiguration aus Datei übernehmen.....	72
8.7	Konfiguration mit Installationsassistenten (empfohlen).....	73
8.8	Konfiguration manuell durchführen.....	73
9	Bedienung.....	75
9.1	Herstellen einer Verbindung zur Benutzeroberfläche.....	75
9.1.1	Direktverbindung via Ethernet aufbauen.....	75
9.1.2	Verbindungsmöglichkeiten via WLAN.....	75
9.1.3	Direktverbindung via WLAN.....	75
9.1.3.1	Voraussetzungen für die Direktverbindung via WLAN.....	75
9.1.3.2	Zugangsinformationen für WLAN-Direktverbindung.....	76
9.1.3.3	WLAN-Direktverbindung mit 360° App aufbauen.....	76
9.1.4	Verbindung im lokalen Netzwerk.....	76
9.1.4.1	Voraussetzungen für die Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk.....	76
9.1.4.2	Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk aufbauen.....	77
9.1.4.3	Voraussetzungen für die Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk.....	77
9.1.4.4	WLAN-Verbindung im lokalen Netzwerk aufbauen.....	78
9.2	Erstmalig an der Benutzeroberfläche anmelden.....	78
9.3	An der Benutzeroberfläche anmelden.....	79
9.4	An der Benutzeroberfläche abmelden.....	79
9.5	Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche.....	81
9.6	Gespeicherte Daten anzeigen und herunterladen.....	84
9.7	Smart Inverter Screen aktivieren.....	84
9.8	Aufbau des Installationsassistenten.....	85
9.9	Installationsassistenten starten.....	85
9.10	WLAN ausschalten.....	86
9.11	WLAN einschalten.....	86
9.12	Passwort.....	87
9.13	Passwort ändern.....	87
9.14	Produktschlüssel erstmalig erzeugen.....	87
9.15	Produktschlüssel neu erzeugen.....	88

9.16	Parameter ändern.....	88
9.17	Länderdatensatz einstellen	89
9.18	Wirkleistungsverfahren für Anlagen mit externer Sollwertvorgabe konfigurieren .	90
9.19	Wirkleistungsverfahren für Anlagen mit manueller Sollwertvorgabe konfigurieren.....	90
9.20	Blind- und Wirkleistungskennlinien einstellen	91
9.20.1	Q(U)-Kennlinie einstellen.....	91
9.20.2	P(U)-Kennlinie einstellen	91
9.20.3	P(f)-Kennlinie einstellen.....	92
9.21	Betriebsarten des Multifunktionsrelais.....	92
9.22	Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern.....	92
9.23	Betriebsarten für Ersatzstrom	93
9.24	Ersatzstromsystem konfigurieren.....	94
9.25	Versorgung der Ersatzstromverbraucher im Netzparallelbetrieb	94
9.26	Modbus-Funktion konfigurieren.....	96
9.27	SMA ShadeFix einstellen.....	96
9.28	Konfiguration in Datei speichern.....	97
9.29	Automatische Firmware-Updates aktivieren	97
9.30	Optionen für manuelle Firmware-Updates	98
9.31	Firmware mit vorhandener Update-Datei über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aktualisieren	98
9.32	Firmware über die Benutzeroberfläche suchen und aktualisieren	98
10	Wechselrichter spannungsfrei schalten.....	100
11	Reinigung.....	104
12	Fehlerbehebung	105
12.1	Passwort wiederherstellen.....	105
12.2	Ereignismeldungen	105
12.3	PV-Anlage auf Erdschluss prüfen.....	166
12.4	PV-Anlage mittels Spannungsmessung auf Erdschluss prüfen	166
12.5	PV-Anlage mittels Isolationswiderstandsmessung auf Erdschluss prüfen	168
12.6	Berechnung des Isolationswiderstands.....	169
12.7	Probleme mit Streaming-Diensten.....	169
13	Außerbetriebnahme	170
13.1	Anschlüsse vom Wechselrichter trennen.....	170
13.2	DC-Steckverbinder demontieren.....	171
13.3	Wechselrichter demontieren.....	173
14	Batterie austauschen oder erweitern	175

15	Produkt durch Austauschgerät ersetzen	176
16	Entsorgung.....	177
17	Technische Daten	178
17.1	Allgemeine Daten.....	178
17.2	AC-Grid-Anschluss.....	179
17.3	DC-Eingang PV.....	180
17.4	DC-Ausgang Batterie	181
17.5	DC-Anschluss im Ersatzstrombetrieb	182
17.6	AC-Backup-Anschluss im Ersatzstrombetrieb.....	182
17.7	Schutzeinrichtungen	183
17.8	Klimatische Bedingungen.....	183
17.9	Ausstattung	184
17.10	Drehmomente	184
17.11	Datenspeicherkapazität.....	184
17.12	Multifunktionsrelais.....	184
17.13	Wirkungsgrad (PV nach AC-Seite).....	185
18	Kontakt	186
19	EU-Konformitätserklärung.....	187
20	UK-Konformitätserklärung	188

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- STP5.0-3SE-40
- STP6.0-3SE-40
- STP8.0-3SE-40
- STP10.0-3SE-40

1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Fachkräfte und Endanwender bestimmt. Die Tätigkeiten, die in diesem Dokument durch ein Warnsymbol und die Bezeichnung „Fachkraft“ gekennzeichnet sind, dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Tätigkeiten, die keine besondere Qualifikation erfordern, sind nicht gekennzeichnet und dürfen auch von Endanwendern durchgeführt werden. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Sicherer Umgang mit dem Freischalten von SMA Wechselrichtern
- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb eines Wechselrichters
- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb von Batterien
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte, Batterien und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen
- Kenntnis und Beachtung der Dokumente des Batterieherstellers mit allen Sicherheitshinweisen

1.3 Inhalt und Struktur des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme des Produkts.

Die aktuelle Version dieses Dokuments sowie weiterführende Informationen zum Produkt finden Sie im PDF-Format und als eManual unter www.SMA-Solar.com. Das eManual können Sie auch über die Benutzeroberfläche des Produkts aufrufen.

Abbildungen in diesem Dokument sind auf die wesentlichen Details reduziert und können vom realen Produkt abweichen.

1.4 Warnhinweisstufen

Die folgenden Warnhinweisstufen können im Umgang mit dem Produkt auftreten.



Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

! WARNUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



! VORSICHT

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

1.5 Symbole im Dokument

Symbol	Erklärung
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
<input type="checkbox"/>	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
<input checked="" type="checkbox"/>	Erwünschtes Ergebnis
	Beispiel
! FACHKRAFT	Kapitel, in dem Tätigkeiten beschrieben sind, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen

1.6 Auszeichnungen im Dokument

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
fett	<ul style="list-style-type: none"> Meldungen Anschlüsse Elemente auf einer Benutzeroberfläche Elemente, die Sie auswählen sollen Elemente, die Sie eingeben sollen 	<ul style="list-style-type: none"> Adern an die Anschlussklemmen X703:1 bis X703:6 anschließen. Im Feld Minuten den Wert 10 eingeben.
>	<ul style="list-style-type: none"> Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen 	<ul style="list-style-type: none"> Einstellungen > Datum wählen.

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
[Schaltfläche] [Taste]	<ul style="list-style-type: none"> Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen 	<ul style="list-style-type: none"> [Enter] wählen.
#	<ul style="list-style-type: none"> Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen) 	<ul style="list-style-type: none"> Parameter WCtlHz.Hz#

1.7 Benennungen im Dokument

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Sunny Tripower Smart Energy	Wechselrichter, Produkt

1.8 Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

Titel und Inhalt der Information	Art der Information
SUNNY TRIPOWER SMART ENERGY "Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss"	Technische Information
"PUBLIC CYBER SECURITY - Richtlinien für eine sichere PV-Anlagenkommunikation"	Technische Information
"SMA SMART HOME - Die Systemlösung für mehr Unabhängigkeit"	Planungsleitfaden
"Wirkungsgrade und Derating" Wirkungsgrade und Derating-Verhalten der SMA Wechselrichter	Technische Information
"Parameter und Messwerte" Gerätespezifische Übersicht über alle Parameter und Messwerte und deren Einstellmöglichkeiten Informationen zu den SMA Modbus-Registern	Technische Information
"SMA MODBUS" Informationen zur SMA Modbus-Schnittstelle sowie eine Übersicht aller SMA Modbus Register	Technische Information
"Temperatur-Derating"	Technische Information

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sunny Tripower Smart Energy ist ein transformatorloser Hybrid-Wechselrichter mit 2 MPP-Trackern und einem Batterie-Anschluss, der den Gleichstrom der PV-Module in die angeschlossene Batterie einspeist oder in netzkonformen Dreiphasen-Wechselstrom wandelt und in das öffentliche Stromnetz einspeist. Zusätzlich wandelt der Sunny Tripower Smart Energy den von der Batterie gelieferten Gleichstrom in netzkonformen Dreiphasen-Wechselstrom. In einem System mit zusätzlichen PV-Wechselrichtern kann der Sunny Tripower Smart Energy den von den PV-Wechselrichtern erzeugten Dreiphasen-Wechselstrom in Gleichstrom wandeln und in die Batterie einspeisen.

Der Sunny Tripower Smart Energy besitzt eine Ersatzstromfunktion. Im Falle eines Stromausfalls kann der Sunny Tripower Smart Energy ausgewählte Stromkreise weiter mit Strom aus der Batterie und der PV-Anlage versorgen.

Das Produkt ist für den Einsatz im Außenbereich und Innenbereich geeignet.

Das Produkt darf nur mit PV-Modulen der Schutzklasse II nach IEC 61730, Anwendungsklasse A betrieben werden. Die verwendeten PV-Module müssen sich für den Einsatz mit diesem Produkt eignen.

Das Produkt besitzt keinen integrierten Transformator und verfügt somit nicht über eine galvanische Trennung. Das Produkt darf nicht mit PV-Modulen betrieben werden, deren Ausgänge geerdet sind. Dadurch kann das Produkt zerstört werden. Das Produkt darf mit PV-Modulen betrieben werden, deren Rahmen geerdet ist.

Das Produkt darf nur in Verbindung mit einer von SMA Solar Technology AG zugelassenen, eigensicheren Batterie betrieben werden. Eine aktualisierte Liste der von SMA Solar Technology AG zugelassenen Batterien finden Sie in der Technischen Information "Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss" unter www.SMA-Solar.com.

Die Batterie muss den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien entsprechen und muss eigensicher sein (Erläuterungen zum Sicherheitskonzept eines Batterie-Wechselrichter von SMA Solar Technology AG siehe Technische Information "Sicherheitskonzept für Batteriespeicher").

Die Kommunikationsschnittstelle der eingesetzten Batterie muss kompatibel zum Produkt sein. Der gesamte Batteriespannungsbereich muss vollständig innerhalb des zulässigen Eingangsspannungsbereichs des Produkts liegen. Die maximal zulässige DC-Eingangsspannung des Produkts darf nicht überschritten werden.

Das Produkt ist nicht für die Versorgung von lebenserhaltenden medizinischen Geräten geeignet. Ein Stromausfall darf zu keinem Personenschaden führen.

Der erlaubte Betriebsbereich und die Installationsanforderungen aller Komponenten müssen jederzeit eingehalten werden.

Das Produkt darf nur in Ländern eingesetzt werden, für die es zugelassen oder für die es durch SMA Solar Technology AG und den Netzbetreiber freigegeben ist.

Das Produkt darf nur mit einem von SMA Solar Technology AG freigegebenen Energiezähler betrieben werden. Folgende Energiezähler sind für den Betrieb mit diesem Produkt freigegeben:

- EMETER-20 (SMA Energy Meter)
- HM-20 (Sunny Home Manager 2.0)

Die Produkte von SMA Solar Technology AG eignen sich nicht für eine Verwendung in

- Medizinprodukten, insbesondere Produkte zur Versorgung von lebenserhaltenden Systemen und Maschinen,
- Luftfahrzeugen, dem Betrieb von Luftfahrzeugen, der Versorgung kritischer Flughafeninfrastrukturen und Flughafensystemen,
- Schienenfahrzeugen, dem Betrieb und der Versorgung von Schienenfahrzeugen und deren kritischer Infrastruktur.

Die vorstehende Aufzählung ist nicht abschließend. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie unsicher sind, ob Produkte von SMA Solar Technology AG für Ihren Anwendungsfall geeignet sind.

Setzen Sie SMA Produkte ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß der vor Ort gültigen Gesetze, Bestimmungen, Vorschriften und Normen ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Die Dokumentation ist strikt zu befolgen. Abweichende Handlungen und der Einsatz anderer als der durch SMA Solar Technology AG vorgegebenen Stoffe, Werkzeuge und Hilfsmittel sind ausdrücklich zu unterlassen.

Eingriffe in SMA Produkte, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung und nach Anweisungen von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe können gefährlich sein und zu Personenschäden führen. Darüber hinaus führt der nicht autorisierte Eingriff als auch Missachtung der Dokumentation zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen. Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil von SMA Produkten. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich und trocken aufbewahrt werden.

Dieses Dokument ersetzt keine regionalen, Landes-, Provinz-, bundesstaatlichen oder nationalen Gesetze sowie Vorschriften oder Normen, die für die Installation und die elektrische Sicherheit und den Einsatz des Produkts gelten. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung dieser Gesetze oder Bestimmungen im Zusammenhang mit der Installation des Produkts.

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

Anleitung aufbewahren.

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten immer beachtet werden müssen.

Das Produkt wurde gemäß internationaler Sicherheitsanforderungen entworfen und getestet. Trotz sorgfältiger Konstruktion bestehen, wie bei allen elektrischen oder elektronischen Geräten, Restrisiken. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

 **GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren unter Spannung stehender Anlagenteile im Ersatzstrombetrieb

Auch wenn der AC-Leitungsschutzschalter und der DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters getrennt sind, können aufgrund des Ersatzstrombetriebs weiterhin Teile der Anlage unter Spannung stehen, wenn die Batterie eingeschaltet ist.

- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten.
- Sicherstellen, dass die PE-Leiter der Stromkreise der Ersatzstromverbraucher mit der Potentialausgleichsschiene des Hausanschlusses verbunden sind.

 **GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel bei Arbeiten an der Batterie

Die DC-Kabel, die an der Batterie angeschlossen sind, können auch bei abgeschalteter Batterie unter Spannung stehen, wenn der Wechselrichter nicht freigeschaltet wurde. Das Berühren spannungsführender DC-Kabel führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor allen Arbeiten an der Batterie den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten.

 **GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel

Die DC-Kabel, die an einer Batterie oder an PV-Modulen angeschlossen sind, können unter Spannung stehen. Das Berühren spannungsführender DC-Kabel führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten das Produkt und die Batterie spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Alle Sicherheitshinweise des Batterieherstellers einhalten.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Die DC-Steckverbinder nicht unter Last trennen.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

 **GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile bei geöffnetem Produkt

Im Betrieb liegen an den spannungsführenden Teilen und Kabel im Inneren des Produkts hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Das Produkt nicht öffnen.

 **GEFAHR****Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren eines nicht geerdeten PV-Moduls oder Generatorgestells**

Das Berühren eines nicht geerdeten PV-Moduls oder Generatorgestells führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Den Rahmen der PV-Module, das Generatorgestell und elektrisch leitende Flächen durchgängig leitend verbinden und erden. Dabei die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

 **GEFAHR****Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren unter Spannung stehender Anlagenteile bei einem Erdschluss**

Bei einem Erdschluss können Anlagenteile unter Spannung stehen. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten das Produkt und die Batterie spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Kabel der PV-Module nur an der Isolierung anfassen.
- Teile der Unterkonstruktion und Generatorgestell nicht anfassen.
- Keine PV-Strings mit Erdschluss an den Wechselrichter anschließen.

 **GEFAHR****Lebensgefahr durch Stromschlag bei Überspannungen und fehlendem Überspannungsschutz**

Überspannungen (z. B. im Falle eines Blitzschlags) können durch fehlenden Überspannungsschutz über die Netzkabel oder andere Datenkabel ins Gebäude und an andere angeschlossene Geräte im selben Netzwerk weitergeleitet werden. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Sicherstellen, dass alle Geräte im selben Netzwerk sowie die Batterie in den bestehenden Überspannungsschutz integriert sind.
- Bei Verlegung von Netzkabeln oder anderen Datenkabeln im Außenbereich sicherstellen, dass beim Übergang der Kabel vom Produkt oder der Batterie aus dem Außenbereich in ein Gebäude ein geeigneter Überspannungsschutz vorhanden ist.
- Die Ethernet-Schnittstelle des Produkts ist als "TNV-1" klassifiziert und bietet einen Schutz gegen Überspannungen bis 1,5 kV.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren unter Spannung stehender Gehäuseteile bei beschädigtem PE-Leiter

Falls der PE-Leiter des AC-Anschlusses beschädigt ist oder nicht korrekt angeschlossen wurde und die zusätzliche Erdung nicht angeschlossen wurde, können hohe Spannungen am Gehäuse des Produkts anliegen. Das Berühren spannungsführender Gehäuseteile führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Zusätzliche Erdung für den AC-Anschluss wie in diesem Dokument beschrieben anschließen.

WARNUNG

Lebensgefahr durch Feuer und Explosion

In seltenen Einzelfällen kann im Fehlerfall im Inneren des Produkts ein zündfähiges Gasgemisch entstehen. Durch Schaltaktionen kann in diesem Zustand im Inneren des Produkts ein Brand entstehen oder eine Explosion ausgelöst werden. Tod oder lebensgefährliche Verletzungen durch heiße oder wegfliegende Teile können die Folge sein.

- Im Fehlerfall keine direkten Handlungen am Produkt durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Produkt haben.
- Im Fehlerfall nicht den DC-Lasttrennschalter am Wechselrichter betätigen.
- Die PV-Module über eine externe Trennvorrichtung vom Wechselrichter trennen. Wenn keine Trenneinrichtung vorhanden ist, warten, bis keine DC-Leistung mehr am Wechselrichter anliegt.
- Die Batterie über eine externe Trennvorrichtung vom Produkt trennen. Nicht den DC-Lasttrennschalter am Produkt betätigen.
- Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten oder wenn dieser bereits ausgelöst hat, ausgeschaltet lassen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten am Produkt (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz und Atemschutz) durchführen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch giftige Substanzen, Gase und Stäube

In seltenen Einzelfällen können, durch Beschädigungen an elektronischen Bauteilen, giftige Substanzen, Gase und Stäube im Inneren des Produkts entstehen. Das Berühren giftiger Substanzen sowie das Einatmen giftiger Gase und Stäube kann zu Hautreizungen, Verätzungen, Atembeschwerden und Übelkeit führen.

- Arbeiten am Produkt (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz und Atemschutz) durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Produkt haben.

⚠️ WARNUNG**Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion bei tiefentladenen Batterien**

Beim fehlerhaften Aufladen von tiefentladenen Batterien kann ein Brand entstehen. Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Vor Inbetriebnahme des Systems sicherstellen, dass die Batterie nicht tiefentladen ist.
- Das System nicht in Betrieb nehmen, wenn die Batterie tiefentladen ist.
- Wenn die Batterie tiefentladen ist, den Batteriehersteller kontaktieren und weiteres Vorgehen absprechen.
- Tiefentladene Batterien nur nach Anweisung des Batterieherstellers laden.

⚠️ WARNUNG**Lebensgefahr durch Verbrennungen bei Lichtbögen aufgrund von Kurzschluss-Strömen**

Kurzschluss-Ströme der Batterie können Hitzeentwicklungen und Lichtbögen verursachen. Hitzeentwicklungen und Lichtbögen können zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Verbrennung führen.

- Vor allen Arbeiten an der Batterie die Batterie spannungsfrei schalten.
- Alle Sicherheitshinweise des Batterieherstellers einhalten.

⚠️ WARNUNG**Lebensgefahr durch Stromschlag bei Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung**

Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses des Messgerätes führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000 V oder höher einsetzen.

⚠️ VORSICHT**Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile**

Während des Betriebs können das Gehäuse und die Gehäusedeckel heiß werden. Der DC-Lasttrennschalter kann nicht heiß werden.

- Heiße Oberflächen nicht berühren.
- Vor Berühren des Gehäuses oder der Gehäusedeckel warten, bis der Wechselrichter abgekühlt ist.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Produkts

Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Produkts beim Transport oder der Montage können Verletzungen entstehen.

- Das Produkt vorsichtig transportieren und heben. Dabei das Gewicht des Produkts beachten.
- Das Produkt immer mit 2 Personen montieren und demontieren.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG

Beschädigung der DC-Steckverbinder durch das Gewicht des Produkts

Durch Abstellen des Produkts auf den am Produkt montierten DC-Steckverbindern können die DC-Steckverbinder beschädigt werden.

- Das Produkt nicht auf den DC-Steckverbindern abstellen.
- Die Schutzabdeckung der DC-Steckverbinder erst entfernen, wenn das Produkt an der Wandhalterung montiert ist.

ACHTUNG

Hohe Kosten durch ungeeigneten Internettarif

Die über das Internet übertragene Datenmenge des Produkts kann je nach Nutzung unterschiedlich groß sein. Die Datenmenge hängt z. B. ab von der Anzahl der Geräte in der Anlage und der Häufigkeit der Geräte-Updates. Hohe Kosten für die Internetverbindung können die Folge sein.

- SMA Solar Technology AG empfiehlt die Nutzung einer Internet-Flatrate.

ACHTUNG

Beschädigung des Produkts durch Reinigungsmittel

Durch die Verwendung von Reinigungsmitteln können das Produkt und Teile des Produkts beschädigt werden.

- Das Produkt und alle Teile des Produkts ausschließlich mit einem mit klarem Wasser befeuchteten Tuch reinigen.

Kommunikationsstörungen im lokalen Netzwerk

Der IP-Adressbereich 192.168.12.0 bis 192.168.12.255 ist für die Kommunikation unter SMA Produkten und für den Direktzugriff auf SMA Produkte belegt.

Wenn dieser IP-Adressbereich im lokalen Netzwerk genutzt wird, kann es zu Kommunikationsstörungen kommen.

- Nicht den IP-Adressbereich 192.168.12.0 bis 192.168.12.255 im lokalen Netzwerk verwenden.

i **Einstellung eines Länderdatensatzes für den Einspeisebetrieb erforderlich**

Damit der Wechselrichter bei der Erstinbetriebnahme den Einspeisebetrieb aufnimmt, muss ein Länderdatensatz eingestellt werden (z. B. über den Inbetriebnahmeassistenten des Produkts oder über einen System Manager).

Solange kein Länderdatensatz eingestellt ist, wird der Einspeisebetrieb gestoppt. Dieser Zustand wird durch gleichzeitiges Blinken der grünen und der roten LED signalisiert.

Erst wenn die Konfiguration des Wechselrichters abgeschlossen ist, nimmt der Wechselrichter automatisch den Einspeisebetrieb auf.

i **Länderdatensatz muss korrekt eingestellt sein**

Wenn Sie einen Länderdatensatz einstellen, der nicht für Ihr Land und Ihren Einsatzzweck gültig ist, kann dies zu einer Störung der Anlage und zu Problemen mit dem Netzbetreiber führen. Beachten Sie bei der Wahl des Länderdatensatzes in jedem Fall die vor Ort gültigen Normen und Richtlinien sowie die Eigenschaften der Anlage (z. B. Größe der Anlage, Netzanschlusspunkt).

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Normen und Richtlinien für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck gültig sind, den Netzbetreiber kontaktieren.

3 Lieferumfang

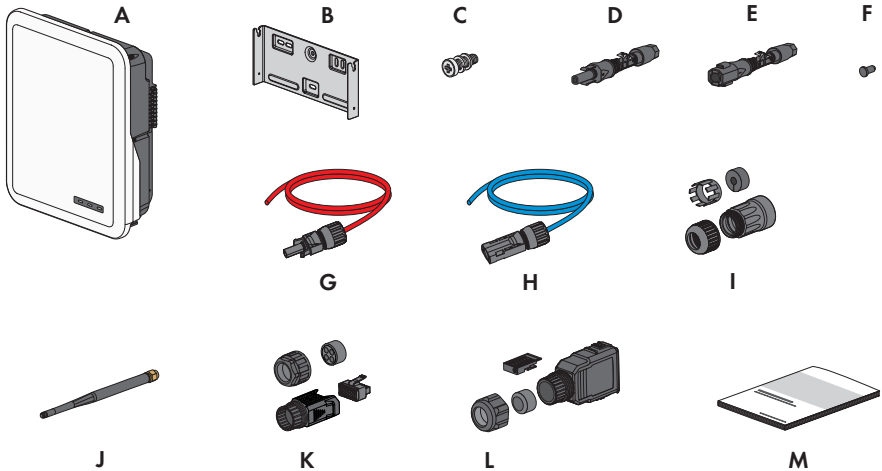


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Wechselrichter
B	1	Wandhalterung
C	2	Sechskantschraube M4x14 mit Federscheibe und Unterscheibe
D	2/3	Positiver DC-Steckverbinder (2 Stück bei Sunny Tripower 5.0 SE, 6.0 SE und 8.0 SE, 3 Stück bei Sunny Tripower 10.0 SE)
E	2/3	Negativer DC-Steckverbinder (2 Stück bei Sunny Tripower 5.0 SE, 6.0 SE und 8.0 SE, 3 Stück bei Sunny Tripower 10.0 SE)
F	4/6	Dichtstopfen (4 Stück bei Sunny Tripower 5.0 SE, 6.0 SE und 8.0 SE, 6 Stück bei Sunny Tripower 10.0 SE)
G	1	Batterieanschlusskabel mit positivem DC-Steckverbinder
H	1	Batterieanschlusskabel mit negativem DC-Steckverbinder
I	2	RJ45-Schutztülle: Überwurfmutter, Kabeltülle, Gewindehülse
J	1	WLAN-Antenne

Position	Anzahl	Bezeichnung
K	1	COM-Stecker für Anschluss der Batteriekommunikation und der digitalen Ein- und Ausgänge: Überwurfmutter, Gewindehülse, Anschlussklemme
L	2	AC-Stecker: Überwurfmutter, Dichtring, Steckergehäuse, Anschlussklemme, Sicherungsklemme
M	1	Schnelleinstieg mit Passwort-Aufkleber auf der Rückseite Der Aufkleber enthält folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none">• Identifizierungsschlüssel PIC (Product Identification Code) für die Registrierung der Anlage im Sunny Portal• Registrierungsschlüssel RID (Registration Identifier) für die Registrierung der Anlage im Sunny Portal• WLAN-Passwort WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) für die Direktverbindung mit dem Wechselrichter via WLAN

4 Produktübersicht

4.1 Produktbeschreibung

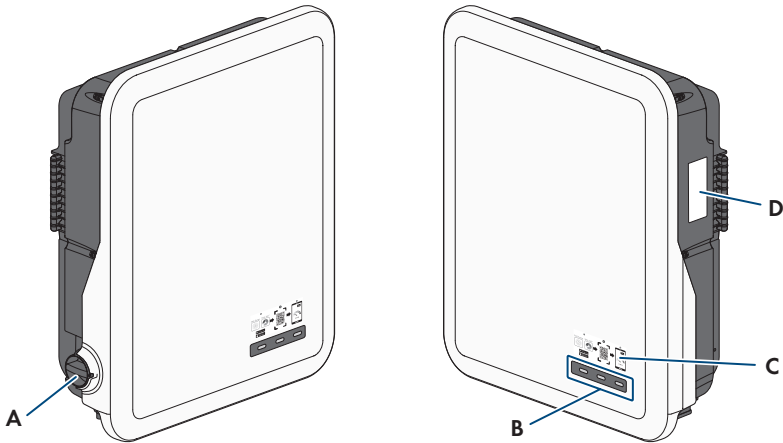


Abbildung 2: Aufbau des Produkts

Position	Bezeichnung
A	DC-Lasttrennschalter
B	LEDs Die LEDs signalisieren den Betriebszustand des Produkts
C	Aufkleber mit QR-Code zum Scannen in der SMA 360° App für einfache Verbindung zur Benutzeroberfläche via WLAN
D	Typenschild Das Typenschild identifiziert das Produkt eindeutig. Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein. Auf dem Typenschild finden Sie folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • Gerätetyp (Model) • Seriennummer (Serial No. oder S/N) • Herstellungsdatum (Date of manufacture) • Identifizierungsschlüssel (PIC) für die Registrierung im Sunny Portal • Registrierungsschlüssel (RID) für die Registrierung im Sunny Portal • WLAN-Passwort (WPA2-PSK) für die direkte Verbindung zur Benutzeroberfläche des Produkts via WLAN • Gerätespezifische Kenndaten

4.2 Symbole am Produkt



Warnung vor einer Gefahrenstelle

Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt zusätzlich geerdet werden muss, wenn vor Ort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert ist.



Warnung vor elektrischer Spannung

Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen.



Warnung vor heißer Oberfläche

Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden.



Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter, Wartezeit von 10 Minuten einhalten

An den spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters liegen hohe Spannungen an, die lebensgefährliche Stromschläge verursachen können.

Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



Dokumentationen beachten

Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden.



Dokumentationen beachten

Zusammen mit der roten LED signalisiert das Symbol einen Fehler.



3-phasiger Wechselstrom mit Neutralleiter



Gleichstrom



Das Produkt verfügt nicht über eine galvanische Trennung.



WEEE-Kennzeichnung

Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den am Installationsort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.



Das Produkt ist für die Montage im Außenbereich geeignet.

IP65

Schutzart IP65

Das Produkt ist gegen Eindringen von Staub und vor Wasser, das aus jeder Richtung als Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, geschützt.



CE-Kennzeichnung

Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.



UKCA-Kennzeichnung

Das Produkt entspricht den Verordnungen der zutreffenden Gesetze von England, Wales und Schottland.



RoHS-Kennzeichnung

Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.



RCM (Regulatory Compliance Mark)

Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden australischen Standards.



Das Produkt entspricht den marokkanischen Sicherheits- und EMV-Vorschriften für elektrische Produkte.

4.3 Schnittstellen und Funktionen

4.3.1 Benutzeroberfläche

Das Produkt ist standardmäßig mit einem integrierten Webserver ausgestattet, der eine Benutzeroberfläche zur Konfiguration und Überwachung des Produkts zur Verfügung stellt.

Die Benutzeroberfläche des Produkts kann bei bestehender Verbindung mit einem smarten Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet oder Laptop) über den Webbrowser aufgerufen werden.

4.3.2 Smart Inverter Screen

Der Smart Inverter Screen ermöglicht die Statusanzeige und die Anzeige der aktuellen Leistung und des aktuellen Verbrauchs auf der Anmeldeseite der Benutzeroberfläche. So haben Sie einen Überblick über die wichtigsten Daten des Produkts, ohne dass Sie sich an der Benutzeroberfläche anmelden müssen.

Der Smart Inverter Screen ist standardmäßig deaktiviert. Sie können den Smart Inverter Screen nach der Inbetriebnahme des Produkts über die Benutzeroberfläche aktivieren.

4.3.3 SMA PUK2.0

Der PUK (Personal Unlocking Key) ist ein Sicherheitscode. Er wird verwendet, um verlorene oder vergessene Passwörter von digitalen Geräten zurückzusetzen. Das Sicherheitsverfahren PUK schützt dabei vor dem Zugriff Unbefugter. Wenn Passwörter und/oder Produktschlüssel nicht mehr verfügbar sind, gibt es, je nach Firmware-Version, zwei Vorgehensweisen:

- Für PUK bei Produkten mit Firmware-Version < 4.xx.xx.R über das Online Service Center

- Für PUK2.0 bei Produkten mit Firmware-Version $\geq 4.xx.xx.R$ über die Benutzeroberfläche Produkts

4.3.4 SMA Speedwire

Das Produkt ist standardmäßig mit SMA Speedwire ausgestattet. SMA Speedwire ist eine auf dem Ethernet-Standard basierende Kommunikationsart. SMA Speedwire ist für eine Datenübertragungsrate von 100 Mbit/s ausgelegt und ermöglicht eine optimale Kommunikation zwischen Speedwire-Geräten in Anlagen.

Das Produkt unterstützt die verschlüsselte Anlagenkommunikation mit SMA Speedwire Encrypted Communication. Um die Speedwire-Verschlüsselung in der Anlage nutzen zu können, müssen alle Speedwire-Geräte, außer dem Energiezähler, die Funktion SMA Speedwire Encrypted Communication unterstützen.

4.3.5 SMA Webconnect

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einer Webconnect-Funktion ausgestattet. Die Webconnect-Funktion ermöglicht die direkte Datenübertragung zwischen dem Wechselrichter und den SMA Internetportalen, ohne zusätzliches Kommunikationsgerät und für maximal 4 Wechselrichter pro visualisierter Anlage. Auf Ihre visualisierte Anlage können Sie bei bestehender WLAN- oder Ethernet-Verbindung direkt über den Webbrowser Ihres smarten Endgeräts (z. B. Smartphone, Tablet oder Laptop) zugreifen. Wenn für die Anlage eine Regelungsanforderung vorliegt ist ein Datenlogger, z. B. ein SMA Data Manager M, in Verbindung mit einem Zähler am Netzanschlusspunkt einzusetzen.

4.3.6 WLAN-Verbindung mit SMA 360° App und SMA Energy App

Auf dem Produkt befindet sich standardmäßig ein QR-Code. Durch Scannen des QR-Codes auf dem Produkt über die SMA 360° App oder die SMA Energy App, wird der Zugriff auf das Produkt via WLAN hergestellt und die Verbindung zur Benutzeroberfläche erfolgt automatisch.

Sehen Sie dazu auch:

- [Direktverbindung via WLAN \$\Rightarrow\$ Seite 75](#)

4.3.7 WLAN

Das Produkt ist standardmäßig mit einer WLAN-Schnittstelle ausgestattet. Die WLAN-Schnittstelle ist bei Auslieferung standardmäßig aktiviert. Wenn Sie kein WLAN verwenden möchten, können Sie die WLAN-Schnittstelle deaktivieren.

4.3.8 Modbus

Der Wechselrichter ist mit einer Modbus-Schnittstelle ausgestattet. Die Modbus-Schnittstelle ist standardmäßig deaktiviert und muss bei Bedarf konfiguriert werden.

Die Modbus-Schnittstelle der unterstützten SMA Produkte ist für den industriellen Gebrauch durch z. B. SCADA-Systeme konzipiert und hat folgende Aufgaben:

- Ferngesteuertes Abfragen von Messwerten

- Ferngesteuertes Einstellen von Betriebsparametern
- Vorgabe von Sollwerten zur Anlagensteuerung
- Steuerung der Batterie

4.3.9 Netzsystemdienstleistungen

Das Produkt ist mit Funktionen ausgestattet, die Netzsystemdienstleistungen ermöglichen.

Je nach Anforderung des Netzbetreibers können Sie die Funktionen (z. B.

Wirkleistungsbegrenzung) über Betriebsparameter aktivieren und konfigurieren.

4.3.10 Ersatzstromfunktion

Der Wechselrichter ist mit einer Ersatzstromfunktion ausgestattet. Die Ersatzstromfunktion ist standardmäßig deaktiviert und muss über die Benutzeroberfläche aktiviert werden. Die Konfiguration erfolgt auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters.

Die Ersatzstromfunktion dient dazu, dass der Wechselrichter bei Ausfall des öffentlichen Stromnetzes ein dreiphasiges Ersatzstromnetz bildet, das Energie aus der Batterie und der am Wechselrichter direkt angeschlossenen PV-Anlage nutzt, um ausgewählte Stromkreise des Hausnetzes zu versorgen. Wenn der automatische Ersatzstrombetrieb aktiviert ist, werden die am Anschluss AC-BACKUP angeschlossenen ausgewählten Ersatzstromverbraucher im Netzparallelbetrieb über ein integriertes Überbrückungsschütz mit dem Anschluss AC-GRID verbunden und versorgt. Bei einem Netzausfall öffnet sich das Schütz. Der Wechselrichter stellt ein Inselnetz bereit und die Ersatzstromverbraucher werden von der in der Batterie gespeicherten Energie und den direkt am Wechselrichter angeschlossenen PV-Modulen weiter versorgt. Das Laden der Batterie wird im Ersatzstrombetrieb durch die vorhandene PV-Anlage sichergestellt. Sobald das öffentliche Stromnetz wieder verfügbar ist, wird der Ersatzstrombetrieb automatisch deaktiviert und die Verbraucher werden wieder mit Energie aus dem Hausnetz versorgt. Wenn das öffentliche Stromnetz ausgefallen ist und die Batterie vollständig entladen ist, ist zunächst nicht mehr genügend Energie vorhanden um ein stabiles Ersatzstromnetz zu stellen. Die Batterie muss in diesem Fall durch die PV-Anlage geladen werden und erst, wenn ausreichend Energie in der Batterie vorhanden ist, kann der Wechselrichter wieder ein stabiles Ersatzstromnetz bilden. Der Ersatzstrombetrieb startet automatisch, sobald genug Energie aus der PV-Anlage verfügbar ist. Durch das Einstellen von Parametern kann definiert werden, bis zu welchem Ladezustand die Batterie geladen und entladen wird. Es kann z. B. eingestellt werden, welche Energiemenge für den Ersatzstrombetrieb in der Batterie verbleiben soll.

Die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und den SMA Apps findet im Ersatzstrombetrieb über eine direkte WLAN-Verbindung statt.

i Keine Verbraucher anschließen, die eine stabile Energieversorgung benötigen

Der Notstrombetrieb und auch der Ersatzstrombetrieb dürfen nicht für Verbraucher genutzt werden, die eine stabile Energieversorgung benötigen. Die Energie, die während des Notstrombetriebs oder Ersatzstrombetriebs zur Verfügung steht, hängt von der zur Verfügung stehenden Batteriekapazität und vom Ladezustand der Batterie (SOC) ab.

- Keine Verbraucher anschließen, deren zuverlässiger Betrieb von einer stabilen Energieversorgung abhängt.

4.3.11 Multifunktionsrelais (MFR)

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einem Multifunktionsrelais ausgestattet. Das Multifunktionsrelais ist eine Schnittstelle, die für eine anlagenspezifische Betriebsart konfiguriert werden kann.

4.3.12 SMA ShadeFix

Der Wechselrichter ist mit dem Verschattungsmanagement SMA ShadeFix ausgestattet. SMA ShadeFix nutzt ein intelligentes MPP-Tracking, um bei Verschattungen den Arbeitspunkt mit der höchsten Leistung zu finden. Mit SMA ShadeFix nutzt der Wechselrichter zu jeder Zeit das bestmögliche Energieangebot der PV-Module, um Erträge in verschatteten Anlagen zu steigern. Das Zeitintervall von SMA ShadeFix beträgt standardmäßig 6 Minuten. Das bedeutet, dass der Wechselrichter alle 6 Minuten nach dem optimalen Arbeitspunkt sucht. Je nach Anlage und Verschattungssituation kann es sinnvoll sein, das Zeitintervall anzupassen.

4.3.13 Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit

Die allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit erkennt Gleich- und Wechseldifferenzströme. Der integrierte Differenzstromsensor erfasst bei 1-phasigen und 3-phasigen Wechselrichtern die Stromdifferenz zwischen dem Neutralleiter und der Anzahl der Außenleiter. Steigt die Stromdifferenz sprunghaft an, trennt sich der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz.

4.3.14 SMA Smart Connected

SMA Smart Connected ist das kostenfreie Monitoring des Wechselrichters über das Sunny Portal. Durch SMA Smart Connected werden Betreiber und Fachkraft automatisch und proaktiv über auftretende Ereignisse des Wechselrichters informiert.

Die Aktivierung von SMA Smart Connected erfolgt während der Registrierung im Sunny Portal. Um SMA Smart Connected zu nutzen ist es nötig, dass der Wechselrichter dauerhaft mit dem Sunny Portal verbunden ist und die Daten des Betreibers und der Fachkraft im Sunny Portal hinterlegt und auf dem aktuellen Stand sind.

4.4 LED-Signale

Die LEDs signalisieren den Betriebszustand des Wechselrichters.

LED-Signal	Erklärung
Grüne LED und rote LED blinken gleichzeitig (2 s an und 2 s aus)	Kein Länderdatensatz eingestellt Der Betrieb des Wechselrichters ist gestoppt, weil kein Länderdatensatz eingestellt ist. Sobald die Konfiguration (z. B. mithilfe des Inbetriebnahmeassistenten oder über einen System Manager) durchgeführt wurde, startet der Wechselrichter automatisch den Betrieb.
Grüne LED blinkt (2 s an und 2 s aus)	Warten auf Einspeisebedingungen Die Bedingungen für den Einspeisebetrieb sind noch nicht erfüllt. Sobald die Bedingungen erfüllt sind, beginnt der Wechselrichter mit dem Einspeisebetrieb.

LED-Signal	Erklärung
Grüne LED blinkt (1,5 s an und 0,5 s aus)	Ersatzstrombetrieb Der Ersatzstrombetrieb ist aktiviert und der Wechselrichter versorgt die Verbraucher mit Energie aus der Batterie.
Grüne LED leuchtet	Betrieb Der Wechselrichter ist in Betrieb.
Grüne LED ist aus	Es liegt keine Spannung an der PV-Anlage oder an der Batterie an.
Rote LED leuchtet	Fehler Der Betrieb des Wechselrichters wurde gestoppt. Zusätzlich wird auf der Benutzeroberfläche des Produkts oder im Sunny Portal eine konkrete Ereignismeldung und die zugehörige Ereignisnummer angezeigt.
Rote LED blinkt (0,25 s an, 0,25 s aus, 0,25 s an, 1,25 s aus)	Warnung Die Kommunikation mit einem übergeordneten Anlagenregler ist fehlgeschlagen. Der Wechselrichter arbeitet mit eingeschränkter Funktion weiter (z. B. mit eingestellter Rückfallebene). Zusätzlich wird auf der Benutzeroberfläche des Produkts oder im Kommunikationsprodukt (z. B. Sunny Home Manager) eine konkrete Ereignismeldung und die zugehörige Ereignisnummer angezeigt.
Blaue LED blinkt langsam (2 s an und 2 s aus)	Kommunikationsverbindung wird aufgebaut. Der Wechselrichter baut eine Verbindung mit einem lokalen Netzwerk auf oder stellt eine Direktverbindung zu einem smarten Endgerät her (z. B. Smartphone, Tablet oder Laptop).
Blaue LED blinkt schnell (0,25 s an und 0,25 s aus)	Ein Kommunikationsprodukt fordert die Identifizierung des Wechselrichters an.
Blaue LED leuchtet	Es besteht eine aktive Verbindung mit einem lokalen Netzwerk (LAN/WLAN) oder es besteht eine Direktverbindung (Ethernet/ WPS-Funktion) mit einem smarten Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet oder Laptop).
Blaue LED ist aus	Es besteht keine aktive Verbindung.
Alle 3 LEDs leuchten	Update des Wechselrichters oder Bootvorgang.

4.5 Batteriemangement

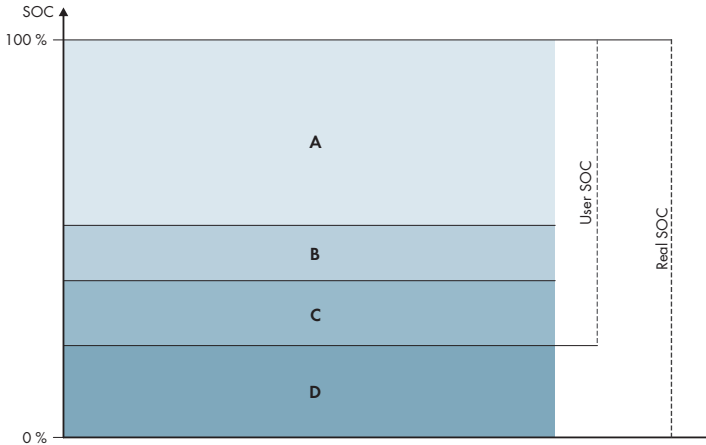


Abbildung 3: Bereiche des Ladezustands der Batterie

Bereich	Parameter des Wechselrichters	Verhalten des Wechselrichters
A	-	Der Wechselrichter nutzt die Batterie in diesem Bereich für die Eigenverbrauchsoptimierung. Wenn mehr Energie benötigt wird als durch die PV-Module geliefert werden kann, wird die Batterie entladen.
B	Batterie > Nutzungsbereiche > Minimale Breite des Ersatzstrombereichs (BatUsDm.BckDmMin)	Der Wert gibt an, welcher prozentuale Anteil der Batterieladung für den Ersatzstrombetrieb zurückgehalten werden soll. Diese Batterieladung kann im Netzparallelbetrieb nicht verwendet werden, auch wenn der Ersatzstrombetrieb deaktiviert ist.
C	Gerät > Eigenverbrauch > Untere Batterieentladegrenze (BatChaSttMin)	In diesem Bereich wird die Batterie auch im Ersatzstrombetrieb nicht mehr entladen.
D	Batterie > Nutzungsbereiche > Minimale Breite des Tiefentladeschutzbereichs (BatUsDm.DschProDmMin)	Der Wert gibt an, welcher prozentuale Anteil des Real SOC als Tiefentladeschutz reserviert werden soll. Dieser Wert entspricht einem User SOC von 0 %. Wenn der Ladezustand als 0 % (User SOC) angezeigt wird, ist die Batterie tatsächlich (Real SOC) noch zu so viel Prozent geladen, wie dieser Wert angibt.

5 SMA Home Energy Solution

5.1 Bestandteile des Systems

Der Sunny Tripower Smart Energy ist Teil der SMA Home Energy Solution. Weitere Informationen zum SMA Home Energy Solution und den einzelnen Komponenten finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

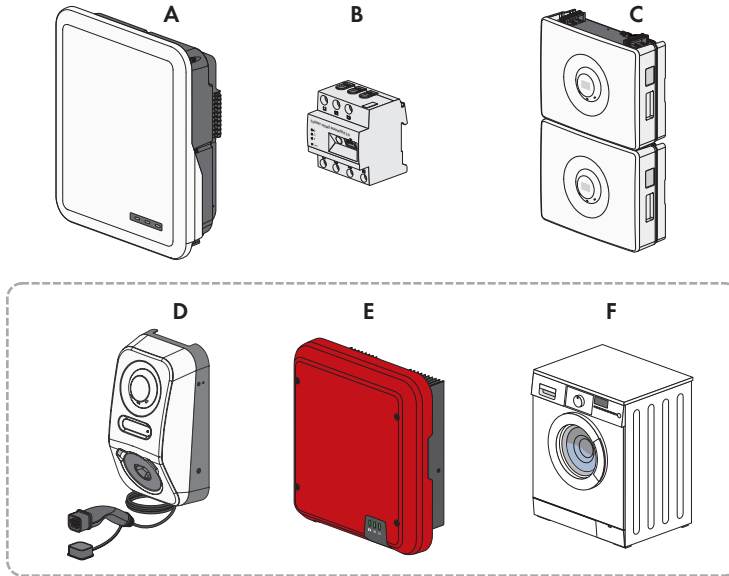


Abbildung 4: Hauptkomponenten des Systems

Position	Bezeichnung
A	Sunny Tripower Smart Energy

Position	Bezeichnung
B	<p>Sunny Home Manager 2.0</p> <p>Der Sunny Home Manager ist das zentrale Gerät für das Energiemanagement in Haushalten mit PV-Anlage für den Eigenverbrauch. Dabei kann der Sunny Home Manager folgende Aufgaben durchführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammeln von Energie- und Leistungsmesswerten im vernetzten Haushalt • Energiemonitoring: Darstellung von Energieflüssen über das Sunny Portal • Anbindung und Vernetzung von Verbrauchern per EEBUS und SEMP • Energiemanagement: Automatische Steuerung von vernetzten Haushaltsverbrauchern mit Ziel der Energieeffizienzoptimierung • Dynamische Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung • Aktive Leistungsmessung über integrierte Messeinrichtung bei direktem Anschluss bis 63 A Grenzstrom • Unterstützung von WLAN-Steckdosen wie z.B. Edimax SP-2101W bis Firmware-Version 2.08 und Edimax SP-2101W V2 ab Firmware-Version 1.00. Eine Liste mit weiteren Smart-Home-Steuergeräten finden Sie in der Technischen Information "SMA SMART HOME - Kompatibilitätsliste für den Sunny Home Manager 2.0"
C	<p>SMA Home Storage</p> <p>Eine Liste der zugelassenen Batterien finden Sie in der Technischen Information "Zugelassene Batterien und Informationen zum Batterie-kommunikationsanschluss" unter www.SMA-Solar.com</p>
D	<p>Optional: SMA eCharger</p> <p>Der SMA eCharger ist eine AC-Ladestation, die für das normkonforme Laden eines Elektrofahrzeugs ausgelegt ist.</p>

Position	Bezeichnung
E	<p>Optional: Zusätzliche PV-Wechselrichter</p> <p>PV-Wechselrichter, die den Gleichstrom der PV-Module in netzkonformen Wechselstrom wandeln. Der Hybrid-Wechselrichter kann den von den PV-Wechselrichtern erzeugten Dreiphasen-Wechselstrom in Gleichstrom wandeln und in die Batterie einspeisen. Im Ersatzstrombetrieb kann von zusätzlichen PV-Wechselrichtern erzeugter Strom nicht genutzt werden.</p>
F	<p>Optional: Steuerbare Verbraucher</p> <p>Elektrische Verbraucher (z. B. Waschmaschinen, Wärmepumpen), die vom Sunny Home Manager 2.0 direkt oder per EEBUS oder SEMP gesteuert werden.</p> <p>Eine Liste mit kompatiblen Verbrauchern finden Sie in der Technischen Information "SMA SMART HOME - Kompatibilitätsliste für den Sunny Home Manager 2.0" unter www.SMA-Solar.com</p>

5.2 Systemübersicht

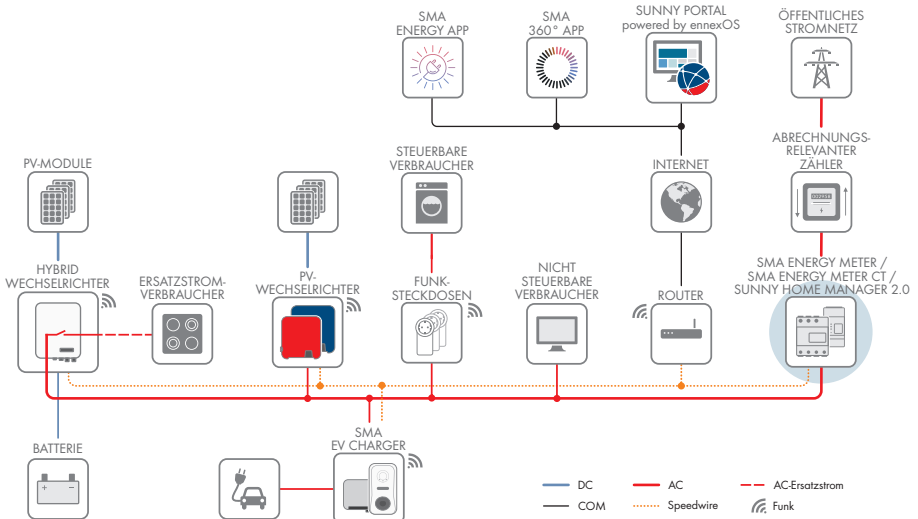


Abbildung 5: Aufbau des Systems

5.3 Verschaltungsübersicht

5.3.1 Verschaltungsübersicht ohne Ersatzstromsystem

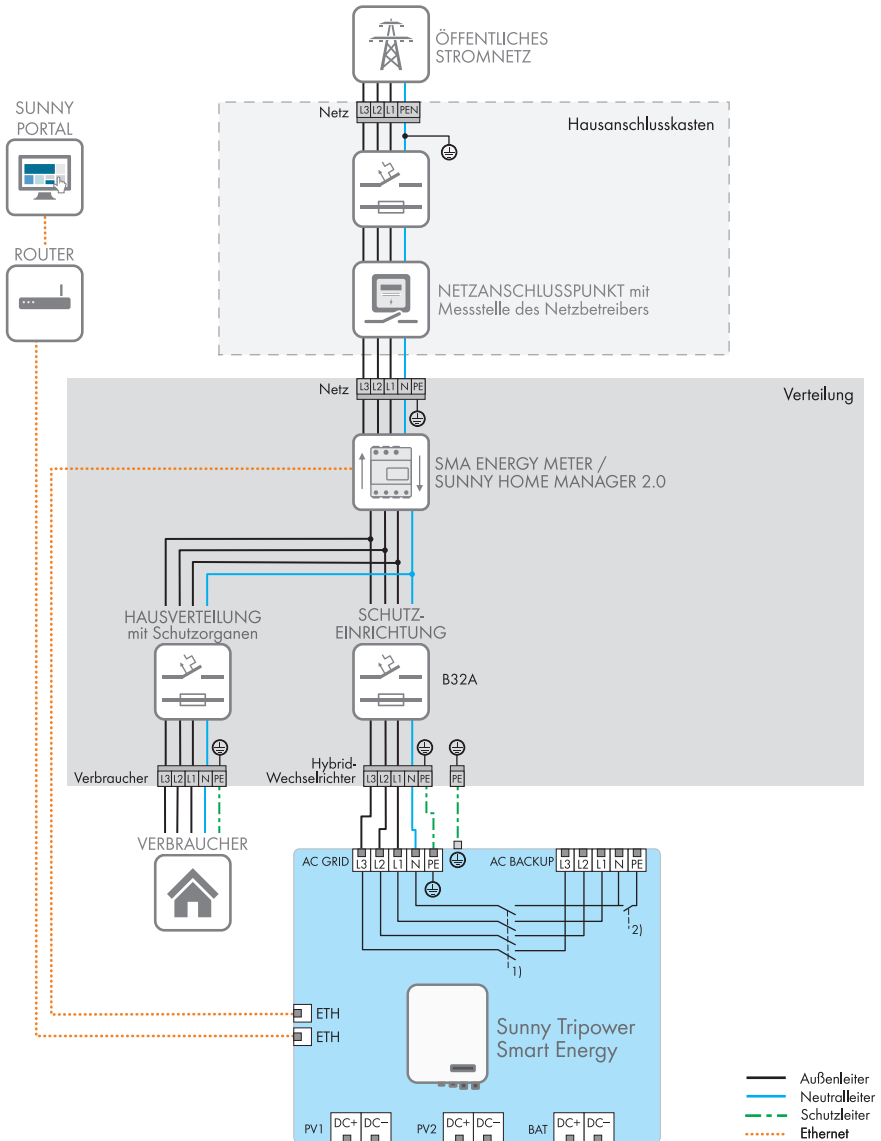


Abbildung 6: Verschaltungsübersicht ohne Ersatzstromsystem (Beispiel)

Fußnoten:

1. stets geöffnet
2. stets geöffnet

5.3.2 Verschaltungsübersicht mit Ersatzstromsystem

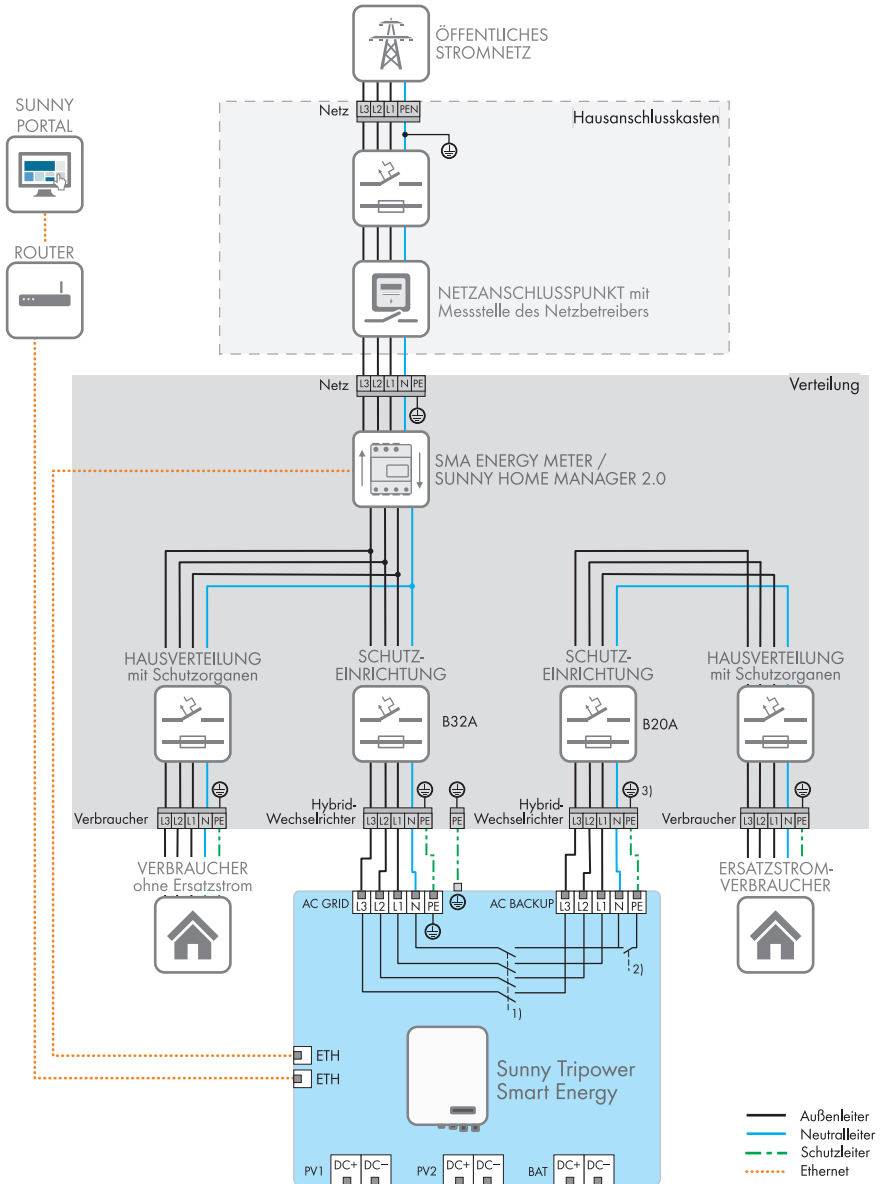


Abbildung 7: Verschaltungsübersicht mit Ersatzstromsystem (Beispiel)

Fußnoten:

1. öffnet im Ersatzstrombetrieb
2. schließt im Ersatzstrombetrieb
3. der PE-Leiter ist separat anzuschließen

5.3.3 Verschaltungsübersicht mit Ersatzstromsystem und optionalem Lastumschalter

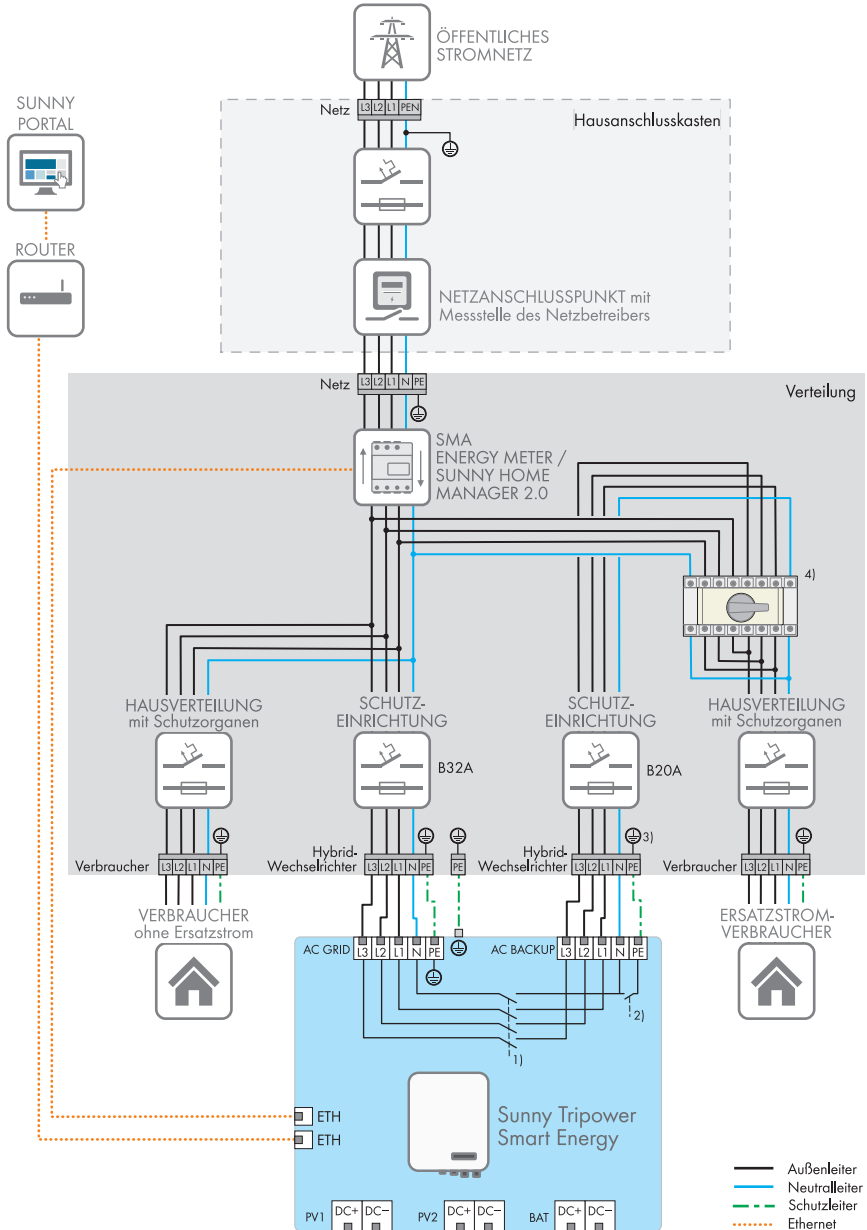


Abbildung 8: Verschaltungsübersicht mit Ersatzstromsystem und optionalem Lastumschalter (Beispiel)

Fußnoten:

1. öffnet im Ersatzstrombetrieb und bei nicht aktiviertem AC-Backup
2. schließt ausschließlich im Ersatzstrombetrieb
3. PE-Leiter ist bei aktiviertem Ersatzstrombetrieb anzuschließen und zusätzlich mit der Potentialausgleichsschiene verbunden
4. optionaler manueller Umschalter
 - für Versorgung des gesamten Hauses
 - für geräuscharmen Betrieb des Wechselrichters
 - zusätzlich ist der Wechselrichter der Betriebsart entsprechend zu parametrieren

5.4 Kommunikationsübersicht

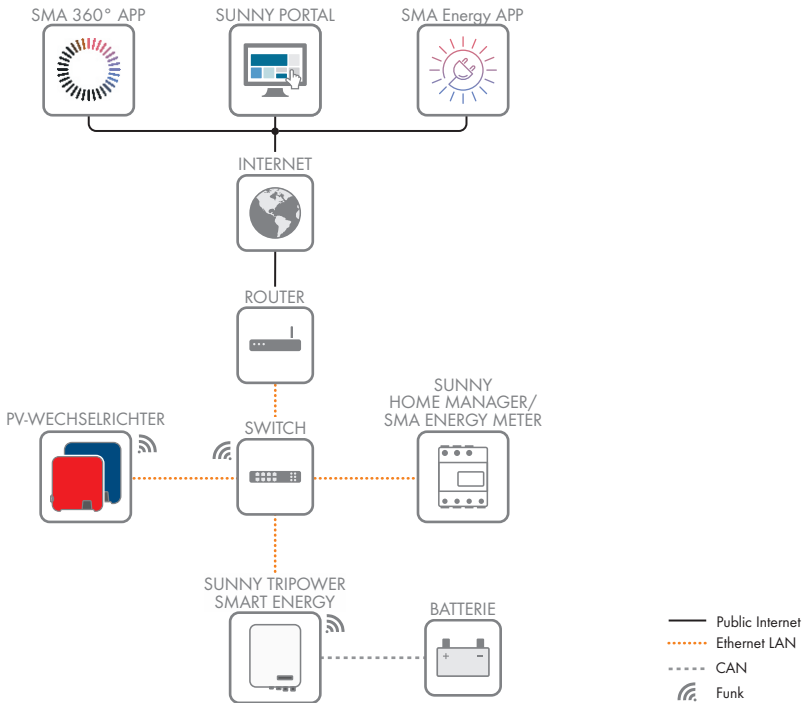


Abbildung 9: Aufbau Anlagenkommunikation

6 Montage

6.1 Voraussetzungen für die Montage

6.1.1 Anforderungen an den Montageort

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann bei elektrischen Geräten ein Brand entstehen. Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Das Produkt nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Stoffe oder brennbare Gase befinden.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.

- Fester Untergrund muss vorhanden sein. Bei Montage an Gipskarton oder Ähnlichem entwickelt das Produkt im Betrieb hörbare Vibrationen, die als störend empfunden werden können.
- Untergrund für die Montage muss aus einem nicht brennbaren Material bestehen.
- Montageort muss für Kinder unzugänglich sein.
- Montageort muss sich für Gewicht und Abmessungen des Produkts eignen (siehe Kapitel 17, Seite 178).
- Montageort darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Direkte Sonneneinstrahlung auf das Produkt kann zu einer vorzeitigen Alterung der außenliegenden Kunststoffteile und zu starker Erwärmung führen. Das Produkt reduziert bei zu starker Erwärmung seine Leistung, um einer Überhitzung vorzubeugen.
- Montageort sollte jederzeit frei und sicher zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittel (z. B. Gerüste oder Hebebühnen) notwendig sind. Andernfalls sind eventuelle Service-Einsätze nur eingeschränkt möglich.
- Der DC-Lasttrennschalter des Produkts muss immer frei zugänglich sein.
- Die klimatischen Bedingungen müssen eingehalten werden (siehe Kapitel 17, Seite 178).
- Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, sollte die Umgebungstemperatur 0 °C bis +45 °C betragen.

6.1.2 Zulässige und unzulässige Montagepositionen

- Das Produkt darf nur in einer zulässigen Position montiert werden. Dadurch ist sichergestellt, dass keine Feuchtigkeit in das Produkt eindringen kann.
- Das Produkt sollte so montiert werden, dass Sie die LED-Signale problemlos ablesen können.

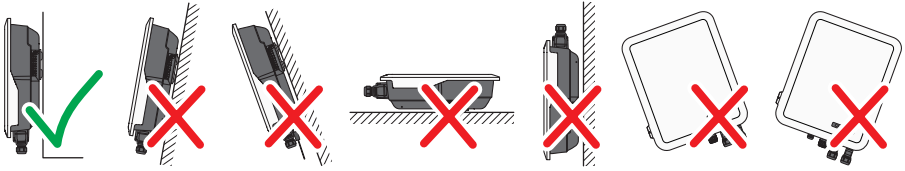


Abbildung 10: Zulässige und unzulässige Montagepositionen

6.1.3 Maße für Montage

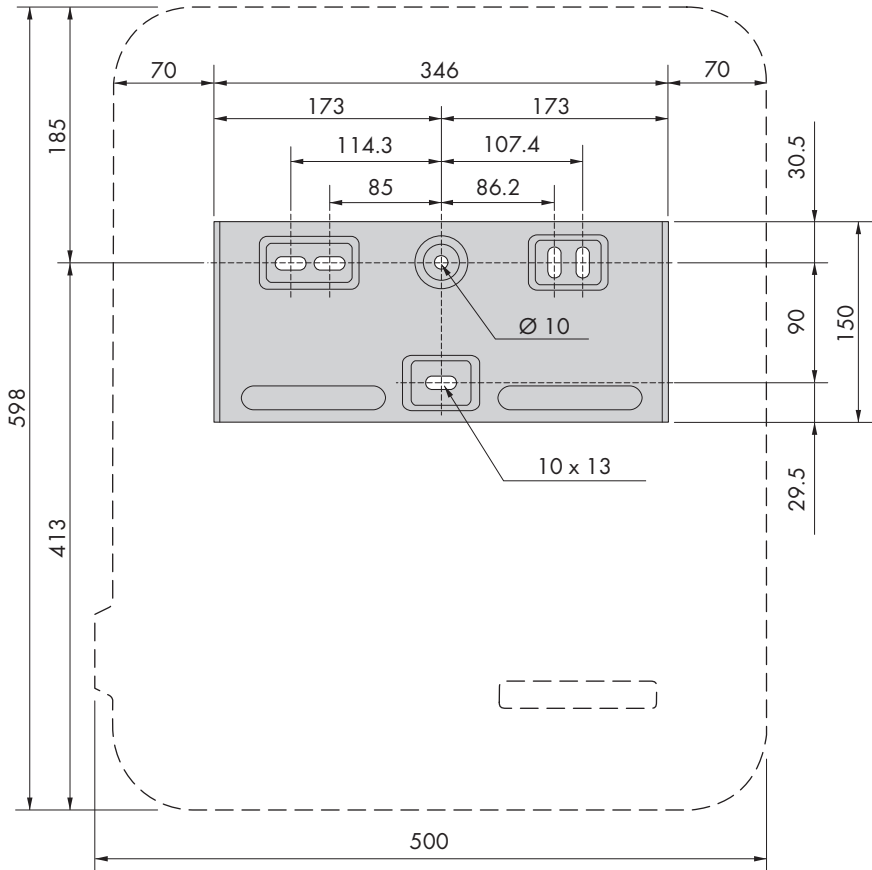


Abbildung 11: Position der Befestigungspunkte (Maßangaben in mm)

6.1.4 Empfohlene Abstände für die Montage

Wenn Sie die empfohlenen Abstände einhalten, ist eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet. Dadurch verhindern Sie eine Leistungsreduzierung aufgrund zu hoher Temperatur.

- Empfohlene Abstände zu Wänden, anderen Wechselrichtern oder Gegenständen sollten eingehalten werden.
- Wenn mehrere Produkte in Bereichen mit hohen Umgebungstemperaturen montiert werden, müssen die Abstände zwischen den Produkten erhöht werden und es muss für genügend Frischluft gesorgt werden. Eine ausreichende Frischluftzufuhr kann z. B. durch einen externen Raumlüfter, der über das Multifunktionsrelais gesteuert wird, sichergestellt werden.

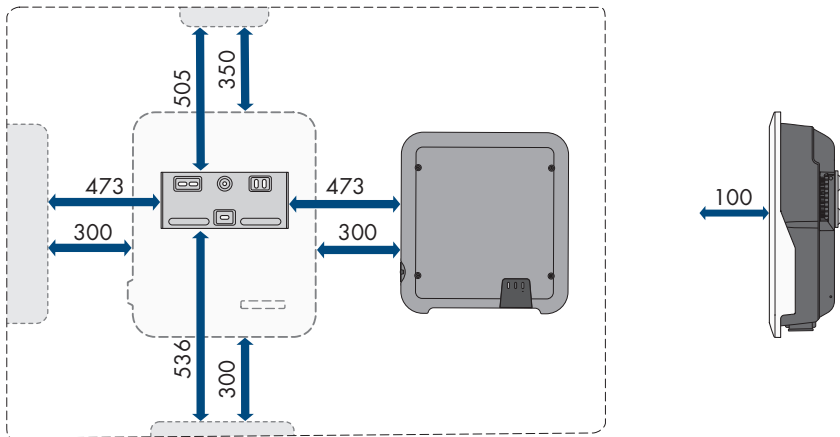


Abbildung 12: Empfohlene Abstände (Maßangaben in mm)

6.2 Produkt montieren

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Produkts

Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Produkts beim Transport oder der Montage können Verletzungen entstehen.

- Das Produkt vorsichtig transportieren und heben. Dabei das Gewicht des Produkts beachten.
- Das Produkt immer mit 2 Personen montieren und demontieren.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

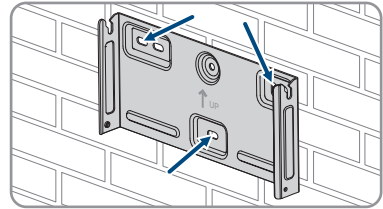
Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 3 Schrauben, die sich für den Untergrund und das Gewicht des Wechselrichters eignen (Durchmesser: Mindestens 6 mm)
- 3 Unterlegscheiben, die sich für die Schrauben eignen (Außendurchmesser: Mindestens 18 mm)

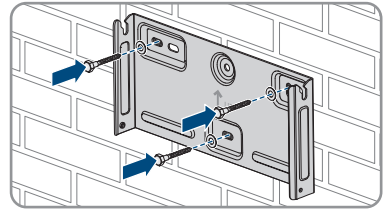
- Gegebenenfalls 3 Dübel, die sich für den Untergrund und die Schrauben eignen

Vorgehen:

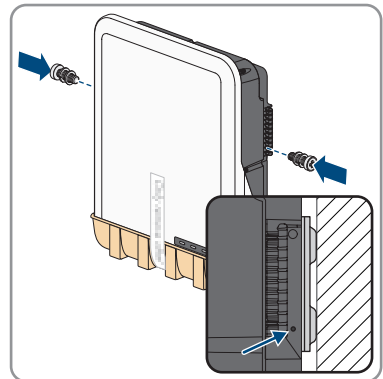
1. Die Wandhalterung waagrecht an der Wand ausrichten und die Position der Bohrlöcher markieren. Dabei mindestens ein Loch rechts und links und das untere Loch in der Mitte der Wandhalterung verwenden. Tipp: Bei Montage an einem Pfosten das Loch oben und unten in der Mitte der Wandhalterung verwenden.



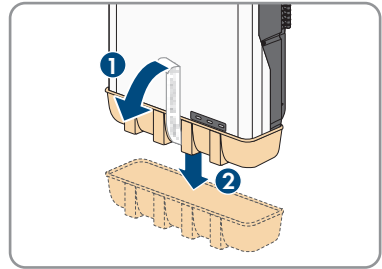
2. Die Wandhalterung zur Seite legen und die markierten Löcher bohren.
3. Je nach Untergrund gegebenenfalls die Dübel in die Bohrlöcher stecken.
4. Wandhalterung waagrecht mit Schrauben und Unterlegscheiben festdrehen.



5. Den Wechselrichter in die Wandhalterung einhängen. Dabei müssen die beiden Führungsnasen rechts und links an den Rippen auf der Rückseite des Wechselrichters in die Führungsnuten der Wandhalterung eingehängt werden.
6. Sicherstellen, dass der Wechselrichter fest sitzt.
7. Den Wechselrichter auf beiden Seiten mit jeweils einer Sechskantschraube M4x14 an der Wandhalterung sichern. Dazu die Schraube mit einem magnetisierten Schraubendreher in das untere Schraubloch der Befestigungsflasche des Wechselrichters einsetzen und festdrehen (PH2, Drehmoment: 1,5 Nm).



8. Die Schutzabdeckung vom Anschlussbereich entfernen.



7 Elektrischer Anschluss

7.1 Voraussetzungen für den elektrischen Anschluss

7.1.1 Anforderungen an das AC-Kabel

- Leitertyp: Kupferdraht (flexibel)
- Außendurchmesser: 14 mm bis 25 mm
- Leiterquerschnitt: 1,5 mm² bis 10 mm²
- Abisolierlänge: 12 mm
- Abmantellänge: 80 mm bis 90 mm
- Das Kabel und die Leiterquerschnitte müssen immer innerhalb der lokalen, nationalen Richtlinien und dem vom Hersteller (SMA Solar Technology AG) angegebenen Bereich liegen. Wenn die Forderung des Leiterquerschnitts durch den Hersteller (SMA Solar Technology AG) höher als die Norm ist, muss der Bereich des Herstellers eingehalten werden. Einflussgrößen zur Kabeldimensionierung sind z. B. der AC-Nennstrom, die Art des Kabels, die Verlegeart, die Häufung, die Umgebungstemperatur und die maximal gewünschten Leitungsverluste (Berechnung der Leitungsverluste siehe Auslegungssoftware "Sunny Design" ab Software-Version 2.0 unter www.SMA-Solar.com).
- Empfehlung: Verwendung eines Kabels mit der Kennzeichnung H07

7.1.2 Anforderungen an Netzwerkkabel

Die Kabellänge und Kabelqualität haben Auswirkungen auf die Signalqualität. Beachten Sie die folgenden Kabelanforderungen:

- Kabeltyp: 100BaseTx
- Kabelkategorie: Mindestens Cat5e
- Steckertyp: RJ45 der Cat5, Cat5e oder höher
- Schirmung: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP oder S/FTP
- Anzahl Aderpaare und Aderquerschnitt: mindestens 2 x 2 x 0,22 mm²
- Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Patch-Kabel: 50 m
- Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Verlegekabel: 100 m
- UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich.

7.1.3 Fehlerstrom-Überwachungseinheit

Der Wechselrichter benötigt für den Betrieb keinen externen Fehlerstrom-Schutzschalter. Wenn die örtlichen Vorschriften einen Fehlerstrom-Schutzschalter fordern, muss Folgendes beachtet werden:

- Der Wechselrichter ist kompatibel mit Fehlerstrom-Schutzschaltern vom Typ A, die einen Bemessungsfehlerstrom von 100 mA oder höher aufweisen (Informationen zur Auswahl eines Fehlerstrom-Schutzschalters siehe Technische Information "Kriterien für die Auswahl einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung" unter <http://www.SMA-Solar.com>). Jeder Wechselrichter in der Anlage muss über einen eigenen Fehlerstrom-Schutzschalter an das öffentliche Stromnetz angeschlossen werden.

- Der interne Fehlerstrom-Schutzschalter überwacht den Ableitstrom der Batterie- und PV-Anschlüsse und nicht den Ableitstrom der am AC-Backup angeschlossenen Lasten. Wenn nötig ist ein externer Fehlerstrom-Schutzschalter mit einem Bemessungsfehlerstrom von 30 mA anzuschließen.

7.1.4 Überspannungskategorie

Das Produkt kann an Netzen der Überspannungskategorie III oder niedriger nach IEC 60664-1 eingesetzt werden. Das heißt, das Produkt kann am Netzanschlusspunkt in einem Gebäude permanent angeschlossen werden. Bei Installationen mit langen Verkabelungswegen im Freien sind zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Überspannungskategorie IV auf Überspannungskategorie III erforderlich (siehe Technische Information "Überspannungsschutz" unter www.SMA-Solar.com).

7.1.5 Anforderungen an Batteriekommunikationskabel

- Paarweise verdrehte Leitungen (Twisted Pair)
- Kabelkategorie: Mindestens Cat5e
- Kabel mit Schirmung: Ja
- Leiterquerschnitt: 0,2 mm² bis 1,5 mm²
- Außendurchmesser: 5,3 mm bis 7 mm
- Maximale Kabellänge: 10 m
- Das Kabel muss für 600 V isoliert sein.
- UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich.
- Empfehlung: Verwendung einer Netzwerk-Verlegeleitung mit 1-adrigem starren Draht.
- Anforderungen des Batterieherstellers beachten.

7.1.6 Anforderungen an Batterieleistungskabel

- Die mitgelieferten Batterieanschlusskabel mit DC-Steckverbindern verwenden.
- Der Aufbau des Systems muss auf die Länge der Batterieanschlusskabel von 3 m ausgelegt sein. Falls dies nicht möglich ist, kann das Batterieanschlusskabel verlängert werden. Dazu dürfen ausschließlich PV-Kabel mit einem Querschnitt von 6 mm² und Sunclix-Steckverbinder verwendet werden.

7.1.7 Anforderung an Signalkabel

- Kabel mit Schirmung: Ja
- Leiterquerschnitt: 0,2 mm² bis 1,5 mm²
- Außendurchmesser: 5,3 mm bis 7 mm
- UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich.

7.1.8 Anforderungen an die DC-Kabel

- Außendurchmesser: 5,5 mm bis 8 mm
- Leiterquerschnitt: 2,5 mm² bis 6 mm²
- Anzahl Einzeldrähte: mindestens 7

- Nennspannung: mindestens 1000 V
- Verwendung von Aderendhülsen ist nicht erlaubt.

7.1.9 Anschlussmöglichkeiten DC-Anschluss

Der Wechselrichter verfügt über 2 DC-Eingänge. Bei STP5.0-3SE-40 / STP6.0-3SE-40 / STP8.0-3SE-40 kann 1 String an den DC-Eingang A und 1 String an den DC-Eingang B angeschlossen werden. Bei STP10.0-3SE-40 kann 1 String an den DC-Eingang A und 2 Strings können an den DC-Eingang B angeschlossen werden.

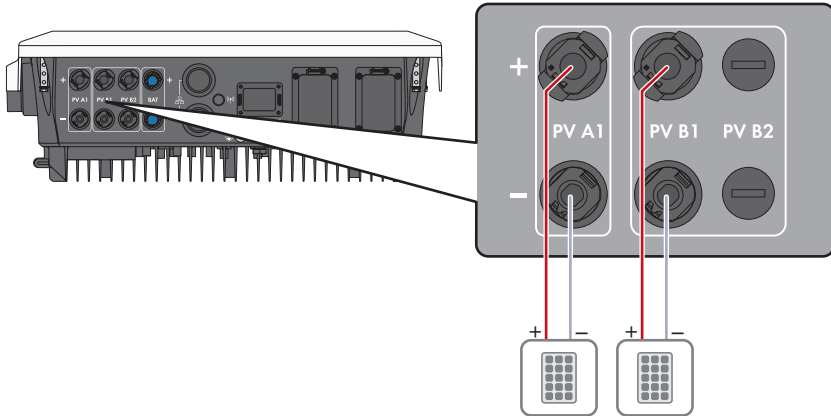


Abbildung 13: Übersicht des Anschlusses bei STP5.0-3SE-40 / STP6.0-3SE-40 / STP8.0-3SE-40

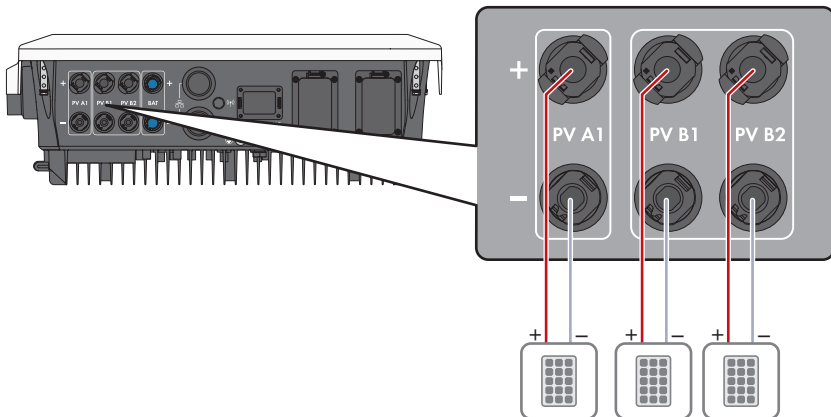


Abbildung 14: Übersicht des Anschlusses bei STP10.0-3SE-40

7.1.10 Anforderungen an die PV-Module pro Eingang

- Alle PV-Module sollten vom gleichen Typ sein.

- Alle PV-Module sollten identisch ausgerichtet und geneigt sein.
- Am statistisch kältesten Tag darf die Leerlaufspannung der PV-Module niemals die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreiten.
- An allen Strings muss die gleiche Anzahl der in Reihe geschalteten PV-Module angeschlossen sein.
- Der maximale Kurzschlussstrom eines Strings darf den maximalen Kurzschlussstrom des Wechselrichters nicht überschreiten (siehe Kapitel 17, Seite 178).
- Die Grenzwerte für die Eingangsspannung des Wechselrichters müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 17, Seite 178).
- Die maximale nutzbare Eingangsleistung darf überschritten werden (siehe Kapitel 17, Seite 178). Die Leistung, welche den angegebenen Wert überschreitet, kann nicht genutzt werden.
- Die positiven Anschlusskabel der PV-Module müssen mit den positiven DC-Steckverbindern ausgestattet sein (Informationen zum Konfektionieren der DC-Steckverbinder siehe Installationsanleitung der DC-Steckverbinder).
- Die negativen Anschlusskabel der PV-Module müssen mit den negativen DC-Steckverbindern ausgestattet sein (Informationen zum Konfektionieren der DC-Steckverbinder siehe Installationsanleitung der DC-Steckverbinder).

i Einsatz von Y-Adapttern zur Parallelschaltung von Strings

Die Y-Adapter dürfen nicht verwendet werden, um den DC-Stromkreis zu unterbrechen.

- Die Y-Adapter nicht in unmittelbarer Umgebung des Wechselrichters sichtbar oder frei zugänglich einsetzen.
- Um den DC-Stromkreis zu unterbrechen, den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten Wechselrichter spannungsfrei schalten.

7.2 Übersicht des Anschlussbereichs

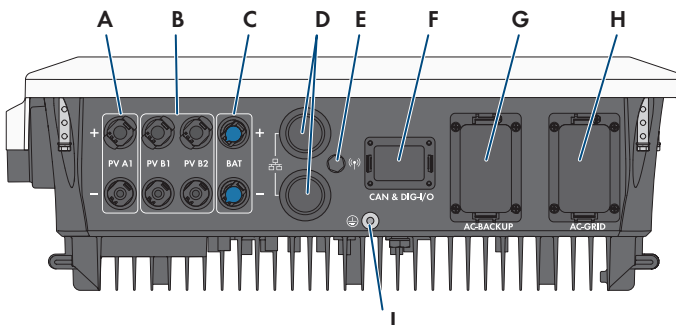


Abbildung 15: Anschlussbereiche an der Unterseite des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	1 positiver und 1 negativer DC-Steckverbinder (Typ Sunclix), Eingang A

Position	Bezeichnung
B	1 positiver und 1 negativer DC-Steckverbinder (Typ Sunclix) bei Sunny Tripower 5.0 SE, 6.0 SE und 8.0 SE, 2 positive und 2 negative DC-Steckverbinder (Typ Sunclix) bei Sunny Tripower 10.0 SE, Eingang B
C	1 positiver und 1 negativer DC-Steckverbinder (Typ Multikontakt MC4) für den Anschluss der Batterie
D	Netzwerkbuchse mit Schutzkappe
E	Buchse mit Schutzkappe für die WLAN-Antenne
F	Buchse CAN & DIG-I/O mit Schutzkappe für den Anschluss des COM-Steckers
G	Buchse AC-BACKUP mit Schutzkappe für den Anschluss der AC-Ersatzstromverbraucher. Die Schutzkappe darf nur entfernt werden, wenn Ersatzstromverbraucher angeschlossen werden.
H	Buchse AC-GRID mit Schutzkappe für den AC-Netzanschluss
I	Anschlusspunkt für eine zusätzliche Erdung

7.3 Schutzerdung anschließen

FACHKRAFT

Zum Schutz vor Berührungstrom bei Versagen des Schutzleiters am Anschluss des AC-Kabels ist die zusätzliche Schutzerdung des Wechselrichters gefordert.

Für die Schutzerdung (z. B. Einsatz eines Erdungsstabs) verfügt der Wechselrichter über einen Erdungsanschluss mit 2 Anschlusspunkten.

Die Anschlusspunkte sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet: 

Die benötigte Schraube M5x12 mit Federring und Unterlegscheibe ist im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 1 Erdungskabel
- 1 Ringkabelschuh M5

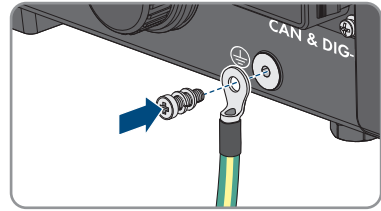
Kabelanforderungen:

- Querschnitt des Erdungskabels: entspricht dem Querschnitt des PE-Leiters am Anschluss **AC-GRID**, jedoch mindestens 2,5 mm²

Vorgehen:

1. Das Erdungskabel abisolieren.
2. Ringkabelschuh an das Kabel crimpen.

- Schraube mit Unterlegscheibe und Federring an einem der beiden Anschlusspunkte für die zusätzliche Erdung anziehen (PH2, Drehmoment: 1,5 Nm).



7.4 Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen

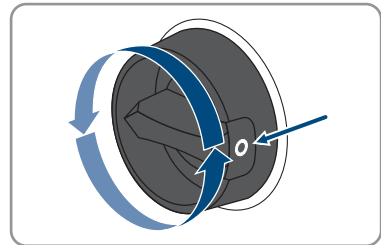
⚠ FACHKRAFT

Voraussetzungen:

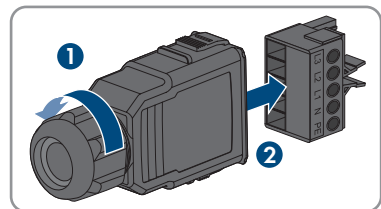
- Anschlussbedingungen des Netzbetreibers müssen eingehalten sein.
- Netzspannung muss im zulässigen Bereich liegen. Der genaue Arbeitsbereich des Wechselrichters ist in den Betriebsparametern festgelegt.

Vorgehen:

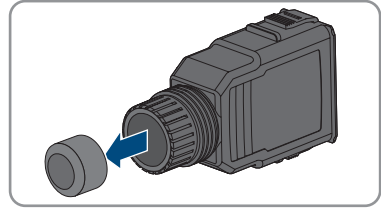
- Den AC-Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass der DC-Lasttrennschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.



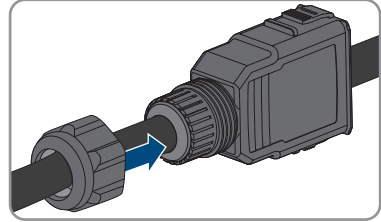
- Sicherstellen, dass die Batterie ausgeschaltet ist.
- Den AC-Stecker für den Anschluss des öffentlichen Stromnetzes beschriften, um ein späteres Vertauschen mit dem AC-Stecker für den Anschluss der Ersatzstromverbraucher zu verhindern.
- Die Überwurfmutter des AC-Steckers abschrauben und die Anschlussklemme aus dem AC-Stecker entfernen.



6. Bei einem Kabeldurchmesser von ≥ 19 mm den inneren Dichtring aus dem AC-Stecker entfernen.



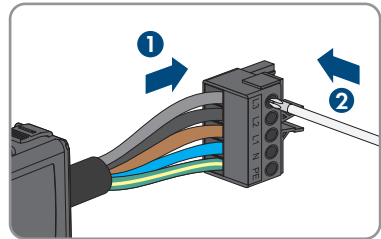
7. Das AC-Kabel durch Überwurfmutter und Steckergehäuse führen.



8. Das AC-Kabel abmanteln (80 mm bis 90 mm).

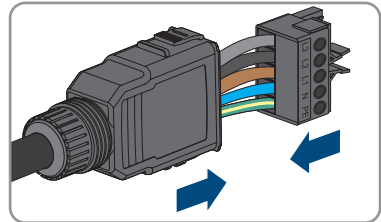
9. L1, L2, L3, N und PE abisolieren (12 mm).

10. Die Leiter L1, L2, L3, N, und PE gemäß der Beschriftung in die Anschlussklemme einführen und die Schrauben der Anschlussklemme festdrehen (PH2, Drehmoment: 1,5 Nm).

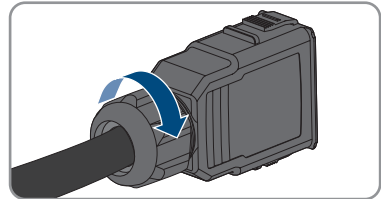


11. Sicherstellen, dass die Leiter korrekt zugeordnet sind und fest in der Anschlussklemme sitzen.

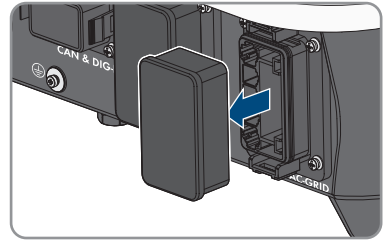
12. Die Anschlussklemme in das Steckergehäuse stecken. Die Anschlussklemme muss hörbar einrasten.



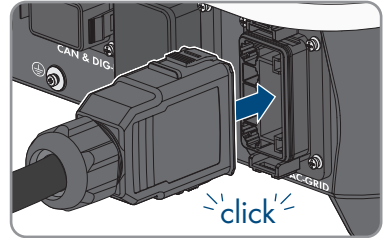
13. Die Überwurfmutter auf dem Steckergehäuse festdrehen.



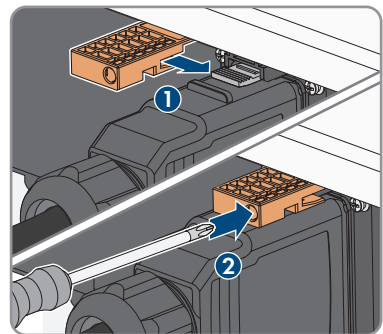
14. Die Schutzkappe von der Buchse **AC-GRID** entfernen.



15. Den AC-Stecker in die Buchse **AC-GRID** stecken. Der AC-Stecker muss hörbar einrasten.



16. Die Sicherungsklemme von links auf die Lasche des AC-Steckers schieben und festschrauben (PH1, Drehmoment: 0,5 Nm).



7.5 Ersatzstromverbraucher anschließen

⚠ FACHKRAFT

An den Wechselrichter können Ersatzstrom-Verbraucher, die bei einem Stromausfall aus der Batterie versorgt werden, angeschlossen werden.

⚠ GEFAHR

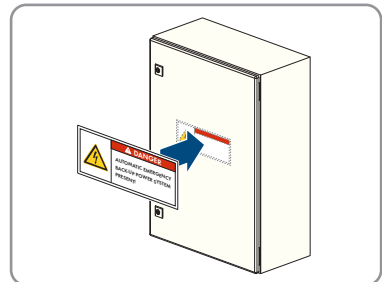
Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren unter Spannung stehender Anlagenteile im Ersatzstrombetrieb

Auch wenn der AC-Leitungsschutzschalter und der DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters getrennt sind, können aufgrund des Ersatzstrombetriebs weiterhin Teile der Anlage unter Spannung stehen, wenn die Batterie eingeschaltet ist.

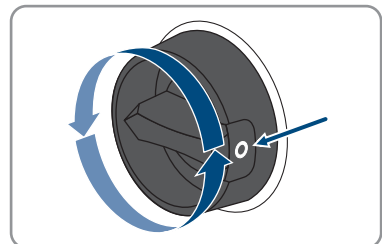
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten.
- Sicherstellen, dass die PE-Leiter der Stromkreise der Ersatzstromverbraucher mit der Potentialausgleichsschiene des Hausanschlusses verbunden sind.

Vorgehen:

1. Den AC-Leitungsschutzschalter und den Ersatzstrom-Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Hinweis auf den Ersatzstrombetrieb des Wechselrichters auf der Unterverteilung anbringen.

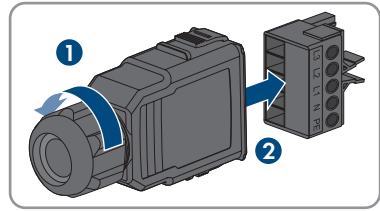


3. Sicherstellen, dass der DC-Lasttrennschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

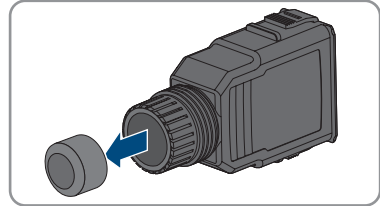


4. Sicherstellen, dass die Batterie ausgeschaltet ist.
5. Den AC-Stecker für den Anschluss der Ersatzstromverbraucher beschriften, um ein späteres Vertauschen mit dem AC-Stecker für den Anschluss des öffentlichen Stromnetzes zu verhindern.

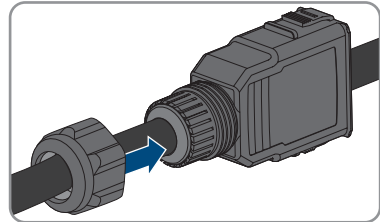
6. Die Überwurfmutter des AC-Steckers abschrauben und die Anschlussklemme aus dem AC-Stecker entfernen.



7. Bei einem Kabeldurchmesser von ≥ 19 mm den inneren Dichtring aus dem AC-Stecker entfernen.



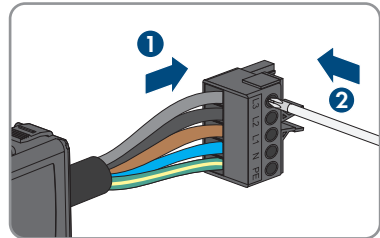
8. Das AC-Kabel durch Überwurfmutter und Steckergehäuse führen.



9. Das AC-Kabel abmanteln (80 mm bis 90 mm).

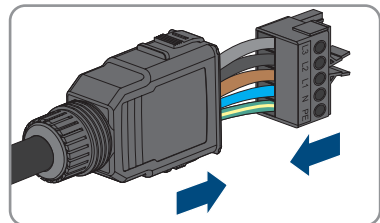
10. L1, L2, L3, N und PE abisolieren (12 mm).

11. Die Leiter L1, L2, L3, N, und PE gemäß der Beschriftung in die Anschlussklemme einführen und die Schrauben der Anschlussklemme festdrehen (PH2, Drehmoment: 1,5 Nm).

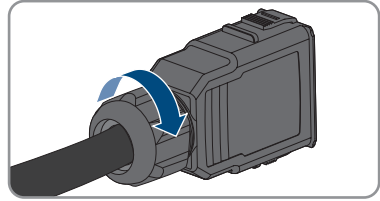


12. Sicherstellen, dass die Leiter korrekt zugeordnet sind und fest in der Anschlussklemme sitzen.

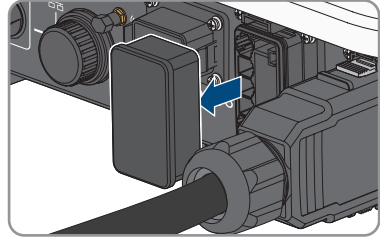
13. Die Anschlussklemme in das Steckergehäuse stecken. Die Anschlussklemme muss hörbar einrasten.



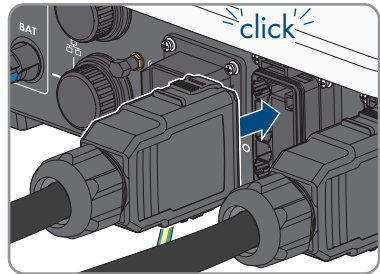
14. Die Überwurfmutter auf dem Steckergehäuse festdrehen.



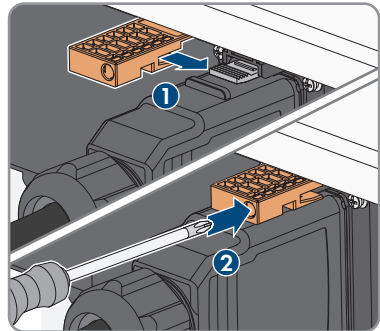
15. Die Schutzkappe von der Buchse **AC-BACKUP** entfernen.



16. Den AC-Stecker in die Buchse **AC-BACKUP** stecken. Der AC-Stecker muss hörbar einrasten.



17. Die Sicherungsklemme von links auf die Lasche des AC-Steckers schieben und festschrauben (PH1, Drehmoment: 0,5 Nm).



18. Sicherstellen, dass die PE-Leiter der Stromkreise der Ersatzstromverbraucher mit der Potentialausgleichsschiene des Hausanschlusses verbunden sind. Andernfalls können die Ersatzstromverbraucher nicht versorgt werden.

7.6 WLAN-Antenne montieren

⚠ FACHKRAFT

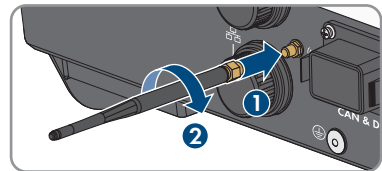
Die WLAN-Antenne muss montiert werden. Andernfalls kann die Schutzart des Produkts nicht garantiert werden.

Voraussetzung:

- Die mitgelieferte WLAN-Antenne muss verwendet werden.

Vorgehen:

1. Das Produkt spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 100)
2. Die Schutzkappe von der Buchse am Wechselrichter abnehmen.
3. Die WLAN-Antenne in die Buchse stecken und festdrehen (Drehmoment: 1 Nm).



4. Durch leichtes Ziehen an der WLAN-Antenne sicherstellen, dass die WLAN-Antenne fest sitzt.

7.7 Netzkabel anschließen

⚠ FACHKRAFT

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Überspannungen und fehlendem Überspannungsschutz

Überspannungen (z. B. im Falle eines Blitzschlags) können durch fehlenden Überspannungsschutz über die Netzkabel oder andere Datenkabel ins Gebäude und an andere angeschlossene Geräte im selben Netzwerk weitergeleitet werden. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Sicherstellen, dass alle Geräte im selben Netzwerk sowie die Batterie in den bestehenden Überspannungsschutz integriert sind.
- Bei Verlegung von Netzkabeln oder anderen Datenkabeln im Außenbereich sicherstellen, dass beim Übergang der Kabel vom Produkt oder der Batterie aus dem Außenbereich in ein Gebäude ein geeigneter Überspannungsschutz vorhanden ist.
- Die Ethernet-Schnittstelle des Produkts ist als "TNV-1" klassifiziert und bietet einen Schutz gegen Überspannungen bis 1,5 kV.

ACHTUNG

Beschädigung des Produkts durch eindringende Feuchtigkeit

Durch das Eindringen von Feuchtigkeit kann das Produkt beschädigt und die Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.

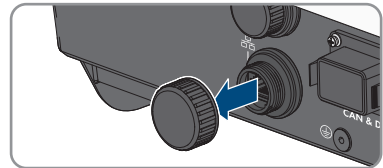
- Das Netzkabel mit der mitgelieferten RJ45-Schutzhülse an das Produkt anschließen.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

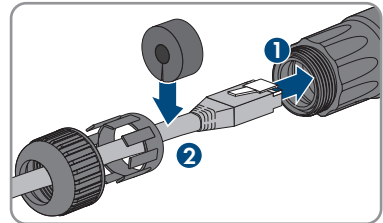
- 1 oder 2 Netzkabel

Vorgehen:

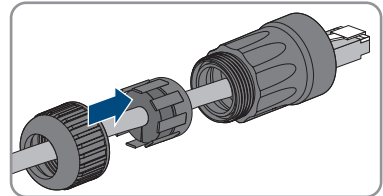
1. Das Produkt spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 100).
2. Die Schutzkappe von der Netzbuchse abdrehen.



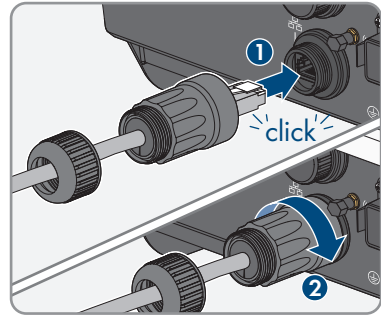
3. Kabelhülse aus der Gewindehülse herausdrücken.
4. Das Netzkabel durch Überwurfmutter und Gewindehülse führen und die Kabelhülse am Netzkabel befestigen.



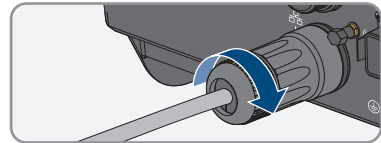
5. Kabelhülse in die Gewindehülse drücken.



6. Den Netzwerkstecker des Kabels in die Netzwerkbuchse am Produkt stecken und sicherstellen, dass das Kabel korrekt eingerastet ist. Die Gewindehülse auf das Gewinde der Netzwerkbuchse am Produkt drehen.



7. Die Überwurfmutter auf die Gewindehülse drehen.



8. Wenn Sie eine Direktverbindung aufbauen wollen, das andere Ende des Netzkabels direkt an das Endgerät anschließen.
9. Wenn Sie das Produkt in ein lokales Netzwerk integrieren möchten, das andere Ende des Netzkabels an das lokale Netzwerk anschließen (z. B. über einen Router).
10. Wenn Sie das Produkt mit einem Kommunikationsprodukt (z. B. Energy Meter, Sunny Home Manager) verbinden wollen, ein zweites Netzkabel wie in diesem Kapitel beschrieben an die zweite Netzwerkbuchse anschließen. Das andere Ende des zweiten Netzkabels an das Kommunikationsprodukt anschließen.

7.8 Anschluss der Kommunikation

7.8.1 Belegung der Klemmleiste des COM-Steckers

Über den COM-Stecker erfolgt die Batteriekommunikation per CAN. Weiterhin können über die digitalen Ein- und Ausgänge ein Rundsteuerempfänger und ein Schnell-Stopp-Schalter angeschlossen werden. Es steht ein potentialfreier Schaltkontakt zur Ansteuerung von Verbrauchern bis 30 V/1 A zur Verfügung.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

Bei Anschluss von Signalen mit Spannungen über 30 V an den COM-Stecker besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen Stromschlags.

- Nur Signale mit Schutzkleinspannung (< 30 V) anschließen.

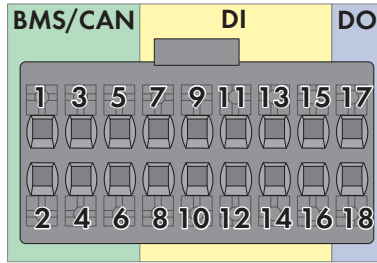


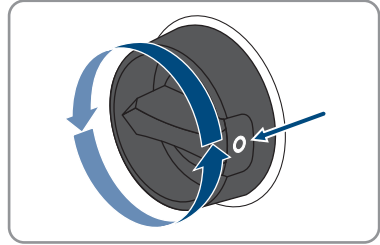
Abbildung 16: PIN-Übersicht

Pin	Pin-Belegung
BMS/CAN	
1	CAN H
2	Enable Signal
3	CAN L
4	Enable Ground
5	Nicht belegt
6	Schirmung
DI	
7	Nicht belegt
8	Schirmung
9	DI2
10	DI1
11	DI4
12	DI3
13	Schnell-Stopp
14	12 V
15	Nicht belegt
16	Nicht belegt
DO	
17	NO (Normally Open)
18	COM

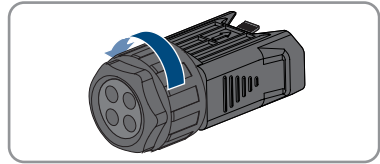
7.8.2 COM-Stecker anschließen

⚠ FACHKRAFT

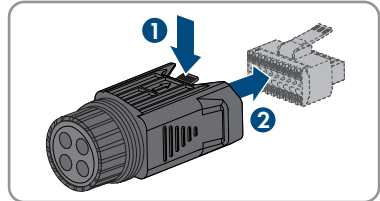
1. Den AC-Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Sicherstellen, dass der DC-Lasttrennschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.



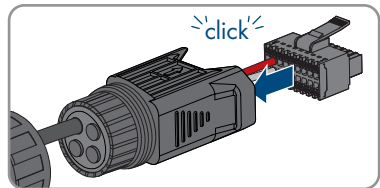
3. Sicherstellen, dass die Batterie ausgeschaltet ist.
4. Die Überwurfmutter von der Gewindehülse des COM-Steckers abdrehen.



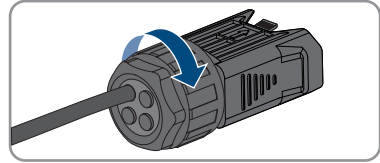
5. Die Anschlussklemme aus der Gewindehülse entfernen.



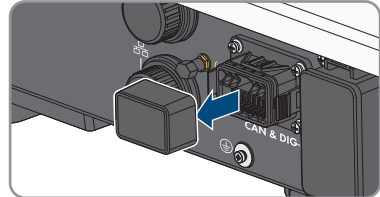
6. CAN-Kommunikationskabel anschließen CAN-Kommunikationskabel anschließen.
7. Signalquelle an digitalen Eingang anschließen Signalquelle an digitalen Eingang anschließen.
8. Anzeigeeinrichtung oder externen Lüfter an das Multifunktionsrelais anschließen Multifunktionsrelais-Anschluss.
9. Durch leichtes Ziehen an den Leitern sicherstellen, dass alle Leiter fest in den Klemmstellen stecken.
10. Die Anschlussklemme in die Gewindehülse stecken. Die Anschlussklemme muss hörbar einrasten.



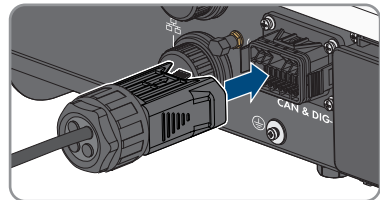
11. Die Überwurfmutter festziehen.



12. Die Schutzkappe von der Buchse **CAN & DIG-I/O** entfernen.



13. Den Stecker für den Anschluss der Batteriekommunikation in die Buchse **CAN & DIG-I/O** stecken. Der Stecker muss hörbar beidseitig einrasten.



7.8.3 CAN-Kommunikationskabel anschließen

⚠ FACHKRAFT

i Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie

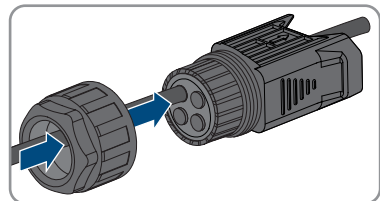
- Die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie findet über das Batteriekommunikationskabel via CAN-Bus statt.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 1 Batteriekommunikationskabel für die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie.
- Alternativ 1 vorkonfektionierte Batteriekommunikationskabel (SMA Bestellnummer: HS-COMCBL-3-10) bei der Verwendung von SMA Home Storage.
- Aderendhülsen (nur bei mehradriger Litze, nutzbare Länge der Hülse mindestens 12 mm).

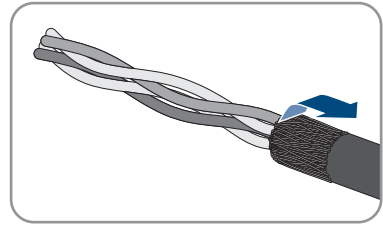
Vorgehen:

- 1 Dichtstopfen aus der Kabeltülle entfernen.
2. Das Kommunikationskabel durch Überwurfmutter und die Gewindehülse führen.



3. Das Kommunikationskabel 40 mm bis 50 mm abmanteln.

4. Den Kabelschirm auf 15 mm kürzen und auf den Kabelmantel umschlagen.



5. Die Adern jeweils 12 mm abisolieren. Dabei müssen **CAN L** und **CAN H** ein verdritteltes Paar sein.
6. Bei Bedarf die nicht benötigten Adern bis zum Kabelmantel kürzen oder über den Kabelmantel umschlagen.
7. Bei Verwendung mehradriger Litze die Leiter mit Aderendhülsen versehen.
8. Die Leiter des Kommunikationskabels an die Anschlussklemme anschließen. Dabei die Belegung der Anschlussklemme und die Belegung des Kommunikationsanschlusses an der Batterie beachten und sicherstellen, dass **CAN L** und **CAN H** aus einem Aderpaar bestehen. Weitere Informationen zum Batterieanschluss siehe Technische Information "Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss" unter www.SMA-Solar.com.

7.8.4 Verschaltungsübersicht digitaler Eingang

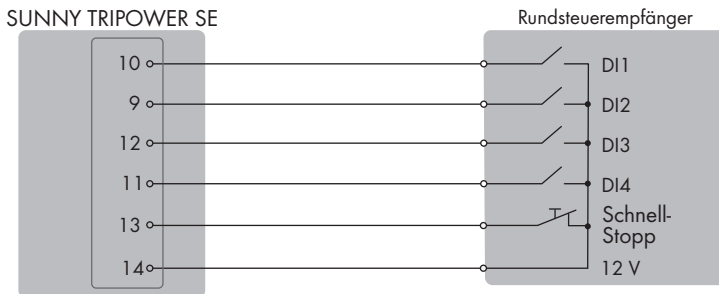


Abbildung 17: Anschluss eines Rundsteuerempfängers

7.8.5 Signalquelle an digitalen Eingang anschließen

▲ FACHKRAFT

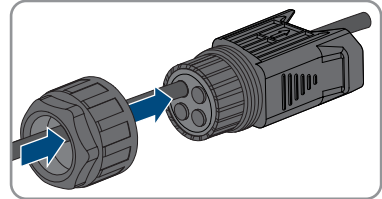
An den digitalen Eingang des Produkts besteht die Möglichkeit, eine digitale Signalquelle (z. B. Rundsteuerempfänger oder Fernwirkgerät) anzuschließen. Diese muss angeschlossen werden, wenn es vom Netzbetreiber vorgeschrieben ist.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- Anschlusskabel
- Aderendhülsen (nur bei mehradriger Litze, nutzbare Länge der Hülse mindestens 12 mm)

Vorgehen:

1. Das Anschlusskabel an die digitale Signalquelle anschließen (siehe Anleitung des Herstellers).
2. 1 Dichtstopfen aus der Kabeltülle entfernen.
3. Das Anschlusskabel durch die Gewindehülse führen.



4. Das Anschlusskabel 40 mm bis 50 mm abmanteln.
5. Die Adern jeweils 12 mm abisolieren.
6. Bei Verwendung mehradriger Litze die Leiter mit Aderendhülsen versehen.
7. Das Anschlusskabel gemäß der Belegung der Klemmleiste an die Klemmleiste des COM-Steckers anschließen.

7.8.6 Vorgehensweise für den Multifunktionsrelais-Anschluss

Vorgehensweise	Siehe
1. Wählen Sie aus, für welche Betriebsart Sie das Multifunktionsrelais verwenden möchten.	Betriebsarten des Multifunktionsrelais
2. Anschluss an das Multifunktionsrelais entsprechend der Betriebsart und der dazugehörigen Anschlussvariante vornehmen.	Anschlussvarianten Anschluss an das Multifunktionsrelais
3. Nach der Inbetriebnahme des Wechselrichters gegebenenfalls die Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern.	Bedienungsanleitung unter www.SMA-Solar.com

7.8.7 Multifunktionsrelais anschließen

⚠ FACHKRAFT

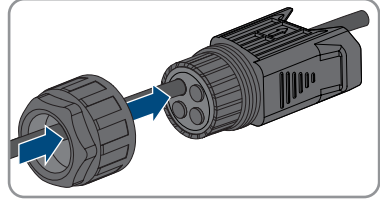
Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- Anschlusskabel
- Aderendhülsen (nur bei mehradriger Litze, nutzbare Länge der Hülse mindestens 12 mm)

Vorgehen:

1. 1 Dichtstopfen aus der Kabeltülle entfernen.

2. Das Anschlusskabel durch die Gewindehülse führen.



3. Das Anschlusskabel 40 mm bis 50 mm abmanteln.
4. Die Adern jeweils 12 mm abisolieren.
5. Bei Verwendung mehradriger Litze die Leiter mit Aderendhülsen versehen.
6. Das Anschlusskabel gemäß der Belegung der Klemmleiste des COM-Steckers an den digitalen Ausgang des Wechselrichters anschließen (siehe Kapitel 7.8.1, Seite 57).

7.9 Batterieleistungskabel anschließen

⚠ FACHKRAFT

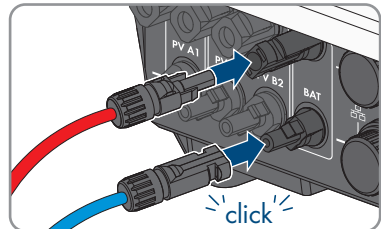
ACHTUNG

Beschädigung der DC-Steckverbinder durch Verwendung von Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln

In einigen Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln können Stoffe enthalten sein, die den Kunststoff der DC-Steckverbinder zersetzen.

- Die DC-Steckverbinder nicht mit Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln behandeln.

1. Die DC-Steckverbinder an den Wechselrichter anschließen.



- Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.
2. Die Überwurfmutter der DC-Steckverbinder festdrehen, um die Zugentlastung der DC-Kabel und die Einhaltung der Schutzart sicherzustellen.
3. Sicherstellen, dass alle DC-Steckverbinder fest stecken.

7.10 DC-Anschluss

7.10.1 Übersicht DC-Steckverbinder

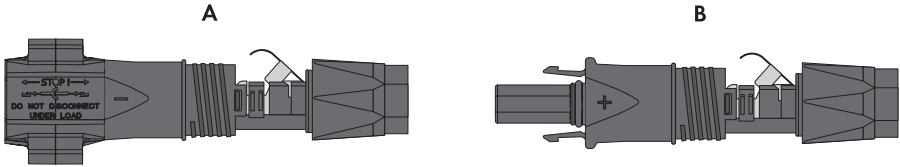


Abbildung 18: Negativer (A) und positiver (B) DC-Steckverbinder

7.10.2 DC-Steckverbinder konfektionieren

▲ FACHKRAFT

Für den Anschluss am Wechselrichter müssen alle Anschlusskabel der PV-Module mit den mitgelieferten DC-Steckverbindern ausgestattet sein. Konfektionieren Sie die DC-Steckverbinder wie im Folgenden beschrieben. Das Vorgehen ist für beide Steckverbinder (+ und -) identisch. Die Grafiken im Vorgehen sind beispielhaft nur für den positiven Steckverbinder gezeigt. Achten Sie beim Konfektionieren der DC-Steckverbinder auf die richtige Polarität. Die DC-Steckverbinder sind mit "+" und "-" gekennzeichnet.

ACHTUNG

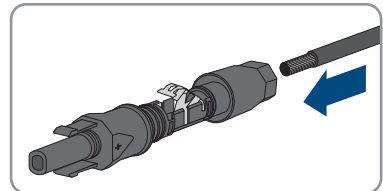
Zerstörung des Wechselrichters durch Überspannung

Wenn die Leerlaufspannung der PV-Module die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreitet, kann der Wechselrichter durch Überspannung zerstört werden.

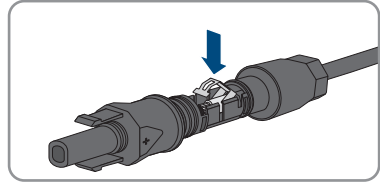
- Wenn die Leerlaufspannung der PV-Module die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters übersteigt, keine PV-Strings an den Wechselrichter anschließen und Auslegung der PV-Anlage prüfen.

Vorgehen:

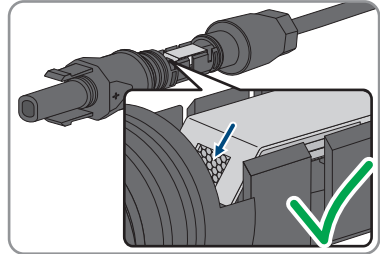
1. Das Kabel ca. 15 mm abisolieren.
2. Abisoliertes Kabel bis zum Anschlag in den DC-Steckverbinder einführen. Dabei sicherstellen, dass das abisolierte Kabel und der DC-Steckverbinder die gleiche Polarität aufweisen.



3. Den Klemmbügel nach unten drücken, bis er hörbar einrastet.

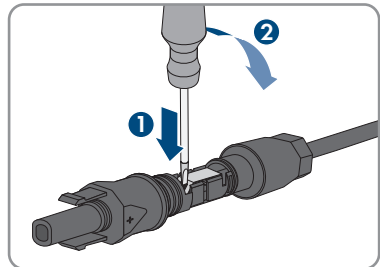


- Die Litze ist in der Kammer des Klemmbügels zu sehen.



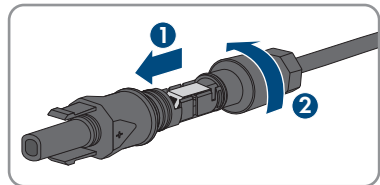
4. Wenn die Litze nicht in der Kammer zu sehen ist, sitzt das Kabel nicht korrekt und der Steckverbinder muss erneut konfektioniert werden. Dazu muss das Kabel wieder aus dem Steckverbinder entnommen werden.

5. Um das Kabel zu entnehmen: Den Klemmbügel lösen. Dazu einen Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) in den Klemmbügel einhaken und den Klemmbügel aufhebeln.



6. Das Kabel entnehmen und erneut mit Schritt 2 beginnen.

7. Überwurfmutter bis zum Gewinde schieben und festdrehen (Drehmoment: 2 Nm).



7.10.3 PV-Module anschließen

FACHKRAFT

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung

Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses des Messgeräts führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000 V oder höher einsetzen.

ACHTUNG

Zerstörung des Wechselrichters durch Überspannung

Wenn die Leerlaufspannung der PV-Module die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreitet, kann der Wechselrichter durch Überspannung zerstört werden.

- Wenn die Leerlaufspannung der PV-Module die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters übersteigt, keine PV-Strings an den Wechselrichter anschließen und Auslegung der PV-Anlage prüfen.

ACHTUNG

Beschädigung der DC-Steckverbinder durch Verwendung von Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln

In einigen Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln können Stoffe enthalten sein, die den Kunststoff der DC-Steckverbinder zersetzen.

- Die DC-Steckverbinder nicht mit Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln behandeln.

ACHTUNG

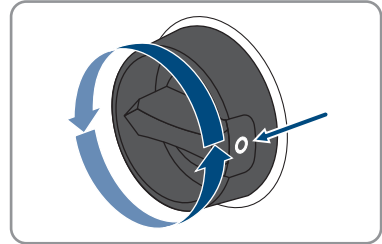
Beschädigung des Produkts durch DC-seitigen Erdschluss während des Betriebs

Aufgrund der transformatorlosen Topologie des Produkts kann das Auftreten DC-seitiger Erdschlüsse während des Betriebs zu irreparablen Schäden führen. Schäden am Produkt durch eine fehlerhafte oder beschädigte DC-Installation sind nicht durch die Garantie abgedeckt. Das Produkt ist mit einer Schutzvorrichtung ausgestattet, die ausschließlich während des Startvorgangs prüft, ob ein Erdschluss vorliegt. Während des Betriebs ist das Produkt nicht geschützt.

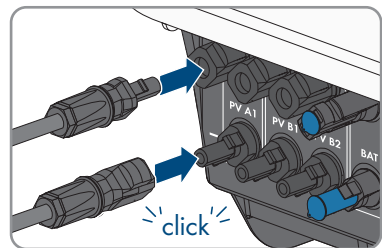
- Sicherstellen, dass die DC-Installation korrekt durchgeführt ist und kein Erdschluss während des Betriebs auftritt.

Vorgehen:

1. Den AC-Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wenn ein externer DC-Lasttrennschalter vorhanden ist, den externen DC-Lasttrennschalter freischalten.
3. Den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters auf Position **O** stellen.



4. Sicherstellen, dass die Batterie ausgeschaltet ist.
5. Spannung der PV-Module messen. Dabei sicherstellen, dass die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters eingehalten wird und kein Erdschluss in der PV-Anlage vorliegt.
6. Prüfen, ob die DC-Steckverbinder die korrekte Polarität aufweisen.
7. Wenn der DC-Steckverbinder mit einem DC-Kabel der falschen Polarität ausgestattet ist, den DC-Steckverbinder erneut konfektionieren. Dabei muss das DC-Kabel immer die gleiche Polarität aufweisen wie der DC-Steckverbinder.
8. Sicherstellen, dass die gesamte Leerlaufspannung der PV-Module nicht die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters übersteigt.
9. Die konfektionierten DC-Steckverbinder an den Wechselrichter anschließen.



- Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.

10. Sicherstellen, dass alle DC-Steckverbinder fest stecken.

11.

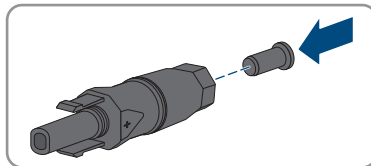
ACHTUNG

Beschädigung des Produkts durch Sand, Staub und Feuchtigkeit bei nicht verschlossenen DC-Eingängen

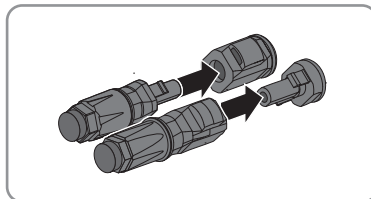
Das Produkt ist nur dicht, wenn alle nicht benötigten DC-Eingänge mit DC-Steckverbindern und Dichtstopfen verschlossen sind. Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann das Produkt beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Alle nicht benötigten DC-Eingänge mit DC-Steckverbindern und Dichtstopfen verschließen, wie im Folgenden beschrieben. Dabei die Dichtstopfen nicht direkt in die DC-Eingänge am Wechselrichter stecken.

12. Den Klemmbügel bei den nicht benötigten DC-Steckverbindern herunterdrücken und Überwurfmutter zum Gewinde schieben.
13. Den Dichtstopfen in den DC-Steckverbinder stecken.



14. Die DC-Steckverbinder mit Dichtstopfen in die zugehörigen DC-Eingänge am Wechselrichter stecken.



Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.

15. Sicherstellen, dass die DC-Steckverbinder mit den Dichtstopfen fest stecken.

8 Inbetriebnahme

8.1 Vorgehensweise für die Inbetriebnahme

FACHKRAFT

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise der Inbetriebnahme und gibt einen Überblick über die Schritte, die Sie in der vorgegebenen Reihenfolge durchführen müssen.

Vorgehen zur Inbetriebnahme nach Beschreibung im Beileger durchführen

Wenn Ihr Produkt zusätzlich zum Schnelleinstieg mit einem Beileger geliefert wurde, führen Sie die Inbetriebnahme nach der Beschreibung im Beileger durch.

- Führen Sie vor der Inbetriebnahme des Produkts ein Firmware-Update durch. Die Update-Datei und die Anleitung für die Durchführung des Updates finden Sie unter dem Link auf dem Beileger.

Inbetriebnahme eines Wechselrichters, der in einem Kommunikationsgerät erfasst wird

Wenn der Wechselrichter in einem Kommunikationsgerät erfasst wird, ist das Kommunikationsgerät (z. B. Sunny Home Manager) die Einheit zur Konfiguration des Gesamtsystems. Die Konfiguration wird auf alle Wechselrichter in der Anlage übertragen. Das über das Kommunikationsgerät vergebene Anlagenpasswort ist gleichzeitig das Passwort für die Benutzeroberfläche des Wechselrichters.

- Den Wechselrichter in Betrieb nehmen
- Die Erstkonfiguration des Wechselrichters über das Kommunikationsgerät vornehmen. Die Konfiguration wird auf den Wechselrichter übertragen und Einstellungen des Wechselrichters werden überschrieben.
- Die Webconnect-Funktion des Wechselrichters über das Sunny Portal deaktivieren. Dadurch verhindern Sie unnötige Verbindungsversuche des Wechselrichters mit dem Sunny Portal.

Vorgehensweise		Siehe
1.	Den Wechselrichter in Betrieb nehmen.	Kapitel 8.3, Seite 70
2.	Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufbauen. Dazu stehen Ihnen verschiedene Verbindungsmöglichkeiten zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • Direktverbindung via WLAN • Direktverbindung via Ethernet • Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk • Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk 	Kapitel 9.1, Seite 75
3.	An der Benutzeroberfläche anmelden.	Kapitel 9.3, Seite 79

Vorgehensweise	Siehe
4. Option zur Konfiguration des Wechselrichters wählen.	Kapitel 8.7, Seite 73
5. Das Produkt konfigurieren und Länderdatensatz einstellen. Dadurch nimmt das Produkt den Betrieb auf.	Kapitel 9.17, Seite 89
6. Bei Bedarf weitere Einstellungen des Wechselrichters vornehmen.	Kapitel 9, Seite 75

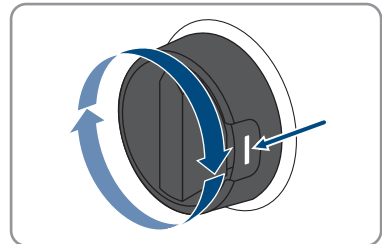
8.2 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

- Der AC-Leitungsschutzschalter muss korrekt ausgelegt und installiert sein.
- AC-Grid und AC-Backup müssen korrekt angeschlossen und dürfen nicht vertauscht sein.
- Das Produkt muss korrekt montiert sein.
- Alle Kabel müssen korrekt angeschlossen sein.
- Die WLAN-Antenne muss montiert sein.
- Die Batterie muss in Betrieb genommen und die aktuellste Firmware muss installiert sein (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).

8.3 Wechselrichter einschalten

⚠ FACHKRAFT

1. Den AC-Leitungsschutzschalter einschalten.
2. Die Batterie einschalten oder den Lasttrennschalter der Batterie einschalten (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).
3. Den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters auf Position **I** stellen.



- Nach 1 bis 2 Minuten leuchten alle 3 LEDs auf. Die Startphase beginnt.
 - Nach ca. 90 Sekunden gehen alle 3 LEDs wieder aus.
 - Die grüne LED beginnt zu blinken und wenn der Wechselrichter über Speedwire verbunden ist, beginnt zusätzlich die blaue LED zu blinken.
4. Wenn bei der Erstinbetriebnahme die grüne und die rote LED gleichzeitig blinken, ist der Betrieb gestoppt, weil noch kein Länderdatensatz eingestellt ist. Damit der Wechselrichter den Betrieb aufnimmt, muss die Konfiguration durchgeführt werden und ein Länderdatensatz eingestellt sein.

5. Wenn die grüne LED immer noch blinkt, sind die Zuschaltbedingungen für den Einspeisebetrieb noch nicht erfüllt. Sobald die Bedingungen für den Einspeisebetrieb erfüllt sind, beginnt
6. Wenn die rote LED leuchtet, wird ein Ereignis angezeigt. Finden Sie heraus, welches Ereignis vorliegt und leiten Sie gegebenenfalls die entsprechenden Maßnahmen ein.

8.4 Aufbau der Seite Wechselrichter konfigurieren

FACHKRAFT

Nachdem Sie für die Benutzergruppen **Installateur** und **Benutzer** das Passwort vergeben und sich als **Installateur** angemeldet haben, öffnet sich die Seite **Wechselrichter konfigurieren**. Auf der Seite **Wechselrichter konfigurieren** werden Ihnen verschiedene Optionen für die erste Konfiguration des Geräts angeboten. SMA Solar Technology AG empfiehlt die Konfiguration mit Installationsassistent durchzuführen. Dadurch stellen Sie sicher, dass alle relevanten Parameter für den optimalen Betrieb des Wechselrichters eingestellt werden.

- Konfiguration aus Datei übernehmen
- Konfiguration mit Installationsassistent (empfohlen)
- Manuelle Konfiguration

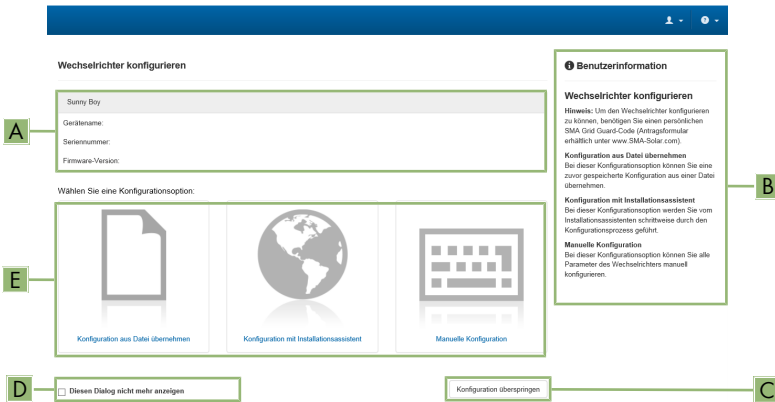


Abbildung 19: Aufbau der Seite **Wechselrichter konfigurieren**

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Geräteinformationen	Bietet folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • Geräte name • Seriennummer des Wechselrichters • Firmware-Version des Wechselrichters
B	Benutzerinformationen	Bietet kurze Informationen zu den aufgeführten Konfigurationsoptionen

Position	Bezeichnung	Bedeutung
C	Konfiguration überspringen	Bietet die Möglichkeit, die Konfiguration des Wechselrichters zu überspringen und direkt auf die Benutzeroberfläche zu gelangen (nicht empfohlen)
D	Auswahlfeld	Bietet die Auswahl, dass die angezeigte Seite bei erneutem Aufrufen der Benutzeroberfläche nicht mehr angezeigt wird
E	Konfigurationsoptionen	Bietet die Auswahl der verschiedenen Konfigurationsoptionen

8.5 Konfigurationsoptionen

Auf der Seite **Wechselrichter konfigurieren** werden Ihnen verschiedene Konfigurationsoptionen angeboten. Wählen Sie eine der Optionen aus und gehen Sie für die ausgewählte Option vor wie im Folgenden beschrieben. SMA Solar Technology AG empfiehlt, die Konfiguration mit Installationsassistent durchzuführen. Dadurch stellen Sie sicher, dass alle relevanten Parameter für den optimalen Betrieb des Wechselrichters eingestellt werden.

- Konfiguration aus Datei übernehmen
- Konfiguration mit Installationsassistent (empfohlen)
- Manuelle Konfiguration

8.6 Konfiguration aus Datei übernehmen

FACHKRAFT

Um das Produkt zu konfigurieren, können Sie die Konfiguration aus einer Datei übernehmen. Hierfür müssen Sie die Konfiguration eines anderen Produkts vom gleichen Typ oder der gleichen Gerätefamilie zuvor in eine Datei speichern. Dabei werden ausschließlich die Geräteparameter übernommen, aber keine Passwörter.

Voraussetzungen:

- Änderungen von netzrelevanten Parametern müssen vom zuständigen Netzbetreiber genehmigt sein.
- Sie sind als **Installateur** an der Benutzeroberfläche angemeldet.

Vorgehen:

1. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
2. [**Einstellungen**] wählen.
3. Im Kontextmenü [**Konfiguration aus Datei übernehmen**] wählen.
4. Den Anweisungen im Dialog folgen.

Sehen Sie dazu auch:

- [Schnittstellen und Funktionen](#) ⇒ Seite 24

8.7 Konfiguration mit Installationsassistenten (empfohlen)

FACHKRAFT

Der Installationsassistent hilft Ihnen bei der Konfiguration des Wechselrichters und führt Sie zu den wichtigsten Einstellungen.

Voraussetzungen:

- Sie sind als **Installateur** angemeldet und die Benutzeroberfläche ist mit der Seite **Wechselrichter konfigurieren** geöffnet.

Vorgehen:

1. Konfigurationsoption **Konfiguration mit Installationsassistent** wählen.
 - Der Installationsassistent öffnet sich.
2. Den Schritten des Installationsassistenten folgen und die Einstellungen entsprechend für Ihre Anlage vornehmen.
3. Für jede vorgenommene Einstellung in einem Schritt **[Speichern und weiter]** wählen.
 - Im letzten Schritt werden alle vorgenommenen Einstellungen in einer Zusammenfassung aufgeführt.
4. Um vorgenommene Einstellungen zu korrigieren **[Zurück]** wählen, bis zum gewünschten Schritt navigieren, Einstellungen korrigieren und **[Speichern und weiter]** wählen.
5. Wenn alle Einstellungen korrekt sind, in der Zusammenfassung **[Weiter]** wählen.
6. Um die Einstellungen in einer Datei zu speichern, **[Zusammenfassung exportieren]** wählen und Datei auf Ihrem smarten Endgerät speichern.
7. Um alle Parameter und deren Einstellungen zu exportieren, **[Alle Parameter exportieren]** wählen. Dadurch werden alle Parameter und deren Einstellungen in eine HTML-Datei exportiert.
 - Die Startseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

8.8 Konfiguration manuell durchführen

FACHKRAFT

Sie können den Wechselrichter manuell konfigurieren, in dem Sie die gewünschten Parameter einstellen.

Voraussetzungen:

- Sie sind als **Installateur** angemeldet und die Benutzeroberfläche ist mit der Seite **Wechselrichter konfigurieren** geöffnet.

Vorgehen:

1. Konfigurationsoption **Manuelle Konfiguration** wählen.
 - Das Menü Geräteparameter auf der Benutzeroberfläche öffnet sich und alle vorhandenen Parametergruppen des Wechselrichters werden angezeigt.
2. **[Parameter bearbeiten]** wählen.

3. Gewünschte Parametergruppe wählen.

Alle vorhandenen Parameter der Parametergruppe werden angezeigt.

4. Gewünschte Parameter einstellen.

5. **[Alle Speichern]** wählen.

Die Parameter des Wechselrichters sind eingestellt.

Sehen Sie dazu auch:

- [Schnittstellen und Funktionen](#) ⇒ Seite 24

9 Bedienung

9.1 Herstellen einer Verbindung zur Benutzeroberfläche

9.1.1 Direktverbindung via Ethernet aufbauen

IP-Adresse des Produkts

- Standard-IP-Adresse des Produkts für Direktverbindung via Ethernet: **169.254.12.3**

Verwendung von Cookies

Für die korrekte Anzeige der Benutzeroberfläche sind Cookies erforderlich. Die Cookies werden für Komfortzwecke benötigt. Durch Nutzung der Benutzeroberfläche stimmen Sie der Verwendung von Cookies zu.

Voraussetzungen:

- Es muss ein Endgerät (z. B. Laptop) mit Ethernet-Schnittstelle vorhanden sein.
- Das Produkt muss direkt mit dem Endgerät verbunden sein.

Vorgehen:

1. Webbrowser Ihres Endgeräts öffnen.
2. IP-Adresse **169.254.12.3** in die Adresszeile eingeben und die Eingabetaste drücken.

3. Webbrowser zeigt Warnung an

Nachdem die Zugangsadresse des Produkts eingegeben wurde, kann ein Hinweis auftreten, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche nicht sicher ist.

- Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.
- Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

Sehen Sie dazu auch:

- [An der Benutzeroberfläche anmelden](#) ⇒ Seite 79

9.1.2 Verbindungsmöglichkeiten via WLAN

Sie haben mehrere Möglichkeiten, das Produkt mit einem Endgerät zu verbinden. Die Vorgehensweise kann je nach Endgerät unterschiedlich sein. Wenn die beschriebenen Vorgehen nicht für Ihr Endgerät zutreffen, bauen Sie die Direktverbindung via WLAN auf, wie in der Anleitung Ihres Endgeräts beschrieben.

Folgende Verbindungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Verbindung mit SMA 360° App
- Verbindung mit WLAN-Netzwerksuche

9.1.3 Direktverbindung via WLAN

9.1.3.1 Voraussetzungen für die Direktverbindung via WLAN

- Das Produkt muss in Betrieb genommen sein.

- Es muss ein smartes Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet oder Laptop) vorhanden sein.
- Einer der folgenden Webbrowser muss in seiner aktuellen Version auf dem smarten Endgerät installiert sein: Chrome, Edge, Firefox oder Safari.
- Im Webbrowser des smarten Endgeräts muss JavaScript aktiviert sein.

9.1.3.2 Zugangsinformationen für WLAN-Direktverbindung

Im Folgenden finden Sie die Zugangsinformationen für die WLAN-Direktverbindung:

- SSID: **https://SMA[Seriennummer]** (z. B. <https://SMA0123456789>)
- Gerätespezifisches WLAN-Passwort: WPA2-PSK (siehe Typenschild des Produkts oder Rückseite der mitgelieferten Anleitung)
- Standard-Zugangsadresse: **https://smalogin.net** oder **https://192.168.12.3**

9.1.3.3 WLAN-Direktverbindung mit 360° App aufbauen

Voraussetzungen:

- Ein smartes Endgerät mit Kamera (z. B. Smartphone oder Tablet) muss vorhanden sein.
- Auf dem smarten Endgerät muss die SMA 360° App installiert sein.
- Ein Sunny Portal-Benutzerkonto muss bestehen.

Vorgehen:

1. SMA 360° App öffnen und mit dem Sunny Portal-Benutzerkonto anmelden.
2. Im Menü **Setup** wählen.
3. Im Menü **Zur Benutzeroberfläche** wählen.
4. Im Menü **Scanner aktivieren** wählen.
5. Den QR-Code, der auf dem Produkt klebt, mit dem QR-Code Scanner der SMA 360° App scannen.
 - Das smarte Endgerät verbindet sich automatisch mit dem Produkt. Der Webbrowser Ihres smarten Endgeräts öffnet sich und die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche wird angezeigt.
6. Wenn sich der Webbrowser des smarten Endgeräts nicht automatisch öffnet und die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche nicht angezeigt wird, den Webbrowser öffnen und in die Adresszeile **http://smalogin.net** eingeben.

9.1.4 Verbindung im lokalen Netzwerk

9.1.4.1 Voraussetzungen für die Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk

- Das Produkt muss über ein Netzkabel mit dem lokalen Netzwerk verbunden sein (z. B. über einen Router).
- Der Wechselrichter ist nicht in ein lokales Netzwerk mit IP-Adresse 192.168.12.x integriert.
- Das Produkt muss in das lokale Netzwerk integriert sein. Tipp: Sie haben verschiedene Möglichkeiten, das Produkt mithilfe des Installationsassistenten in das lokale Netzwerk zu integrieren.

- Es muss ein smartes Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet oder Laptop) vorhanden sein.
- Das smarte Endgerät muss sich im selben lokalen Netzwerk befinden wie das Produkt.
- Einer der folgenden Webbrowser muss in seiner aktuellen Version auf dem smarten Endgerät installiert sein: Chrome, Edge, Firefox oder Safari.

9.1.4.2 Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk aufbauen

i Neue IP-Adresse bei Verbindung mit einem lokalen Netzwerk

Wenn das Produkt mit einem lokalen Netzwerk verbunden ist (z. B. über einen Router), erhält das Produkt eine neue IP-Adresse. Je nach Konfigurationsart wird die neue IP-Adresse entweder automatisch vom DHCP-Server (Router) oder manuell von Ihnen vergeben. Nach Abschluss der Konfiguration ist das Produkt nur noch über die folgenden Zugangsadressen erreichbar:

- Allgemeingültige Zugangsadresse: IP-Adresse, die manuell vergeben oder vom DHCP-Server (Router) zugewiesen wurde (Ermittlung über Netzwerkskanner-Software oder Netzwerkkonfiguration des Routers).
- Zugangsadresse für Apple- und Linux-Systeme: **https://SMA[Seriennummer].local** (z. B. **https://SMA0123456789.local**)
- Zugangsadresse für Windows- und Android-Systeme: **https://SMA[Seriennummer]** (z. B. **https://SMA0123456789**)

i Kommunikationsstörungen im lokalen Netzwerk

Der IP-Adressbereich 192.168.12.0 bis 192.168.12.255 ist für die Kommunikation unter SMA Produkten und für den Direktzugriff auf SMA Produkte belegt.

Wenn dieser IP-Adressbereich im lokalen Netzwerk genutzt wird, kann es zu Kommunikationsstörungen kommen.

- Nicht den IP-Adressbereich 192.168.12.0 bis 192.168.12.255 im lokalen Netzwerk verwenden.

Vorgehen:

1. Den Webbrowser Ihres smarten Endgeräts öffnen.
2. Die IP-Adresse des Produkts in die Adresszeile des Webbrowsers eingeben.

3. **i** Webbrowser zeigt Warnung an

Nachdem die Zugangsadresse des Produkts eingegeben wurde, kann ein Hinweis auftreten, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche nicht sicher ist.

- Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.
- Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

9.1.4.3 Voraussetzungen für die Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk

- Das Produkt muss in Betrieb genommen sein.

- Das Produkt muss in das lokale Netzwerk integriert sein. Tipp: Sie haben verschiedene Möglichkeiten, das Produkt mithilfe des Installationsassistenten in das lokale Netzwerk zu integrieren.
- Es muss ein smartes Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet oder Laptop) vorhanden sein.
- Das smarte Endgerät muss sich im selben lokalen Netzwerk befinden wie das Produkt.
- Einer der folgenden Webbrowser muss in seiner aktuellen Version auf dem smarten Endgerät installiert sein: Chrome, Edge, Firefox oder Safari.

9.1.4.4 WLAN-Verbindung im lokalen Netzwerk aufbauen

i Neue IP-Adresse bei Verbindung mit einem lokalen Netzwerk

Wenn das Produkt mit einem lokalen Netzwerk verbunden ist (z. B. über einen Router), erhält das Produkt eine neue IP-Adresse. Je nach Konfigurationsart wird die neue IP-Adresse entweder automatisch vom DHCP-Server (Router) oder manuell von Ihnen vergeben. Nach Abschluss der Konfiguration ist das Produkt nur noch über die folgenden Zugangsadressen erreichbar:

- Allgemeingültige Zugangsadresse: IP-Adresse, die manuell vergeben oder vom DHCP-Server (Router) zugewiesen wurde (Ermittlung über Netzwerkscanner-Software oder Netzwerkkonfiguration des Routers).
- Zugangsadresse für Apple- und Linux-Systeme: **https://SMA[Seriennummer].local** (z. B. https://SMA0123456789.local)
- Zugangsadresse für Windows- und Android-Systeme: **https://SMA[Seriennummer]** (z. B. https://SMA0123456789)

Vorgehen:

- In die Adresszeile des Webbrowsers die IP-Adresse des Produkts eingeben.
- Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

9.2 Erstmals an der Benutzeroberfläche anmelden

Nachdem eine Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufgebaut wurde, öffnet sich die Anmeldeseite. Melden Sie sich an der Benutzeroberfläche an wie im Folgenden beschrieben.

i Passwortvergabe für Benutzer und Installateur

Wenn die Benutzeroberfläche zum ersten Mal aufgerufen wird, müssen die Passwörter für die Benutzergruppen **Installateur** und **Benutzer** vergeben werden. Wenn der Wechselrichter in einem Kommunikationsgerät (z. B. Sunny Home Manager) erfasst und das Anlagenpasswort vergeben wurde, ist das Anlagenpasswort gleichzeitig auch das Installateurpasswort. In diesem Fall muss nur das Benutzerpasswort vergeben werden.

- Wenn Sie als Fachkraft das Benutzerpasswort vergeben, geben Sie das Passwort nur an Personen weiter, die Daten des Wechselrichters über die Benutzeroberfläche abrufen sollen.
- Wenn Sie als Benutzer das Installateurpasswort vergeben, geben Sie das Passwort nur an Personen weiter, die Zugangsberechtigung zur Anlage erhalten sollen.

i Installateurpasswort für Wechselrichter, die in einem Kommunikationsgerät oder im Sunny Portal erfasst werden

Damit der Wechselrichter in einem Kommunikationsgerät (z. B. Sunny Home Manager) oder in einer Sunny Portal-Anlage erfasst werden kann, müssen das Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** und das Anlagenpasswort übereinstimmen. Wenn Sie über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters ein Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** vergeben, muss dasselbe Passwort auch als Anlagenpasswort vergeben werden.

- Für alle SMA Geräte in der Anlage ein einheitliches Installateurpasswort vergeben.

Vorgehen:

1. In der Dropdown-Liste **Sprache** die gewünschte Sprache wählen.
 2. Im Feld **Passwort** ein Passwort für die Benutzergruppe **Benutzer** eintragen.
 3. Im Feld **Passwort wiederholen** das Passwort erneut eintragen.
 4. **Speichern** wählen.
 5. Im Feld **Neues Passwort** ein Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** eintragen. Dabei für alle SMA Geräte, die in einer Anlage erfasst werden sollen, ein einheitliches Passwort vergeben. Das Installateurpasswort ist gleichzeitig das Anlagenpasswort.
 6. Im Feld **Passwort wiederholen** das Passwort erneut eintragen.
 7. **Speichern und Login** wählen.
- Die Seite **Wechselrichter konfigurieren** öffnet sich.

Sehen Sie dazu auch:

- [Direktverbindung via Ethernet aufbauen](#) ⇒ Seite 75

9.3 An der Benutzeroberfläche anmelden

Voraussetzung:

- Eine Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters wurde aufgebaut und die Anmeldeseite ist geöffnet.

Vorgehen:

1. In der Dropdown-Liste **Sprache** die gewünschte Sprache wählen.
 2. In der Dropdown-Liste **Benutzergruppe** die gewünschte Benutzergruppe wählen.
 3. Im Feld **Passwort** das Passwort eingeben.
 4. **Login** wählen.
- Die Startseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

9.4 An der Benutzeroberfläche abmelden

Voraussetzung:

- Sie sind als **Benutzer** oder **Installateur** an der Benutzeroberfläche angemeldet.

Vorgehen:

1. Rechts in der Menüleiste das Menü **Benutzereinstellungen** wählen.
 2. Im folgenden Kontextmenü [**Logout**] wählen.
- Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich. Der Logout war erfolgreich.

9.5 Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche

A Home
Momentanwerte
Gerätparameter
Ereignisse
Gerätekonfiguration
Daten
B
C

Gerätestatus

- ✔ Batterie
- ✔ Wechselrichter
- ✔ Netzparallelbetrieb

Systemübersicht

Ertrag

Heute:	0,078 kWh
Gestern:	28,31 kWh
Gesamt:	927,4 kWh

Energiedurchsatz der Batterie

Entladung:		Ladung:	
Heute:	0 Wh	123 Wh	
Gestern:	12,0 kWh	12,5 kWh	
Gesamt:	730,4 kWh	788,0 kWh	

Energieaustausch am Netzanschlusspunkt

Bezug:		Einspeisung:	
Heute:	561 Wh	18 Wh	
Gestern:	18,7 kWh	1,684 kWh	
Gesamt:	264,2 kWh	56,6 kWh	

PV Leistung und Netzbezug

Tag Monat Jahr Gesamt

■ PV-Leistung (kW)
 ■ Netzbezug (kW)
 ■ Ladezustand %

[PV Leistung und Netzbezug](#)

D

Seriennummer: <input type="text"/>	Fernzeigegruppe: <input type="text"/>
Firmware-Version: <input type="text"/>	Datum: <input type="text"/>
IP-Adresse Ethernet: <input type="text"/>	

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Menü	<p>Bietet folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Home Öffnet die Startseite der Benutzeroberfläche • Momentanwerte Aktuelle Messwerte des Wechselrichters • Geräteparameter Hier können die verschiedenen Betriebsparameter des Wechselrichters abhängig von der Benutzergruppe angesehen und konfiguriert werden. • Ereignisse Hier werden Ereignisse angezeigt, die im gewählten Zeitraum aufgetreten sind. Es gibt die Ereignistypen Information, Warnung und Fehler. Aktuell bestehende Ereignisse vom Typ Fehler und Warnung werden zusätzlich im Viewlet Gerätestatus angezeigt. Dabei wird immer nur das höher priorisierte Ereignis angezeigt. Liegen zum Beispiel zeitgleich eine Warnung und ein Fehler vor, wird nur der Fehler angezeigt. • Gerätekonfiguration Hier können verschiedene Einstellungen für den Wechselrichter vorgenommen werden. Die Auswahl ist dabei abhängig von der angemeldeten Benutzergruppe und dem Betriebssystem des Geräts mit dem die Benutzeroberfläche aufgerufen wurde. • Daten Auf dieser Seite finden Sie alle Daten, die im internen Speicher des Wechselrichters gespeichert sind.
B	Benutzereinstellungen	<p>Bietet abhängig von der angemeldeten Benutzergruppe folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installationsassistent starten • Smart Inverter Screen aktivieren und deaktivieren • Logout

Position	Bezeichnung	Bedeutung
C	Hilfe	<p>Bietet folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zu verwendeten Open Source-Lizenzen anzeigen • Link zur Internetseite von SMA Solar Technology AG
D	Statuszeile	<p>Zeigt folgende Informationen an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seriennummer des Wechselrichters • Firmware-Version des Wechselrichters • IP-Adresse des Wechselrichters im lokalen Netzwerk und/oder IP-Adresse des Wechselrichters bei WLAN-Verbindung • Bei WLAN-Verbindung: Signalstärke der WLAN-Verbindung • Angemeldete Benutzergruppe • Datum und Gerätezeit des Wechselrichters
E	Aktuelle Leistung und aktueller Verbrauch	<p>Zeitlicher Verlauf der PV-Leistung und der Verbrauchsleistung des Haushalts im gewählten Zeitraum. Dabei wird die Verbrauchsleistung nur dargestellt, wenn ein Energiezähler in der Anlage installiert ist.</p>
F	Statusanzeige	<p>Die verschiedenen Bereiche zeigen Informationen zum aktuellen Status der PV-Anlage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerätestatus Zeigt an, ob sich der Wechselrichter gerade in einem einwandfreien Betriebszustand befindet oder ob ein Fehler oder eine Warnung vorliegt. • Systemübersicht Zeigt die aktuellen Leistungsflüsse zwischen den Komponenten des Systems. • Ertrag Zeigt den Energieertrag des Wechselrichters an. • Energiedurchsatz der Batterie Zeigt an, wie viel Energie in die Batterie geladen und wie viel Energie aus der Batterie entladen wurde. • Leistung am Netzanschlusspunkt Zeigt, welche Leistung momentan am Netzanschlusspunkt eingespeist oder bezogen wird.

9.6 Gespeicherte Daten anzeigen und herunterladen

Wenn ein smartes Endgerät per LAN oder WLAN mit dem Produkt verbunden ist, können Sie sich die gespeicherten Daten anzeigen lassen und herunterladen.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 9.1, Seite 75).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 9.3, Seite 79).
3. Das Menü **Daten** wählen.
4. Den Ordner **Daten** wählen.
5. Um die Daten aufzurufen, den gewünschten Ordner wählen und gewünschte Datei aufrufen.
6. Um die Daten herunterzuladen, in der Dropdown-Liste den Datentyp auswählen, der exportiert werden soll, den Zeitfilter anwenden und **Daten exportieren** wählen.

9.7 Smart Inverter Screen aktivieren

Mit dem Smart Inverter Screen werden die wichtigsten Daten des Wechselrichters bereits auf der Anmeldeseite der Benutzeroberfläche angezeigt. Sie können den Smart Inverter Screen wie im Folgenden beschrieben aktivieren.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 9.1, Seite 75).
 2. Als **Installateur** oder **Benutzer** anmelden.
 3. Auf der Startseite der Benutzeroberfläche das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 9.5, Seite 81).
 4. **[Smart Inverter Screen]** wählen.
- Der Smart Inverter Screen ist aktiviert.

9.8 Aufbau des Installationsassistenten

FACHKRAFT

Der Installationsassistent führt Sie schrittweise durch die notwendigen Schritte für die Erstkonfiguration des Produkts.

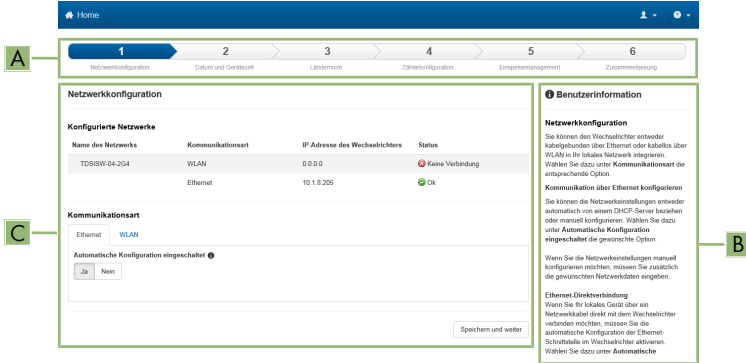


Abbildung 20: Aufbau des Installationsassistenten (Beispiel)

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Konfigurationsschritte	Übersicht der Schritte des Installationsassistenten. Die Anzahl der Schritte ist abhängig vom Gerätetyp und von den zusätzlich eingebauten Modulen. Der Schritt, in dem sie sich aktuell befinden, ist blau hervorgehoben.
B	Benutzerinformation	Informationen über den aktuellen Konfigurationsschritt und über die Einstellmöglichkeiten des Konfigurationsschrittes.
C	Konfigurationsfeld	In diesem Feld können Sie die Einstellungen vornehmen.

Sehen Sie dazu auch:

- [Herstellen einer Verbindung zur Benutzeroberfläche](#) ⇒ Seite 75

9.9 Installationsassistenten starten

FACHKRAFT

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 9.1, Seite 75).
 2. Als Installateur anmelden.
 3. Auf der Startseite der Benutzeroberfläche das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 9.5, Seite 81).
 4. Im Kontextmenü [**Installationsassistent starten**] wählen.
- Der Installationsassistent öffnet sich.

9.10 WLAN ausschalten

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einer aktivierten WLAN-Schnittstelle ausgestattet. Wenn Sie kein WLAN nutzen möchten, können Sie die WLAN-Funktion ausschalten und jederzeit wieder einschalten. Dabei können Sie die Direktverbindung via WLAN und die Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk unabhängig voneinander aus- oder einschalten.

Einschalten der WLAN-Funktion nur noch über Ethernet-Verbindung möglich

Wenn Sie die WLAN-Funktion sowohl für die Direktverbindung als auch für die Verbindung im lokalen Netzwerk ausschalten, ist der Zugriff auf die Benutzeroberfläche des Wechselrichters und damit das erneute Aktivieren der WLAN-Schnittstelle nur noch über eine Ethernet-Verbindung möglich.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben Parameter ändern.

Wenn Sie die WLAN-Funktion vollständig ausschalten möchten, müssen Sie sowohl die Direktverbindung als auch die Verbindung im lokalen Netzwerk ausschalten.

Vorgehen:

1. Zum Ausschalten der Direktverbindung in der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > WLAN** den **Parameter Soft-Access-Point ist eingeschaltet** wählen und auf **Nein** stellen.
2. Zum Ausschalten der Verbindung im lokalen Netzwerk in der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > WLAN** den Parameter **WLAN ist eingeschaltet** wählen und auf **Nein** stellen.

9.11 WLAN einschalten

Wenn Sie die WLAN-Funktion für die Direktverbindung oder die Verbindung im lokalen Netzwerk ausgeschaltet haben, können Sie die WLAN-Funktion nach folgendem Vorgehen wieder einschalten.

Voraussetzung:

- Wenn die WLAN-Funktion zuvor vollständig ausgeschaltet wurde, muss der Wechselrichter über Ethernet mit einem Computer oder Router verbunden sein.

Vorgehen:

1. Zum Einschalten der WLAN-Direktverbindung in der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > WLAN** den Parameter **Soft-Access-Point ist eingeschaltet** wählen und auf **Ja** stellen.
2. Zum Einschalten der WLAN-Verbindung im lokalen Netzwerk in der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > WLAN** den Parameter **WLAN ist eingeschaltet** wählen und auf **Ja** stellen.

9.12 Passwort

Das Passwort für das Produkt kann für beide Benutzergruppen geändert werden. Dabei kann die Benutzergruppe **Installateur** außer dem eigenen Passwort auch das Passwort für die Benutzergruppe **Benutzer** ändern.

Kanal	Name	Gruppe	Einstellwerte
Acs.PwdIstf	Benutzerpasswort setzen	Benutzerrechte > Zugangskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> • Beliebiges Passwort gemäß Passwortrichtlinie
Acs.PwdIstf	Installateurpasswort setzen	Benutzerrechte > Zugangskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> • Beliebiges Passwort gemäß Passwortrichtlinie

9.13 Passwort ändern

Das Passwort für das Produkt kann für beide Benutzergruppen geändert werden. Dabei kann die Benutzergruppe **Installateur** außer dem eigenen Passwort auch das Passwort für die Benutzergruppe **Benutzer** ändern.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 9.1, Seite 75).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 9.3, Seite 79).
3. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
4. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
5. In der Parametergruppe **Benutzerrechte > Zugangskontrolle** das Passwort der gewünschten Benutzergruppe ändern.
6. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

9.14 Produktschlüssel erstmalig erzeugen

Wenn Sie das Passwort für das Produkt vergessen haben, können Sie den Produktschlüssel verwenden, um ein neues Passwort zu vergeben. Der Produktschlüssel ist ausschließlich im Gerät hinterlegt. Ein verlorener Produktschlüssel kann nicht wiederhergestellt, sondern nur neu erstellt werden.

Das Erstellen eines Produktschlüssels ist nicht verpflichtend, wird jedoch von SMA Solar Technology AG empfohlen, da der Produktschlüssel die Sicherheit der Anlage erheblich erhöht. Es muss jeweils ein Produktschlüssel für die Benutzergruppe **Benutzer** und **Installateur** erzeugt werden.

Voraussetzungen:

- Die Benutzeroberfläche ist geöffnet und Sie sind als **Benutzer** oder **Installateur** angemeldet.

Vorgehen:

1. Das Menü **Benutzereinstellungen** aufrufen.
2. [**Zugriffsrechte**] wählen.
3. [**Produktschlüssel**] wählen.

4. Spezifisches Gerätegeheimnis des Produkts eingeben. Welches spezifische Gerätegeheimnis verwendet wird und wo Sie das spezifische Gerätegeheimnis finden, ist auf der Benutzeroberfläche angegeben.
5. **[Erzeugen]** wählen.
 - Eine Zeichenfolge, die den Produktschlüssel darstellt, wird generiert.
6. Den Produktschlüssel sofort notieren und sicher aufbewahren. Nach Verlassen dieser Seite kann der neu erzeugte Produktschlüssel nicht mehr angezeigt werden. Die Abschrift des Produktschlüssels darf nur Ihnen zugänglich sein.

Sehen Sie dazu auch:

- [Herstellen einer Verbindung zur Benutzeroberfläche ⇒ Seite 75](#)
- [An der Benutzeroberfläche anmelden ⇒ Seite 79](#)

9.15 Produktschlüssel neu erzeugen

Falls der Produktschlüssel unbefugten Personen zugänglich geworden ist, kann der Produktschlüssel jederzeit neu erzeugt werden.

Voraussetzungen:

- Der aktuell gültige Produktschlüssel muss vorliegen.
- Die Benutzeroberfläche ist geöffnet und Sie sind als **Benutzer** oder **Installateur** angemeldet.

Vorgehen:

1. Das Menü **Benutzereinstellungen** aufrufen.
2. **[Zugriffsrechte]** wählen.
3. **[Produktschlüssel]** wählen.
4. Den aktuell gültigen Produktschlüssel eingeben.
5. **[Erzeugen]** wählen.
 - Eine Zeichenfolge, die den neuen Produktschlüssel darstellt, wird generiert.
6. Den neuen Produktschlüssel sofort notieren und sicher aufbewahren. Nach Verlassen dieser Seite kann der neu erzeugte Produktschlüssel nicht mehr angezeigt werden. Der bisher gültige Produktschlüssel ist nach Erzeugung eines neuen Produktschlüssels ungültig. Die Abschrift des Produktschlüssels darf nur Ihnen zugänglich sein.

Sehen Sie dazu auch:

- [Herstellen einer Verbindung zur Benutzeroberfläche ⇒ Seite 75](#)
- [An der Benutzeroberfläche anmelden ⇒ Seite 79](#)

9.16 Parameter ändern

Die Parameter des Produkts sind werkseitig auf bestimmte Werte eingestellt. Sie können die Parameter ändern, um das Arbeitsverhalten des Produkts zu optimieren.

In diesem Kapitel wird das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Parametern erklärt. Ändern Sie Parameter immer wie in diesem Kapitel beschrieben.

Voraussetzungen:

- Sie sind an der Benutzeroberfläche angemeldet.
- Änderungen von netzrelevanten Parametern müssen vom zuständigen Netzbetreiber genehmigt sein.
- Die Änderungen von werkseitig eingestellten Parametern zur Batteriekonfiguration müssen vom Batteriehersteller genehmigt sein.

Vorgehen:

1. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
 2. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
 3. Die Parametergruppe aufklappen, in der sich der Parameter befindet, der geändert werden soll.
 4. Gewünschten Parameter ändern.
 5. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.
- Die Parameter sind eingestellt.

Sehen Sie dazu auch:

- [Herstellen einer Verbindung zur Benutzeroberfläche ⇒ Seite 75](#)

9.17 Länderdatensatz einstellen

Damit das Produkt den Betrieb aufnimmt, muss ein Länderdatensatz eingestellt werden (z.B. über den Installationsassistenten auf der Benutzeroberfläche des Produkts oder über ein Kommunikationsprodukt). Solange kein Länderdatensatz eingestellt ist, wird der Betrieb des Produkts gestoppt. Dieser Zustand wird durch gleichzeitiges Blinken der grünen und der roten LED signalisiert. Wenn die Konfiguration des Produkts abgeschlossen ist, nimmt das Produkt automatisch den Betrieb auf.

i Länderdatensatz muss korrekt eingestellt sein

Wenn Sie einen Länderdatensatz einstellen, der nicht für Ihr Land und Ihren Einsatzzweck gültig ist, kann dies zu einer Störung der Anlage und zu Problemen mit dem Netzbetreiber führen. Beachten Sie bei der Wahl des Länderdatensatzes in jedem Fall die vor Ort gültigen Normen und Richtlinien sowie die Eigenschaften der Anlage (z. B. Größe der Anlage, Netzanschlusspunkt).

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Normen und Richtlinien für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck gültig sind, den Netzbetreiber kontaktieren.

Vorgehen:

1. Dem Vorgehen zur Parameteränderung folgen.
2. In der Parametergruppe **Netzüberwachung > Netzüberwachung** den Parameter **Setze Länderdatensatz** wählen.
3. Den geforderten Länderdatensatz einstellen.
4. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

9.18 Wirkleistungsverfahren für Anlagen mit externer Sollwertvorgabe konfigurieren

FACHKRAFT

Voraussetzungen:

- Sie sind als **Installateur** an der Benutzeroberfläche angemeldet.
- Der Installationsassistent wurde gestartet.
- Ein Kommunikationsprodukt ist in der Anlage vorhanden.

Vorgehen:

1. Bei jedem Schritt [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Netzsystemdienstleistung**.
2. **Netzanschlusspunktregelung** auf [**Aus**] stellen.
3. Im Reiter **Wirkleistungsverfahren** den Schalter **Wirkleistungsvorgabe** auf [**Ein**] stellen.
4. In der Dropdown-Liste **Betriebsart Wirkleistungsvorgabe** den Eintrag **Externe Vorgabe** wählen.
5. In der Dropdown-Liste **Rückfallverhalten** den Eintrag **Rückfallwerte übernehmen** wählen.
6. In das Feld **Rückfallwert der maximalen Wirkleistung** den Wert eintragen, auf den der Wechselrichter seine Nennleistung bei einem Kommunikationsausfall zur übergeordneten Steuereinheit nach Ablauf der Timeout-Zeit begrenzen soll.
7. Im Feld **Timeout** die Zeit eintragen, die der Wechselrichter abwarten soll, bis er seine Nennleistung auf den eingestellten Rückfallwert begrenzt.
8. Wenn bei einer 0 %- oder 0 W-Vorgabe nicht erlaubt ist, dass der Wechselrichter geringfügig Wirkleistung in das öffentliche Stromnetz einspeist, in der Dropdown-Liste **Netztrennung bei 0%-Wirkleistungsvorgabe** den Eintrag **Ja** wählen. Dadurch ist sichergestellt, dass sich der Wechselrichter im Fall einer 0 %- oder 0 W-Vorgabe vom öffentlichen Stromnetz trennt und keine Wirkleistung einspeist.

9.19 Wirkleistungsverfahren für Anlagen mit manueller Sollwertvorgabe konfigurieren

FACHKRAFT

Voraussetzungen:

- Sie sind als **Installateur** an der Benutzeroberfläche angemeldet.
- Der Installationsassistent wurde gestartet.

Vorgehen:

1. Bei jedem Schritt [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Netzsystemdienstleistung**.
2. Im Reiter **Wirkleistungsverfahren** den Schalter **Netzanschlusspunktregelung** auf [**Ein**] stellen.

3. Die gesamte Leistung der PV-Module in das Feld **Anlagen-Nennleistung** eintragen.
4. In der Dropdown-Liste **Betriebsart Wirkleistungsbegrenzung** am Netzanschlusspunkt auswählen, ob die Wirkleistungsbegrenzung durch eine feste Vorgabe in Prozent oder in Watt erfolgen soll.
5. Im Feld **Eingestellte Wirkleistungsgrenze** am Netzanschlusspunkt den Wert eintragen, auf den die Wirkleistung am Netzanschlusspunkt begrenzt werden soll. Für Nullwirkleistung muss der Wert auf **0** eingestellt werden.
6. **Wirkleistungsvorgabe** auf **[Ein]** stellen.
7. Für manuelle Vorgabe in der Dropdown-Liste **Betriebsart Wirkleistungsvorgabe** den Eintrag **Manuelle Vorgabe in %** oder **Manuelle Vorgabe in W** wählen und den jeweiligen Vorgabewert in das Feld **Wirkleistung** eintragen.
8. Wenn der Wechselrichter die Wirkleistung selbst auf den Netzanschlusspunkt regeln soll, in der Dropdown-Liste **Betriebsart Wirkleistungsvorgabe** den Eintrag **Externe Vorgabe** wählen, in der Dropdown-Liste **Rückfallverhalten** den Eintrag **Rückfallwerte übernehmen** wählen und in der Dropdown-Liste **Netztrennung** bei 0%-Wirkleistungsvorgabe den Eintrag **Nein** wählen.

9.20 Blind- und Wirkleistungskennlinien einstellen

9.20.1 Q(U)-Kennlinie einstellen

Die Kennlinie ist gemäß Länderdatensatz voreingestellt. Anpassungen können Sie über Parametereinstellungen vornehmen. Stimmen Sie die Konfiguration mit Ihrem Netzbetreiber ab. Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben Betriebsparameter ändern.

Vorgehen:

1. In der Parametergruppe **Anlagen- und Gerätesteuerung > Wechselrichter > Blindleistungsverfahren > Q(U)-Kennlinie > Kennlinie** den Parameter **Anzahl verwendeter Stützpunkte** einstellen.
2. Die Werte für die Stützpunkte einstellen.

9.20.2 P(U)-Kennlinie einstellen

Die Kennlinie ist gemäß Länderdatensatz voreingestellt. Anpassungen können Sie über Parametereinstellungen vornehmen. Stimmen Sie die Konfiguration mit Ihrem Netzbetreiber ab. Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben Betriebsparameter ändern.

Vorgehen:

1. In der Parametergruppe **Anlagen- und Gerätesteuerung > Wechselrichter > Wirkleistungsverfahren > Spannungsabhängige Wirkleistungsanpassung P(U) > Kennlinie** den Parameter **Anzahl verwendeter Stützpunkte** einstellen.
2. Die Werte für die Stützpunkte einstellen.

9.20.3 P(f)-Kennlinie einstellen

Die Kennlinie ist gemäß Länderdatensatz voreingestellt. Anpassungen können Sie über Parametereinstellungen vornehmen. Stimmen Sie die Konfiguration mit Ihrem Netzbetreiber ab. Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben Betriebsparameter ändern.

Vorgehen:

1. In der Parametergruppe **Anlagen- und Gerätesteuerung > Wechselrichter > Konf. der Netzintegrationskennlinien > Kennlinie** den Parameter **Anzahl verwendeter Stützpunkte** einstellen.
2. In der Parametergruppe **Anlagen- und Gerätesteuerung > Wechselrichter > Konf. der Netzintegrationskennlinien > Stützpunkte der Kennlinie 3** die Werte für die Stützpunkte eintragen.

9.21 Betriebsarten des Multifunktionsrelais

Betriebsart des Multifunktionsrelais (Mlt.OpMode)	Beschreibung
Deaktiviert	Das Multifunktionsrelais ist deaktiviert.
Schaltzustand Ersatzstrom aktiv (BckOpModActl)	Das Multifunktionsrelais steuert eine Anzeigeeinrichtung (z. B. eine Kontrollleuchte), die signalisiert, ob der Ersatzstrombetrieb aktiv ist.
Lüftersteuerung (FanCtl)	Das Multifunktionsrelais steuert einen externen Lüfter in Abhängigkeit der Temperatur des Wechselrichters. Wenn die Temperatur des Wechselrichters über einen von SMA definierten Grenzwert steigt, startet der Lüfter automatisch. Unterschreitet die Temperatur den Grenzwert, wird der Lüfter wieder ausgeschaltet.
Steuerung über Kommunikation	Das Multifunktionsrelais steuert über den SG-Ready Kontakt weitere Geräte in der Anlage (z.B. eine Wärmepumpe).
Störungsmeldung (FltInd)	Das Multifunktionsrelais schließt bei unterbrochenem Stromfluss und steuert eine Anzeigeeinrichtung (z. B. eine Warnleuchte), die einen Fehler des Wechselrichters signalisiert, indem die grüne LED erlischt.
Erdschlusserkennung	Das Multifunktionsrelais signalisiert, ob ein Erdschluss vorliegt.

9.22 Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern

FACHKRAFT

Standardmäßig ist das Multifunktionsrelais auf **AUS** gestellt. Wenn Sie sich für eine verfügbare Betriebsart Betriebsarten des Multifunktionsrelais entschieden haben und den elektrischen Anschluss entsprechend der gewünschten Betriebsart und der dazugehörigen Anschlussvariante vorgenommen haben, müssen Sie die Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern und gegebenenfalls weitere Einstellungen vornehmen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben Betriebsparameter ändern.

Vorgehen:

1. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
2. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
3. In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Betriebsart** den Parameter **Betriebsart des Multifunktionsrelais** oder **Mlt.OpMode** wählen und gewünschte Betriebsart einstellen.
4. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

9.23 Betriebsarten für Ersatzstrom

Über die folgenden Parameter können Sie das Ersatzstromsystem einstellen.

Name	Gruppe	Einstellwerte	Beschreibung
Betriebsart des Backup-Modus	Gerät > Betrieb	Aus	Die Funktion für Ersatzstrom wird nicht genutzt.
		Automatik	Der Ersatzstrombetrieb wird bei einem Stromausfall automatisch aktiviert.
		Manuelle Steuerung	Nutzbar ab Firmware-Version 3.05.26.R und wenn ein optionaler Lastumschalter in der Anlage vorhanden ist. Durch das Einstellen des Parameters werden Verluste durch das interne Schütz gespart. Bei dieser Einstellung ist zu bedenken, dass der Schalter wieder manuell zurückgeschaltet werden muss, wenn das öffentliche Stromnetz wieder aktiv ist (siehe Kapitel 5.3.3, Seite 37).

9.24 Ersatzstromsystem konfigurieren

Standardmäßig ist der Ersatzstrombetrieb deaktiviert. Um angeschlossene Ersatzstromverbraucher bei einem Stromausfall zu versorgen, muss der Ersatzstrombetrieb aktiviert werden. Zusätzlich kann eingestellt werden, welcher Anteil der Batterieladung für den Ersatzstrombetrieb zurückgehalten werden soll.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben Betriebsparameter ändern.

Vorgehen:

1. In der Parametergruppe **Gerät > Betrieb** den Parameter **Betriebsart des Ersatzstromsystems** wählen und auf die gewünschten Betriebsart einstellen (siehe Kapitel 9.23, Seite 93).
2. In der Parametergruppe **Batterie > Nutzungsbereiche** den Parameter **Minimale Breite des Ersatzstrombereichs** einstellen. Die Betriebsart gibt an, welcher prozentuale Anteil der Batterieladung für den Ersatzstrombetrieb zurückgehalten werden soll. Diese Batterieladung kann im Netzparallelbetrieb nicht verwendet werden. SMA Solar Technology AG empfiehlt, einen Wert zwischen 10 und 30 einzustellen.

9.25 Versorgung der Ersatzstromverbraucher im Netzparallelbetrieb

Im Netzparallelbetrieb können die Ersatzstromverbraucher aus dem öffentlichen Stromnetz versorgt werden, solange die Stromstärke und die Spannung der Stromkreise der Ersatzstromverbraucher im zugelassenen Bereich liegt.

Wenn die Stromstärke 20 A überschreitet, wird in jedem Fall eine Smart Connected Meldung versendet. Bei einer Stromstärke von über 22 A wird nach einer von der Höhe der Stromstärke abhängigen Auslösezeit das Schütz zwischen den Ersatzstromverbrauchern und dem öffentlichen Stromnetz geöffnet. Anschließend wird das Schütz automatisch geprüft. Wenn die Prüfung erfolgreich ist, wird das Schütz wieder geschlossen und die Ersatzstromverbraucher können weiter über das öffentliche Stromnetz versorgt werden.

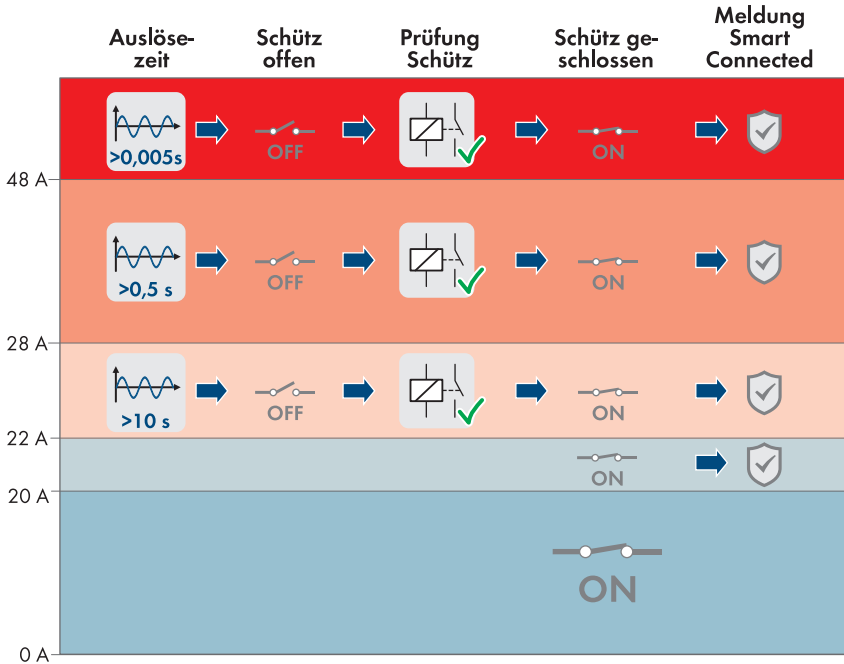


Abbildung 21: Verhalten des Schütz zwischen AC-Ersatzstromanschluss und Anschluss an das öffentliche Stromnetz bei erhöhter Stromstärke

Wenn die Spannung der Stromkreise der Ersatzstromverbraucher nicht im zugelassenen Bereich zwischen 170 V und 277 V liegt, öffnet sich das Schütz. Damit das Schütz wieder schließt, muss die Spannung für mindestens 20 s im zugelassenen Bereich liegen.

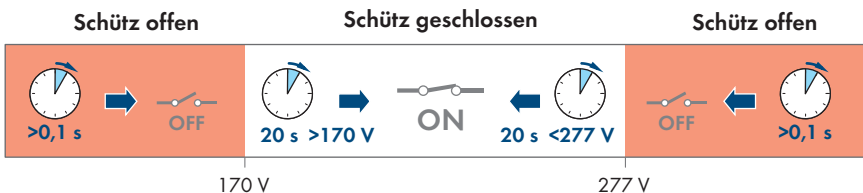


Abbildung 22: Verhalten des Schütz zwischen AC-Ersatzstromanschluss und Anschluss an das öffentliche Stromnetz bei zu hoher oder zu niedriger Spannung

9.26 Modbus-Funktion konfigurieren

Standardmäßig ist die Modbus-Schnittstelle deaktiviert. Außerdem ist der Kommunikations-Port 502 eingestellt.

Um auf SMA Produkte mit SMA Modbus® oder SunSpec® Modbus® zuzugreifen, muss die Modbus-Schnittstelle aktiviert werden. Nach Aktivierung der Schnittstelle können die Kommunikations-Ports der beiden IP-Protokolle geändert werden. Informationen zur Inbetriebnahme und Konfiguration der Modbus-Schnittstelle finden Sie in der Technischen Information "SMA und SunSpec Modbus®-Schnittstelle" unter www.SMA-Solar.com.

Informationen darüber, welche Modbus-Register unterstützt werden, erhalten Sie in der Technischen Information "Modbus® Parameter und Messwerte" unter www.SMA-Solar.com

Maßnahmen für Datensicherheit bei aktivierter Modbus-Schnittstelle

Wenn Sie die Modbus-Schnittstelle aktivieren, besteht das Risiko, dass unberechtigte Nutzer auf die Daten Ihrer PV-Anlage zugreifen und diese manipulieren können.

Um die Datensicherheit herzustellen, geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen, beispielsweise folgende:

- Firewall einrichten.
- Nicht benötigte Netzwerk-Ports schließen.
- Remote-Zugriff nur über VPN-Tunnel ermöglichen.
- Kein Port-Forwarding auf den verwendeten Kommunikations-Ports einrichten.
- Um die Modbus-Schnittstelle zu deaktivieren, den Wechselrichter auf Werkseinstellungen zurücksetzen oder die aktivierten Parameter wieder deaktivieren.

Vorgehen:

- Modbus-Schnittstelle aktivieren und bei Bedarf die Kommunikations-Ports anpassen (siehe Technische Information "SMA MODBUS" oder "SUNSPEC MODBUS" unter www.SMA-Solar.com).

9.27 SMA ShadeFix einstellen

FACHKRAFT

Sie können das Zeitintervall einstellen, in dem der Wechselrichter den optimalen Arbeitspunkt suchen und den MPP der PV-Anlage optimieren soll. Wenn Sie SMA ShadeFix nicht verwenden möchten, können Sie die Funktion deaktivieren.

Im Ersatzstrombetrieb wird SMA ShadeFix automatisch deaktiviert.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben Betriebsparameter ändern.

Vorgehen:

- In der Parametergruppe **DC-Seite > DC Einstellungen > SMA ShadeFix** den Parameter **Zeitintervall SMA ShadeFix** wählen und gewünschtes Zeitintervall einstellen. Dabei beträgt das optimale Zeitintervall in der Regel 6 Minuten. Nur bei extrem langsamer Änderung der Verschattungssituation sollte der Wert erhöht werden.

- Um SMA ShadeFix zu deaktivieren, in der Parametergruppe **DC-Seite > DC Einstellungen > SMA ShadeFix** den Parameter **SMA ShadeFix** auf **Aus** stellen.

9.28 Konfiguration in Datei speichern

FACHKRAFT

Sie können die aktuelle Konfiguration des Wechselrichters in eine Datei speichern. Diese Datei können Sie als Datensicherung dieses Wechselrichters verwenden und die Datei anschließend wieder in diesen oder andere Wechselrichter vom gleichen Typ oder der gleichen Gerätefamilie importieren, um die Wechselrichter zu konfigurieren. Dabei werden ausschließlich die Geräteparameter gespeichert, aber keine Passwörter.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 9.1, Seite 75).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 9.3, Seite 79).
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. **[Einstellungen]** wählen.
5. Im Kontextmenü **[Konfiguration in Datei speichern]** wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

9.29 Automatische Firmware-Updates aktivieren

FACHKRAFT

Sie können das automatische Firmware-Update im Wechselrichter oder im Kommunikationsprodukt aktivieren.

Wenn das automatische Firmware-Update im Wechselrichter aktiviert ist, sucht der Wechselrichter nach Updates und führt das Update durch.

Wenn das automatische Firmware-Update im Kommunikationsprodukt aktiviert ist, sucht das Kommunikationsprodukt nach Updates für den Wechselrichter und führt das Update des Wechselrichters durch. In diesem Fall wird standardmäßig das automatische Firmware-Update im Wechselrichter deaktiviert. Dadurch wird ein mehrfacher Download von Updates verhindert.

In diesem Kapitel beschreiben wir, wie das automatische Firmware-Update im Wechselrichter aktiviert wird. Das Vorgehen für die Aktivierung des automatischen Firmware-Updates für erfasste Geräte im Kommunikationsprodukt finden Sie in der Anleitung des Kommunikationsprodukts.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben Parameter ändern.

Vorgehen:

- In der Parametergruppe **Gerät > Update** den Parameter **Automatisches Update** wählen und auf **Ja** stellen

9.30 Optionen für manuelle Firmware-Updates

Wenn für den Wechselrichter kein automatisches Update im Kommunikationsprodukt (z.B. Sunny Home Manager) oder im Sunny Portal eingestellt ist, haben Sie die Möglichkeit ein manuelles Firmware-Update für den Wechselrichter durchzuführen. Sie haben folgende Möglichkeiten die Firmware zu aktualisieren:

- Automatisches Firmware-Update (empfohlen)
- Firmware mit vorhandener Update-Datei über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aktualisieren.
- Firmware über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters suchen und installieren.

9.31 Firmware mit vorhandener Update-Datei über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aktualisieren

FACHKRAFT

Voraussetzungen:

- Update-Datei mit gewünschter Firmware des Produkts muss vorhanden sein. Die Update-Datei ist z. B. als Download auf der Produktseite unter www.SMA-Solar.com erhältlich.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen. (siehe Kapitel 9.1, Seite 75)
2. Als Installateur an der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 9.3, Seite 79).
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. In der Zeile des Produkts das Zahnrad wählen und **Firmware-Update durchführen** wählen.
5. [**Durchsuchen**] wählen und die Update-Datei für das Produkt auswählen.
6. **Firmware-Update durchführen** wählen.
7. Den Anweisungen im Dialog folgen.
 - Das Firmware-Update wird installiert. Die Installation dauert ca. 15 Minuten.
8. Die Benutzeroberfläche aufrufen und in den Ereignissen prüfen, ob Firmware-Update erfolgreich abgeschlossen ist.

9.32 Firmware über die Benutzeroberfläche suchen und aktualisieren

FACHKRAFT

Voraussetzung:

- Der Wechselrichter muss mit dem Internet verbunden sein.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 9.1, Seite 75).
2. Als Installateur an der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 9.3, Seite 79).
3. Das Menü **Geräteparameter** wählen.

4. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
 5. **Gerät > Update** wählen.
 6. Den Parameter **Update suchen und installieren** wählen und auf **Ausführen** stellen.
 7. [**Alle speichern**] wählen.
- Die Firmware wird im Hintergrund aktualisiert.

10 Wechselrichter spannungsfrei schalten

⚠ FACHKRAFT

Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Kapitel beschrieben spannungsfrei schalten. Dabei immer die vorgegebene Reihenfolge einhalten.

⚠ WARNUNG

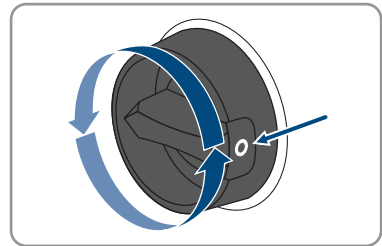
Lebensgefahr durch Stromschlag bei Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung

Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses des Messgerätes führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

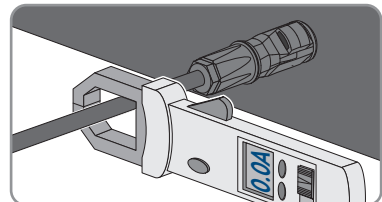
- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000 V oder höher einsetzen.

Vorgehen:

1. Den AC-Leitungsschutzschalter und den Ersatzstrom-Leitungsschutzschalter von allen 3 Phasen ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Den DC-Lasttrennschalter des Wechselrichters auf Position **O** stellen.



3. Die Batterie ausschalten oder den Lasttrennschalter der Batterie ausschalten (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).
4. Warten, bis die LEDs erloschen sind.
5. 10 Minuten warten. Dadurch ist sichergestellt, dass die Kondensatoren entladen sind.
6. Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Kabeln feststellen.



7.

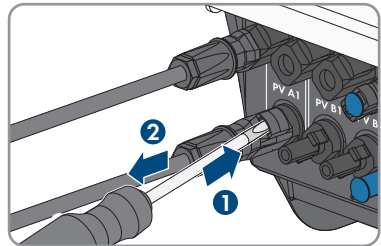
⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren freigelegter DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte bei beschädigten oder gelösten DC-Steckverbindern

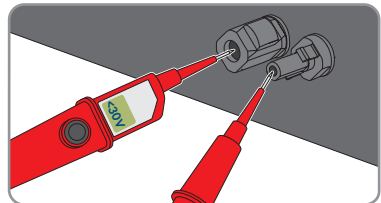
Durch fehlerhaftes Entriegeln und Abziehen der DC-Steckverbinder können die DC-Steckverbinder brechen und beschädigt werden, sich von den DC-Kabeln lösen oder nicht mehr korrekt angeschlossen sein. Dadurch können die DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte freigelegt sein. Das Berühren spannungsführender DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Bei Arbeiten an den DC-Steckverbindern isolierte Handschuhe tragen und isoliertes Werkzeug verwenden.
- Sicherstellen, dass die DC-Steckverbinder in einem einwandfreien Zustand sind und keine DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte freigelegt sind.
- Die DC-Steckverbinder vorsichtig entriegeln und abziehen wie im Folgenden beschrieben.

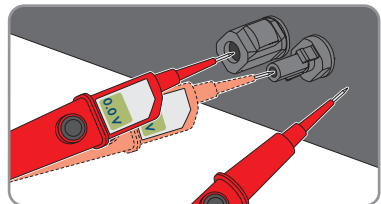
8. Die DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher (Klingenbreite: 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitz stecken und die DC-Steckverbinder abziehen. Dabei die DC-Steckverbinder nicht aufhebeln, sondern das Werkzeug nur zum Lösen der Verriegelung in einen der seitlichen Schlitz stecken und nicht am Kabel ziehen.



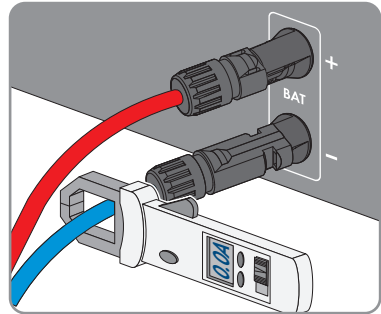
9. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen zwischen dem Pluspol und dem Minuspol mit geeignetem Messgerät feststellen.



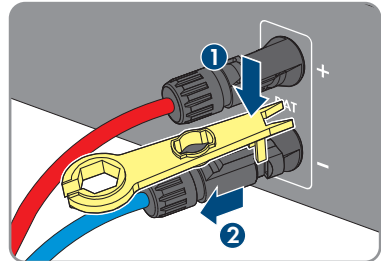
10. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen zwischen dem Pluspol und Erde und dem Minuspol und Erde mit geeignetem Messgerät feststellen.



11. Stromfreiheit an den Batterie-Eingängen zwischen dem Pluspol und dem Minuspol mit geeignetem Messgerät feststellen.

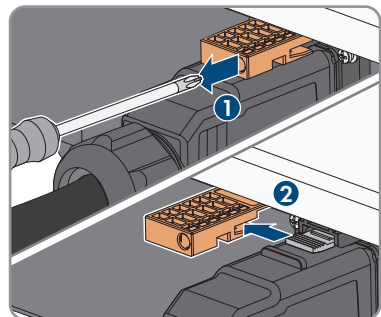


12. Einen MC4-Schlüssel (nicht im Lieferumfang enthalten) in die Kerbe der DC- Steckverbinder der Batterieanschlusskabel einführen und leicht ziehen, um die DC-Steckverbinder zu entfernen.

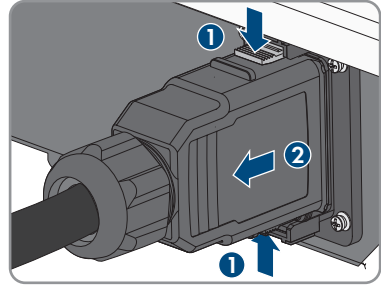


13. Wenn AC-Ersatzstromverbraucher angeschlossen sind, sicherstellen, dass die AC-Stecker für den Anschluss des öffentlichen Stromnetzes und für den Anschluss der AC-Ersatzstromverbraucher gekennzeichnet sind, so dass sie beim erneuten Anschließen nicht vertauscht werden können.

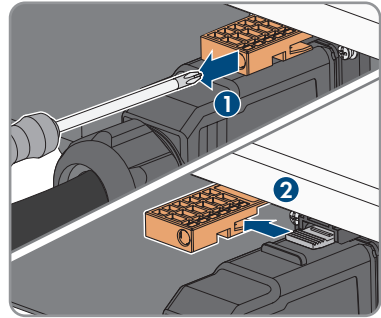
14. Die Schraube der Sicherungsklemme des AC-Steckers für den Anschluss der AC-Ersatzstromverbraucher entfernen (PH1) und die Sicherungsklemme nach links abschieben.



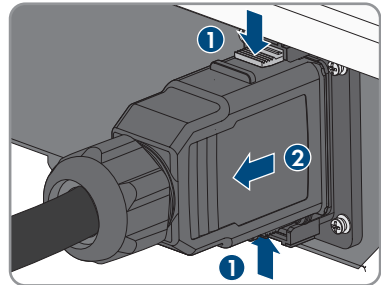
15. Die Laschen an der Ober- und Unterseite des AC-Steckers für den Anschluss der AC-Ersatzstromverbraucher zusammendrücken und leichten Druck ausüben. Gleichzeitig am AC-Stecker ziehen, um den AC-Stecker zu entfernen.



16. Die Schraube der Sicherungsklemme des AC-Steckers für den Anschluss des öffentlichen Stromnetzes entfernen (PH1) und die Sicherungsklemme nach links abschieben.



17. Die Laschen an der Ober- und Unterseite des AC-Steckers für den Anschluss für den Anschluss des öffentlichen Stromnetzes zusammendrücken und leichten Druck ausüben. Gleichzeitig am AC-Stecker ziehen, um den AC-Stecker zu entfernen.



11 Reinigung

Verschmutzung ausgesetzte Systemkomponenten müssen regelmäßig gereinigt werden, um sicherzustellen, dass alle Produkte frei von Staub, Laub und anderem Schmutz sind.

ACHTUNG

Beschädigung des Produkts durch Reinigungsmittel

Durch die Verwendung von Reinigungsmitteln können das Produkt und Teile des Produkts beschädigt werden.

- Das Produkt und alle Teile des Produkts ausschließlich mit einem mit klarem Wasser befeuchteten Tuch reinigen.

12 Fehlerbehebung

12.1 Passwort wiederherstellen

Passwortvergabe bei Wechselrichtern, die in einem Kommunikationsprodukt erfasst sind

Das Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** ist gleichzeitig das Anlagenpasswort für die Anlage im Kommunikationsprodukt. Das Ändern des Passworts für die Benutzergruppe **Installateur** kann dazu führen, dass der Wechselrichter vom Kommunikationsprodukt nicht mehr erfasst werden kann.

- Im Kommunikationsprodukt das geänderte Passwort der Benutzergruppe **Installateur** als neues Anlagenpasswort vergeben (siehe Anleitung des Kommunikationsprodukts).

Wenn Sie das Passwort für den Wechselrichter vergessen haben, dann können Sie den Wechselrichter mit einem Personal Unlocking Key (PUK) freischalten. Für jeden Wechselrichter gibt es pro Benutzergruppe (**Benutzer** und **Installateur**) einen PUK.

Tipp: Bei Anlagen, die in einem Kommunikationsprodukt erfasst sind, können Sie für die Benutzergruppe **Installateur** auch über das Kommunikationsprodukt ein neues Passwort vergeben. Das Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** entspricht dem Anlagenpasswort im Kommunikationsprodukt.

1. PUK anfordern (Antragsformular erhältlich unter <http://www.SMA-Solar.com>).
2. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe (siehe Kapitel 9.3, Seite 79)).
3. Im Feld **Passwort** anstelle des Passworts den erhaltenen PUK eingeben.
4. **Login** wählen.
5. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
6. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
7. In der Parametergruppe **Benutzerrechte > Zugangskontrolle** das Passwort der gewünschten Benutzergruppe ändern.
8. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

12.2 Ereignismeldungen

12.2.1 Ereignis 101

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Die Netzspannung oder Netzimpedanz am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu hoch. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.2 Ereignis 102**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Die Netzspannung oder Netzimpedanz am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu hoch. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.3 Ereignis 103**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Die Netzspannung oder Netzimpedanz am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu hoch. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.4 Ereignis 104

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Die Netzspannung oder Netzimpedanz am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu hoch. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.5 Ereignis 105

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Die Netzspannung oder Netzimpedanz am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu hoch. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.6 Ereignis 202

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Das öffentliche Stromnetz ist getrennt, das AC-Kabel ist beschädigt oder die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu niedrig. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.
- Sicherstellen, dass das AC-Kabel nicht beschädigt und korrekt angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist.
- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, Service kontaktieren.

12.2.7 Ereignis 203

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Das öffentliche Stromnetz ist getrennt, das AC-Kabel ist beschädigt oder die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu niedrig. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.
- Sicherstellen, dass das AC-Kabel nicht beschädigt und korrekt angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist.
- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, Service kontaktieren.

12.2.8 Ereignis 205

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Das öffentliche Stromnetz ist getrennt, das AC-Kabel ist beschädigt oder die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu niedrig. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.
- Sicherstellen, dass das AC-Kabel nicht beschädigt und korrekt angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist.
- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, Service kontaktieren.

12.2.9 Ereignis 206

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Das öffentliche Stromnetz ist getrennt, das AC-Kabel ist beschädigt oder die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu niedrig. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.
- Sicherstellen, dass das AC-Kabel nicht beschädigt und korrekt angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist.
- Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt.

Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen.

Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, Service kontaktieren.

12.2.10 Ereignis 501

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Die Netzfrequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Netzfrequenz nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen.

Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt.

Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen.

12.2.11 Ereignis 502

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Die Netzfrequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Netzfrequenz nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen.
Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt.
Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen.

12.2.12 Ereignis 503

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Die Netzfrequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt.

Abhilfe:

- Netzfrequenz nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen.
Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt.
Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen.

12.2.13 Ereignis 601

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Netzstörung**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat einen unzulässig hohen Gleichanteil im Netzstrom festgestellt.

Abhilfe:

- Netzanschluss auf Gleichanteil prüfen.
- Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und klären, ob der Grenzwert der Überwachung am Wechselrichter angehoben werden darf.

12.2.14 Ereignis 901

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **PE - Anschluss fehlt**
- **Anschluss prüfen**

Erläuterung:

PE ist nicht korrekt angeschlossen.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass PE korrekt angeschlossen ist.

12.2.15 Ereignis 1302

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Warten auf Netzspannung**
- **Installationsfehler Netzanschluss**
- **Netz und Sicherungen prüfen**

Erläuterung:

Die Netzüberwachung des Wechselrichters hat erkannt, dass eine oder mehrere Phasen oder der Neutralleiter nicht angeschlossen sind. Die Ursache kann auch eine fehlende Sternpunkt-Erdung des Netz-Transformators oder ein fehlende Erdung der Haupt-Erdungsschiene sein. Der Wechselrichter kann sich nicht auf das AC-Netz aufschalten. Die Ereignismeldung kann auch auftreten, wenn der Wechselrichter das angeschlossene AC-Netz nicht identifizieren kann. In diesen Fällen kann ein falsch eingestellter Länderdatensatz die Ursache sein.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.
- Sicherstellen, dass der korrekte Länderdatensatz im Wechselrichter eingestellt ist.
- Sicherstellen dass der AC-Anschluss am Wechselrichter und am Netzanschlusspunkt fehlerfrei ausgeführt ist. Defekte Klemmstellen und Sicherungen reparieren oder austauschen.

- Sicherstellen, dass am AC-Anschluss des Wechselrichters und in der Unterverteilung die AC Spannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Die Werte sollten nur wenige Volt voneinander abweichen. Bei dreiphasigen Wechselrichtern die Messungen für alle Anschlussphasen durchführen.
- Wenn der Wechselrichter an ein TN-C-Netz angeschlossen ist, sicherstellen, dass die Spannung zwischen N und PE $< 0,3$ V ist.
- Wenn der Wechselrichter an ein TT-Netz angeschlossen ist, sicherstellen, dass die Spannung zwischen N und PE < 10 V ist.
- Sicherstellen, dass die Spannung zwischen Außenleiter und Schutzleiter der Netzspannung entspricht und innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Bei dreiphasigen Wechselrichtern die Messungen für alle Anschlussphasen durchführen.
- Sicherstellen, dass die Spannung zwischen Außenleiter und Neutraleiter der Netzspannung entspricht und innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Bei dreiphasigen Wechselrichtern die Messungen für alle Anschlussphasen durchführen.
- Sicherstellen, dass alle Erdungsmaßnahmen korrekt ausgeführt sind. Gegebenenfalls den Anlagentransformator auf die korrekte Sternpunkt-Erdung überprüfen.

12.2.16 Ereignis 1416

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Netzstörung

Erläuterung:

Wegen einer Spannungsunsymmetrie zwischen den Phasen trennt sich das System vom öffentlichen Stromnetz.

Abhilfe:

- Fehler in der Installation beseitigen.

12.2.17 Ereignis 3403

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- DC Überspannung
- Generator trennen

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden. Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten.

- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.18 Ereignis 3407

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **DC Überspannung**
- **Generator trennen**

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.

Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.19 Ereignis 3410

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **DC Überspannung**
- **Generator trennen**

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.

Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.20 Ereignis 3411

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **DC Überspannung**
- **Generator trennen**

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.

Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.21 Ereignis 3412

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- DC Überspannung
- Generator trennen

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.

Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.22 Ereignis 3413

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- DC Überspannung
- Generator trennen

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.
Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.23 Ereignis 3414

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- DC Überspannung
- Generator trennen

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.
Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.24 Ereignis 3415

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- DC Überspannung
- Generator trennen

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.

Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.25 Ereignis 3416

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- DC Überspannung
- Generator trennen

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.

Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.26 Ereignis 3417

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- DC Überspannung
- Generator trennen

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.

Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.27 Ereignis 3418

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- DC Überspannung
- Generator trennen

Erläuterung:

Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.

Diese Meldung wird zusätzlich durch schnelles Blinken der LEDs signalisiert.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

- Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, die DC-Kabel wieder an den Wechselrichter anschließen.
- Wenn die DC-Spannung über der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind oder den Installateur der PV-Module kontaktieren.
- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, den Service kontaktieren.

12.2.28 Ereignis 3503

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Isolationsfehler**
- **Generator prüfen**

Erläuterung:

Der Isolationswiderstand der DC-Installation ist oder war zu niedrig. Der Wechselrichter trennt sich aus Sicherheitsgründen vom öffentlichen Stromnetz bzw. schaltet er sich zum Zeitpunkt der Selbstüberprüfung nicht zu. Häufig ist eine defekte Isolierung oder fehlerhafte Steckverbindung an den PV-Modulen oder in der DC-Verkabelung die Ursache. Die Ereignismeldung kann temporär auftreten, da sie durch Umgebungsbedingungen wie Regen oder Taubildung beeinflusst wird. Außerdem können mechanische Einflüsse (z.B. starker Wind) dazu führen, dass bei defekter Kabelisolierung spannungsführende DC-Kabel mit geerdeten Anlagenteilen in Kontakt geraten. Wechselrichter ohne Transformator können durch einen Erdschluss während des Betriebs zerstört werden.

Abhilfe:

- Häufigkeit und Dauer der Ereignismeldung in der Benutzeroberfläche des Wechselrichters oder im Sunny Portal prüfen. Die im folgenden genannten Messungen sollten zum gleichen Zeitpunkt und unter den gleichen Umgebungsbedingungen wie zum Zeitpunkt des Fehlerauftritts durchgeführt werden, idealerweise wenn die Ereignismeldung anliegt.
- Falls Modulelektronik-Komponenten wie z. B. SunSpec-kompatible Modulabschalter vorhanden sind, wird für die Messungen ein zusätzliches Gerät zur Aufrechterhaltung des SunSpec-PLC-Signals benötigt.
- Durch Messung der Leerlaufspannung der PV-Strings sicherstellen, dass die Messwerte der Auslegung und den Einstrahlungsbedingungen entsprechen.
- Für jeden PV-String die Spannung zwischen DC+ und PE und DC- und PE mit einem geeigneten Messgerät messen. Wenn eine stabile Spannung messbar ist, deren Summe in etwa der Strings spannung entspricht, liegt ein Erdschluss vor. Am betreffenden PV-String den Erdschluss beheben und erst danach wieder anschließen.

- Für jeden PV-String den Isolationswiderstand mit einem Isolationswiderstandsmessgerät messen. Dabei beachten, dass für diese Messungen das Kurzschließen des PV-Strings erforderlich ist und die maximal zulässige Systemspannung der PV-Module nicht überschritten wird. Wenn der Isolationswiderstand zu gering ist, liegt ein Erdschluss vor. Am betreffenden PV-String den Erdschluss beheben und erst danach wieder anschließen.
- Durch optische Prüfung sicherstellen, dass die komplette DC-Installation (PV-Module, Kabel, Steckverbindungen und ggf. vorhandene Komponenten wie Moduloptimierer oder Modulabschalter) keine porösen, gerissenen, gequetschten, verformten oder verfärbten Schadstellen aufweist. Defekte Komponenten ersetzen oder reparieren.
Tipp: Zur Unterstützung eine Infrarot-Kamera einsetzen.

12.2.29 Ereignis 3601

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Hoher Ableitstrom**
- **Generator prüfen**

Erläuterung:

Der Ableitstrom des Wechselrichters und der PV-Module ist zu hoch. Es liegt ein Erdungsfehler, ein Fehlerstrom oder eine Fehlfunktion vor.

Der Wechselrichter unterbricht den Einspeisebetrieb sofort nach Überschreiten eines Grenzwertes. Wenn der Fehler behoben ist, schaltet sich der Wechselrichter automatisch wieder auf das öffentliche Stromnetz auf.

Abhilfe:

- PV-Anlage auf Erdschluss prüfen.

12.2.30 Ereignis 3800

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **DC Überstrom/DcAmpMax**
- **Generator prüfen**

Erläuterung:

Überstrom am PV-Eingang. Der Wechselrichter unterbricht für kurze Zeit die Einspeisung oder das Laden des Speichersystems. Je nach Auslegung, Einstrahlungs- und Temperaturverhältnissen kann diese Meldung selten oder sporadisch auftreten. Sobald der DC-Strom wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, nimmt der Wechselrichter den Einspeisebetrieb wieder auf.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass die aktuelle Firmware-Version installiert ist.

- Wenn sich die Ereignismeldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die PV-Module mittels Sunny Design korrekt ausgelegt und verschaltet sind.
- Sicherstellen, dass die technischen Daten für den DC-Eingang des Wechselrichters eingehalten werden.

12.2.31 Ereignis 3802

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Fehlerstrom zu groß
- Generator prüfen

Erläuterung:

Überstrom am DC-Eingang. Der Wechselrichter unterbricht für kurze Zeit die Einspeisung.

Abhilfe:

- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt und verschaltet sind.

12.2.32 Ereignis 3803

Ereignismeldung:

- DC Überstrom / DcAmpMax / EvtDcAmpMaxIn
- Generator prüfen

Erläuterung:

Überstrom am DC-Eingang. Der Wechselrichter unterbricht für kurze Zeit die Einspeisung. Je nach Auslegung, Einstrahlungs- und Temperaturverhältnissen kann diese Meldung selten oder sporadisch auftreten. Sobald der DC-Strom wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, nimmt der Wechselrichter den Einspeisebetrieb wieder auf.

Abhilfe:

- Wenn sich die Ereignismeldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die PV-Module mittels Sunny Design korrekt ausgelegt und verschaltet sind.
- Sicherstellen, dass die technischen Daten für den DC-Eingang des Wechselrichters eingehalten werden.
- Sicherstellen, dass die aktuelle Firmware-Version installiert ist.

12.2.33 Ereignis 3804

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Fehlerstrom zu groß
- Generator prüfen

Erläuterung:

Überstrom am DC-Eingang. Der Wechselrichter unterbricht für kurze Zeit die Einspeisung.

Abhilfe:

- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt und verschaltet sind.

12.2.34 Ereignis 3805**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Fehlerstrom zu groß
- Generator prüfen

Erläuterung:

Überstrom am DC-Eingang. Der Wechselrichter unterbricht für kurze Zeit die Einspeisung.

Abhilfe:

- Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt und verschaltet sind.

12.2.35 Ereignis 3901**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Warten auf DC-Startbedingungen
- Startbedingungen nicht erreicht

Erläuterung:

Die Bedingungen für die Einspeisung in das öffentliche Stromnetz sind noch nicht erfüllt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass die PV-Module nicht durch Schnee abgedeckt oder anderweitig verschattet sind.
- Auf höhere Einstrahlung warten.
- Wenn diese Meldung häufig in den Morgenstunden angezeigt wird, die Grenzspannung zum Starten der Einspeisung erhöhen. Dazu Änderung des Parameters **Grenzspannung zum Starten der Einspeisung** vornehmen.
- Wenn diese Meldung häufig bei mittlerer Einstrahlung angezeigt wird, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt und verschaltet sind.

12.2.36 Ereignis 3902

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Warten auf DC-Startbedingungen**
- **Startbedingungen nicht erreicht**

Erläuterung:

Die Bedingungen für die Einspeisung in das öffentliche Stromnetz sind noch nicht erfüllt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass die PV-Module nicht durch Schnee abgedeckt oder anderweitig verschattet sind.
- Auf höhere Einstrahlung warten.
- Wenn diese Meldung häufig in den Morgenstunden angezeigt wird, die Grenzspannung zum Starten der Einspeisung erhöhen. Dazu Änderung des Parameters **Grenzspannung zum Starten der Einspeisung** vornehmen.
- Wenn diese Meldung häufig bei mittlerer Einstrahlung angezeigt wird, sicherstellen, dass die PV-Module korrekt ausgelegt sind.

12.2.37 Ereignis 4013

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Rückströme oder Eingang X verpolt
- Generator prüfen

Erläuterung:

Der angezeigte Eingang ist verpolt oder es wurde ein Rückstrom in den Eingang festgestellt.

Abhilfe:

- Richtige Polarität der angeschlossenen PV-Module prüfen.
- Richtige Auslegung und Verschaltung des PV-Generators sicherstellen.
- Bei ausreichender Einstrahlung prüfen, ob an den DC-Eingängen die gleiche Spannung anliegt.
- Sicherstellen, dass kein PV-Modul defekt ist.

12.2.38 Ereignis 4014

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Rückströme oder Eingang X verpolt

- Generator prüfen

Erläuterung:

Der angezeigte Eingang ist verpolt oder es wurde ein Rückstrom in den Eingang festgestellt.

Abhilfe:

- Richtige Polarität der angeschlossenen PV-Module prüfen.
- Richtige Auslegung und Verschaltung des PV-Generators sicherstellen.
- Bei ausreichender Einstrahlung prüfen, ob an den DC-Eingängen die gleiche Spannung anliegt.
- Sicherstellen, dass kein PV-Modul defekt ist.

12.2.39 Ereignis 6001-6499**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätестörung**

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.40 Ereignis 6101**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- **Gerätестörung / DevFlt**
- **Selbstdiagnose/ SlfDiag**

Erläuterung:

Die Ereignismeldung weist auf einen Fehler im Programmablauf des Wechselrichters oder auf einen fehlerhaften Datensatz hin. Die rote LED am Wechselrichter leuchtet und der Wechselrichter speist nicht ein.

Abhilfe:

- Wenn die Ereignismeldung kurzzeitig während des Aufstartens am Morgen oder kurz vor dem Abschalten am Abend auftritt, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Die Ursache ist in diesem Fall die instabile Spannungsversorgung durch geringe Einstrahlungsverhältnisse.
- Wenn die Ereignismeldung nach einer Parameter-Änderung auftritt, sicherstellen, dass die Parametereinstellungen korrekt sind.

- Wenn die Ereignismeldung dauerhaft anliegt, den Wechselrichter spannungsfrei schalten und neu starten.
- Wenn die Ereignismeldung nach dem Neustart weiterhin angezeigt wird, ist ein Baugruppen- oder Wechselrichtertausch erforderlich.

12.2.41 Ereignis 6404

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätестörung**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat einen Überstrom auf der AC-Netzseite erkannt und trennt sich vom öffentlichen Stromnetz.

Abhilfe:

- Wenn die Ereignismeldung einmalig oder selten anliegt, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
- Wenn die Ereignismeldung dauerhaft anliegt, ist ein Baugruppen- oder Wechselrichtertausch erforderlich.

12.2.42 Ereignis 6405

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätестörung**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat eine DC-Überspannung im Zwischenkreis festgestellt. Dieser Fehler kann sowohl interne, als auch externe Ursachen haben.

Abhilfe:

- Wenn die Ereignismeldung einmalig oder selten auftritt, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
- Im Ereignisspeicher des Wechselrichters prüfen, ob zusätzlich Ereignismeldung 3801/3802 angezeigt wird.
- Wenn sich die Ereignismeldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die PV-Module mittels Sunny Design korrekt ausgelegt und verschaltet sind.
- Sicherstellen, dass die technischen Daten für den DC-Eingang des Wechselrichters eingehalten werden.

- Sicherstellen, dass der DC-Anschluss fehlerfrei ist. Mögliche Fehlerquellen: DC-Steckverbindungen, DC-Verkabelung, PV-Module.
- Wenn die Ereignismeldung trotz erfolgreicher Überprüfungen weiterhin auftritt, ist ein Baugruppen- oder Wechselrichtertausch erforderlich.

12.2.43 Ereignis 6406

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätестörung**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat festgestellt, dass der Strom an Eingang A die maximalen Werte gemäß technischer Spezifikationen überschritten hat.

Abhilfe:

- Wenn die Ereignismeldung einmalig oder selten auftritt, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
- Im Ereignisspeicher des Wechselrichters prüfen, ob zusätzlich Ereignismeldung 3801/3802 angezeigt wird.
- Wenn sich die Ereignismeldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die PV-Module mittels Sunny Design korrekt ausgelegt und verschaltet sind.
- Sicherstellen, dass die technischen Daten für den DC-Eingang des Wechselrichters eingehalten werden.
- Sicherstellen, dass der DC-Anschluss fehlerfrei ist. Mögliche Fehlerquellen: DC-Steckverbindungen, DC-Verkabelung, PV-Module.
- Wenn die Ereignismeldung trotz erfolgreicher Überprüfungen weiterhin auftritt, ist ein Baugruppen- oder Wechselrichtertausch erforderlich.

12.2.44 Ereignis 6407

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätестörung**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat festgestellt, dass die Hardwareschwelle für einen Überstrom an dem betreffenden DC Eingang überschritten wurde.

Abhilfe:

- Wenn die Ereignismeldung einmalig oder selten anliegt, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
- Wenn sich die Ereignismeldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die PV-Module mittels Sunny Design korrekt ausgelegt und verschaltet sind.
- Sicherstellen, dass die technischen Daten für den DC-Eingang des Wechselrichters eingehalten werden.
- Wenn die Ereignismeldung dauerhaft anliegt, ist ein Baugruppen- oder Wechselrichtertausch erforderlich.

12.2.45 Ereignis 6411

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätестörung**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat festgestellt, dass die Voraussetzung (Inselnetzaufbau) zur Netzzuschaltung nicht gegeben ist. Infolgedessen wird es seitens des Wechselrichters zu vorübergehenden Netztrennungen kommen.

Das Ereignis kann selten vor dem Zuschalten des Wechselrichters auftreten. Der Wechselrichter wiederholt den Test und schaltet sich danach auf das Netz auf.

Abhilfe:

- Prüfen, ob der ausgewählte Länderdatensatz den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien des Energieversorgers entspricht.
- Prüfen, ob sich die Netzspannung im zulässigen Bereich befindet.
- Prüfen, ob die Spannungsdifferenz zwischen Neutralleiter N und Schutzerde PE <10 V ist. Überprüfen Sie den AC-Installationspfad hinsichtlich unsicherer oder gelöster elektrischer Verbindungen.

12.2.46 Ereignis 6422

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätестörung**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat eine Gerätестörung erkannt.

Abhilfe:

- Stellen Sie eine Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters her und führen Sie einen Neustart durch.
- Wenn die Ereignismeldung weiterhin auftritt, den Wechselrichter spannungsfrei schalten.
- Warten bis alle LED aus sind.
- Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.
- Wenn die Ereignismeldung weiterhin auftritt, ist ein Baugruppen- oder Wechselrichtertausch erforderlich.

12.2.47 Ereignis 6438**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätестörung**

Erläuterung:

Die Bedingungen für den Betrieb der internen AC-Wandlerstufe des Wechselrichters sind nicht gegeben. Der Wechselrichter trennt sich aus Sicherheitsgründen vom öffentlichen Stromnetz.

Wenn die Ereignismeldung häufig oder dauerhaft auftritt, folgende Abhilfemaßnahmen durchführen.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten.
- Warten bis die LEDs erloschen sind.
- Sicherstellen, dass die technischen Daten für den DC-Eingang des Wechselrichters eingehalten werden.
- Sicherstellen, dass am AC-Anschluss des Wechselrichters und in der Unterverteilung die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.
- Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen und darauf achten, ob das Schalten der internen Relais zu hören ist.
- Wenn die Ereignismeldung weiterhin auftritt oder kein Relaischalten zu hören ist und der Wechselrichter eventuell Ereignismeldung 7702 meldet, ist ein Wechselrichtertausch erforderlich.

12.2.48 Ereignis 6501**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Übertemperatur**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat sich aufgrund zu hoher Temperatur abgeschaltet.

Abhilfe:

- Die Kühlrippen an der Rückseite des Gehäuses und die Lüftungskanäle an der Oberseite mit einer weichen Bürste reinigen.
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter ausreichend belüftet ist.
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- Sicherstellen, dass die maximale Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.

12.2.49 Ereignis 6502

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Übertemperatur**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat sich aufgrund zu hoher Temperatur abgeschaltet.

Abhilfe:

- Die Kühlrippen an der Rückseite des Gehäuses und die Lüftungskanäle an der Oberseite mit einer weichen Bürste reinigen.
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter ausreichend belüftet ist.
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- Sicherstellen, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird.

12.2.50 Ereignis 6509

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Übertemperatur**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat sich aufgrund zu hoher Temperatur abgeschaltet.

Abhilfe:

- Die Kühlrippen an der Rückseite des Gehäuses und die Lüftungskanäle an der Oberseite mit einer weichen Bürste reinigen.
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter ausreichend belüftet ist.
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- Sicherstellen, dass die maximale Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.

12.2.51 Ereignis 6512

Ereignismeldung:

- **Minimale Betriebstemperatur unterschritten**

Erläuterung:

Der Wechselrichter speist erst ab einer Temperatur von -25 °C wieder in das öffentliche Stromnetz ein.

12.2.52 Ereignis 6513

Ereignismeldung:

- **Selbstdiagnose**
- **Übertemperatur**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat sich aufgrund zu hoher Temperatur abgeschaltet.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der Luftstrom schmutzfrei ist.
- Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur die maximal zulässigen Temperaturen nicht überschreitet.
- Wenn die maximal zulässige Temperatur jederzeit erfüllt ist und diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.53 Ereignis 6603

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Selbstdiagnose**
- **Überstrom Netz (HW)**

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.54 Ereignis 6604

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Selbstdiagnose**
- **Überspannung Zwischenkreis (SW)**

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.55 Ereignis 6607

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Selbstdiagnose
- Batterie-Überstrom

Abhilfe:

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten, 15 Minuten warten und den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.
- Wenn die Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.56 Ereignis 6608

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Selbstdiagnose
- Batterie-Überstrom

Abhilfe:

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten, 15 Minuten warten und den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.
- Wenn die Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.57 Ereignis 6609

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Batterie-Unterspannung/EvtUnVbat**

Erläuterung:

Der Wechselrichter zeigt eine Batterie-Unterspannung an. Bei Wechselrichtern mit einer Firmware-Version < 3.04.16.R handelt es sich bei dem angezeigten Momentanwert nicht um einen Messwert des Wechselrichters sondern um einen über das CAN-Kommunikationskabel von der Batterie übertragenen Wert. Wechselrichter mit einer FW-Version \geq 3.04.16.R zeigen einen vom Wechselrichter gemessenen Wert an. Wenn die Ereignismeldung bei der Erstinbetriebnahme auftritt, kann die Ursache eine Verpolung der Leistungskabel des Batterieanschlusses oder ein Fehler beim Anschluss des Kabels für die Batterie-Kommunikation sein.

Abhilfe:**Bei Erstinbetriebnahme:**

- Wenn die angezeigten Momentanwerte nicht korrekt sind, sicherstellen, dass die Belegung der Anschlussklemme des COM-Steckers für die Batterie-Kommunikation korrekt ausgeführt ist.
- Wenn die angezeigten Momentanwerte nicht korrekt sind, sicherstellen, dass der COM-Stecker korrekt am Wechselrichter angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Anschluss des Batteriemoduls am Wechselrichter und am Batteriemodul korrekt ausgeführt ist. Verpolung ausschließen.
- Sicherstellen, dass die korrekten DC-Steckverbinder (MC4) verwendet werden. dazu die vorgesehenen Batterieanschlusskabel aus dem Lieferumfang des Wechselrichters und die DC-Steckverbinder aus dem Lieferumfang des SMA Home Storage verwenden.

Bei bestehenden Systemen:

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten, 15 Minuten warten und den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.
- Die Batteriespannung nach Herstellerangaben prüfen.
- Wenn die Ereignismeldung nach den Abhilfemaßnahmen erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.58 Ereignis 6610

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Batterie-Überspannung (SW) / EvtOvVBat**

Erläuterung:

Der Wechselrichter meldet eine Überspannung der Batterie.

Abhilfe:

- Den Zustand der Batterie mit Hilfe der Dokumentation des Batterieherstellers überprüfen und diesen wenn notwendig kontaktieren.

12.2.59 Ereignis 6701

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Kommunikation gestört**

Erläuterung:

Fehler im Kommunikationsprozessor, der Wechselrichter speist jedoch weiter ein. Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.60 Ereignis 6702

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Kommunikation gestört

Erläuterung:

Fehler im Kommunikationsprozessor, der Wechselrichter speist jedoch weiter ein. Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.61 Ereignis 6801

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose/SlfDiag**
- **Eingang A defekt/StringAFlt**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat einen Fehler an DC-Eingang A festgestellt.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten.
- Warten, bis die LEDs erloschen sind.
- Den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.
- DC-Eingang A am Wechselrichter auf korrekten Anschluss prüfen.
- Nur bei Neuinstallation: Prüfen, ob die Kabel am DC-Eingang A korrekt angeschlossen sind. Sicherstellen, dass keine Verpolung vorliegt.
- Wenn die Ereignismeldung nach den Abhilfemaßnahmen weiterhin auftritt, ist ein Gerätetausch erforderlich.

12.2.62 Ereignis 6802

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Eingang A defekt**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat einen Fehler an DC-Eingang A festgestellt.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten und nach einer Wartezeit von 15 Minuten wieder in Betrieb nehmen.
- DC-Eingang A am Wechselrichter auf korrekten Anschluss prüfen.
- Nur bei Neuinstallation: Prüfen, ob die Kabel am DC-Eingang A korrekt angeschlossen sind. Sicherstellen, dass keine Verpolung vorliegt.
- Wenn die Ereignismeldung nach den Abhilfemaßnahmen weiterhin auftritt, ist ein Gerätetausch erforderlich.

12.2.63 Ereignis 6901

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Eingang B defekt**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat einen Fehler an DC-Eingang B festgestellt.

Abhilfe:

- Prüfen, ob ein String an Eingang B angeschlossen ist.
- Den Service kontaktieren.

12.2.64 Ereignis 6902

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Eingang B defekt**

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat einen Fehler an DC-Eingang B festgestellt.

Abhilfe:

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten und nach einer Wartezeit von 15 Minuten wieder in Betrieb nehmen.
- DC-Eingang B am Wechselrichter auf korrekten Anschluss prüfen.
- Wenn die Ereignismeldung nach den Abhilfemaßnahmen weiterhin auftritt, ist ein Gerätetausch erforderlich.

- Nur bei Neuinstallation: Prüfen, ob die Kabel am DC-Eingang B korrekt angeschlossen sind. Sicherstellen, dass keine Verpolung vorliegt.

12.2.65 Ereignis 7001

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Störung Sensor Innenraumtemperatur**

Erläuterung:

Ein Temperatursensor im Wechselrichter ist gestört und der Wechselrichter unterbricht den Einspeisebetrieb.

Abhilfe:

- Wechselrichter spannungsfrei schalten.
- 15 Minuten warten.
- Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.
- Wenn die Ereignismeldung nicht mehr besteht, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
- Wenn die Ereignismeldung weiterhin besteht, ist der Wechselrichter zu tauschen.

12.2.66 Ereignis 7002

FACHKRAFT

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat einen Fehler an einer internen Messeinrichtung festgestellt.

Abhilfe:

- Wechselrichter spannungsfrei schalten.
- 15 Minuten warten.
- Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.
- Wenn die Ereignismeldung nicht mehr besteht, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
- Wenn die Ereignismeldung weiterhin besteht, ist der Wechselrichter zu tauschen.

12.2.67 Ereignis 7003

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Störung Sensor Innenraumtemperatur**

Erläuterung:

Ein Temperatursensor im Wechselrichter ist gestört und der Wechselrichter unterbricht den Einspeisebetrieb. Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.68 Ereignis 7007** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Störung Sensor Innenraumtemperatur

Erläuterung:

Ein Temperatursensor im Wechselrichter ist gestört und der Wechselrichter unterbricht den Einspeisebetrieb. Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.69 Ereignis 7014** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Störung Sensor Hochsetzstellertemperatur

Erläuterung:

Der Lüfter ist permanent an.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.70 Ereignis 7106** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Updatefile defekt
- SD Karte gegen eine funktionsfähige tauschen

Erläuterung:

Die Update-Datei ist defekt. Das Update ist fehlgeschlagen. Der Wechselrichter speist weiter ein.

12.2.71 Ereignis 7110** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Kein Updatefile gefunden

Erläuterung:

Es wurde keine neue Update-Datei auf der SD-Karte gefunden. Das Update ist fehlgeschlagen. Der Wechselrichter speist weiter ein.

12.2.72 Ereignis 7112

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Updatedatei erfolgreich kopiert

12.2.73 Ereignis 7113

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Die Speicherkarte ist voll oder schreibgeschützt

12.2.74 Ereignis 7201

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Datenspeicherung nicht möglich

12.2.75 Ereignis 7202

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Datenspeicherung nicht möglich

12.2.76 Ereignis 7303

▲ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Update Hauptrechner nicht erfolgreich

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.77 Ereignis 7320

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Gerät wurde erfolgreich aktualisiert

Erläuterung:

Das Firmware-Update wurde erfolgreich abgeschlossen.

12.2.78 Ereignis 7324

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Warten auf Update-Bedingungen**

Erläuterung:

Die Prüfung der Update-Bedingungen war nicht erfolgreich. Das Firmware-Update-Paket ist nicht für diesen Wechselrichter geeignet.

Abhilfe:

- Update erneut versuchen.
- Sicherstellen, dass die ausgewählte Update-Datei für diesen Wechselrichter geeignet ist.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.79 Ereignis 7330

Ereignismeldung:

- **Warten auf Update-Bedingungen**

Erläuterung:

Die Prüfung der Update-Bedingungen war nicht erfolgreich. Das Firmware-Update-Paket ist nicht für diesen Wechselrichter geeignet.

12.2.80 Ereignis 7333

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **Updatetransport nicht erfolgreich**

Erläuterung:

Update-Datei konnte nicht in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert werden. Bei einer Verbindung mit dem Wechselrichter über WLAN kann eine schlechte Verbindungsqualität die Ursache sein.

Abhilfe:

- Update erneut versuchen.
- Bei WLAN-Verbindung: WLAN-Verbindungsqualität verbessern (z. B. durch WLAN-Verstärker) oder Verbindung via Ethernet mit dem Wechselrichter herstellen.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.81 Ereignis 7337

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Update Batteriemanagementsystem nicht erfolgreich(|d0|)

Erläuterung:

Update-Datei konnte nicht in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert werden.

Abhilfe:

- Update erneut versuchen.
- Sicherstellen, dass die ausgewählte Update-Datei für diesen Wechselrichter und die Batterie geeignet ist.
- Bei WLAN-Verbindung: WLAN-Verbindungsqualität verbessern (z. B. durch WLAN-Verstärker) oder Verbindung via Ethernet mit dem Wechselrichter herstellen.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.82 Ereignis 7340

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Update Kommunikation nicht erfolgreich

Erläuterung:

Update-Datei konnte nicht in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert werden.

Abhilfe:

- Update erneut versuchen.
- Sicherstellen, dass die ausgewählte Update-Datei für den Wechselrichter geeignet ist.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.83 Ereignis 7347

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Inkompatible Datei**

Erläuterung:

Die Konfigurationsdatei ist nicht für diesen Wechselrichter geeignet.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass die gewählte Konfigurationsdatei für diesen Wechselrichter geeignet ist.
- Import erneut versuchen.

12.2.84 Ereignis 7348

 FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Fehlerhaftes Dateiformat

Erläuterung:

Die Konfigurationsdatei entspricht nicht dem erforderlichen Format oder ist beschädigt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass die gewählte Konfigurationsdatei dem erforderlichen Format entspricht und nicht beschädigt ist.
- Import erneut versuchen.

12.2.85 Ereignis 7349

 FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Falsches Loginrecht für Konfigurationsdatei

Erläuterung:

Es bestehen nicht die erforderlichen Benutzerrechte, um eine Konfigurationsdatei importieren zu können.

Abhilfe:

- Als **Installateur** anmelden.
- Konfigurationsdatei erneut importieren.

12.2.86 Ereignis 7350

 FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Übertragung einer Konfigurationsdatei gestartet

Erläuterung:

Die Konfigurationsdatei wird übertragen.

12.2.87 Ereignis 7357

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Update BIM

Erläuterung:

Das Battery Interface Module auf der Kommunikationsbaugruppe wurde erfolgreich aktualisiert.

12.2.88 Ereignis 7359

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Update BUC

Erläuterung:

Der SMA Backup Unit Controller, der in der Umschalteneinrichtung verbaut ist, wurde erfolgreich aktualisiert.

12.2.89 Ereignis 7360

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Update BUC nicht erfolgreich

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass die Kommunikation zwischen SMA Backup Unit Controller und dem Wechselrichter einwandfrei funktioniert.
- Sicherstellen, dass die Kabelanforderungen des Kommunikationskabels für die Kommunikation zwischen SMA Backup Unit Controller und dem Wechselrichter eingehalten worden sind.
- Update erneut versuchen.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.90 Ereignis 7361

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Update SMA Gateway Interface Module

12.2.91 Ereignis 7362

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Update SMA Gateway Interface Module nicht erfolgreich

Abhilfe:

- Update erneut versuchen.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.92 Ereignis 7363

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Update PV-Modul Elektronik

12.2.93 Ereignis 7364

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Update der PV-Modul Elektroniken nicht erfolgreich

Abhilfe:

- Update erneut versuchen.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.94 Ereignis 7500

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Sensorfehler

Erläuterung:

Messfehler

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.95 Ereignis 7600

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Selbstdiagnose > Kommunikationsfehler

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.96 Ereignis 7613

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- Kommunikation mit Zähler fehlerhaft > Kommunikation zum Zähler prüfen

Erläuterung:

Kommunikation mit einem Energiezähler ist fehlerhaft.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass die Datenkabel korrekt installiert sind.

12.2.97 Ereignis 7619

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Störung der Kommunikation zur Zählereinrichtung**
- **Kommunikation zum Zähler prüfen**

Erläuterung:

Der Wechselrichter empfängt keine Daten vom Energiezähler.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der Energiezähler korrekt im gleichen Netzwerk wie der Wechselrichter integriert ist (siehe Anleitung des Energiezählers).

12.2.98 Ereignis 7702

⚠ FACHKRAFT**Ereignismeldung:**

- **Relaisfehler**
- **Selbstdiagnose / SifDiag**
- **Gerätestörung / DevFlt**

Erläuterung:

Fehler beim Relais-Test. Ein internes Relais lässt sich nicht öffnen oder schließen. Dies führt dazu, dass der Wechselrichter sich nicht mit dem öffentlichen Stromnetz verbinden kann. Die Ursache kann ein defektes Relais sein. Die Relais-Kontakte können durch transiente Überspannungen im AC-Netz oder einen Erdschluss in der DC-Installation beschädigt werden. Temporär kann die Ereignismeldung auch bei Schwankungen im öffentlichen Stromnetz auftreten.

Abhilfe:

- Sicherstellen dass der AC-Anschluss am Wechselrichter und am Netzanschlusspunkt fehlerfrei ausgeführt ist. Defekte Klemmstellen und Sicherungen reparieren oder austauschen.
- Sicherstellen, dass keine Schraubsicherungen als Lasttrennschalter verwendet werden.
- AC-Netz der Anlage prüfen. Dazu die Spannungen zwischen N und den einzelnen Phasen messen. Die Spannung sollte der Netzspannung entsprechen und für alle Leiter nahezu identisch sein. Außerdem die Spannung zwischen N und PE messen. Diese sollte unter 10 V betragen.
Größere Spannungsunterschiede können auf einen verschobenen Sternpunkt durch fehlerhafte oder unzureichende Erdungsmaßnahmen hinweisen.
- Wenn die Ereignismeldung nach den Abhilfemaßnahmen weiterhin auftritt, ist ein Baugruppen- oder Wechselrichtertausch erforderlich.

12.2.99 Ereignis 7712**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätestörung**

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.100 Ereignis 7729**⚠ FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Selbstdiagnose > Gerätestörung
- Relaisfehler Ersatzstromseite

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.101 Ereignis 7802** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Selbstdiagnose
- Gerätestörung

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.102 Ereignis 7803** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Selbstdiagnose
- Gerätestörung

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.103 Ereignis 8903** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- **Selbstdiagnose**
- **Gerätestörung**

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.104 Ereignis 8904

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Selbstdiagnose
- Gerätestörung

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.105 Ereignis 8905

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Selbstdiagnose
- Gerätestörung

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.106 Ereignis 9223

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Selbstdiagnose
- Gerätestörung

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat in den Ersatzstrombetrieb umgeschaltet. In dieser Betriebsart arbeitet der Wechselrichter als geregelte Spannungsquelle und stellt die Netzspannung.

12.2.107 Ereignis 9301

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Neue Batterie erkannt

12.2.108 Ereignis 9304

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Unauthorisiertes Batteriesystem

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.109 Ereignis 9305

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Fehler Batterieanschluss

Abhilfe:

- Den Batterieanschluss prüfen.

12.2.110 Ereignis 9306

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Abweichung Batteriespannung

Abhilfe:

- Den Batterieanschluss prüfen.

12.2.111 Ereignis 9307

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Defekt oder Fehler im Batteriesystem

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.112 Ereignis 9308

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Kommunikationsfehler Batteriesystem

Erläuterung:

Ereignis 9308 signalisiert einen Kommunikationsfehler im Batteriesystem.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass das Batteriesystem ordnungsgemäß eingeschaltet ist.
- Den korrekten Anschluss des Batteriekommunikationskabels und die Verkabelung des CAN-Busses prüfen. Dabei folgendes beachten:
 - korrekter Anschluss der Enable- und GND-Leitung
 - Kabelkategorie ist mindestens Cat 5e, Twisted Pair
 - maximale Kabellänge: 10 m
 - Ausreichende Abisolierung von 12 mm. Wenn mehradrige Litzen verwendet werden, Aderendhülsen (12 mm) nutzen.
- Erdung des Wechselrichters und des Batteriesystems überprüfen.
- Kommunikationstest über die Benutzeroberfläche durchführen.
- Den Zustand der Batterie mit Hilfe der Dokumentation des Batterieherstellers überprüfen und diesen wenn notwendig kontaktieren.

12.2.113 Ereignis 9311

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Überspannung Batteriesystem

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.114 Ereignis 9312

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Unterspannung Batteriesystem

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.115 Ereignis 9313** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Übertemperatur Batteriesystem

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.116 Ereignis 9314** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Untertemperatur Batteriesystem

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.117 Ereignis 9316** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Interner Batterie-Hardwarefehler

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.118 Ereignis 9334** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Batterietest: Laden

Erläuterung:

Der Batterietest für das Laden der Batterie wird durchgeführt.

12.2.119 Ereignis 9335** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Batterietest: Entladen

Erläuterung:

Der Batterietest für das Entladen der Batterie wird durchgeführt.

12.2.120 Ereignis 9336** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Startbedingungen Batterietest nicht erfüllt

Erläuterung:

Der Ladezustand der Batterie ist zu gering oder zu hoch um den Test durchzuführen.

Abhilfe:

- Den Test durchführen, der noch nicht durchgeführt wurde.

12.2.121 Ereignis 9337** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Batterietest: Laden erfolgreich

12.2.122 Ereignis 9338** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Batterietest: Entladen erfolgreich

12.2.123 Ereignis 9339** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Batterietest: Laden nicht erfolgreich

Abhilfe:

- Die Installation der Batterie prüfen.
- Den Test durchführen, der noch nicht durchgeführt wurde.

12.2.124 Ereignis 9340** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Batterietest: Entladen nicht erfolgreich

Abhilfe:

- Die Installation der Batterie prüfen.
- Den Test durchführen, der noch nicht durchgeführt wurde.

12.2.125 Ereignis 9346** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Batterie nicht konfiguriert

Abhilfe:

- Den Installationsassistent auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters starten und die Batteriekonfiguration vornehmen.

12.2.126 Ereignis 9347** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Batterie |b0| meldet Ereignis: 0x|x5| |x4|, 0x|x7| |x6|, 0x|x9| |x8|, 0x|xB| |xA|

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.127 Ereignis 9351** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Fehlerhafte Schaltstellung der Batterietrennstelle

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.128 Ereignis 9352** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Kurzschluss Batteriesystem

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.129 Ereignis 9353** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Fehler Thermomanagement Batteriesystem

Erläuterung:

Das thermische Management des Batteriesystems ist gestört.

Abhilfe:

- Prüfen, ob für die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.
- Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

12.2.130 Ereignis 9354** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Heizvorgang des Batteriesystems nicht erfolgreich

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.131 Ereignis 9385** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Interner Batterie-Hardware-Fehler

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.132 Ereignis 9392** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Überstrom Ladung Batteriesystem

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.133 Ereignis 9393** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Überstrom Entladung Batteriesystem

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.134 Ereignis 9398** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Batterie-Überstrom laden/entladen

Erläuterung:

Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.

Abhilfe:

- Den Batteriehersteller kontaktieren.

12.2.135 Ereignis 10108** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Zeitstellung erfolgt / alte Zeit

12.2.136 Ereignis 10109

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Zeitstellung erfolgt / neue Zeit

12.2.137 Ereignis 10110

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Zeitsynchronisation fehlgeschlagen [d0]

Erläuterung:

Es konnte keine Zeitinformation vom eingestellten NTP-Server abgerufen werden.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der NTP-Server korrekt konfiguriert wurde.
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter in ein lokales Netzwerk mit Internetverbindung integriert ist.

12.2.138 Ereignis 10118

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Parameter-Upload abgeschlossen

Beschreibung:

Die Konfigurationsdatei wurde erfolgreich geladen.

12.2.139 Ereignis 10248

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- [tn4]: Netzwerk stark belastet

Erläuterung:

Das Netzwerk ist stark belastet. Der Datenaustausch zwischen den Geräten findet nicht optimal und stark zeitverzögert statt.

Abhilfe:

- Abfrageintervalle vergrößern.
- Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.

12.2.140 Ereignis 10249

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- |tn4|: Netzwerk stark belastet

Erläuterung:

Das Netzwerk ist überlastet. Es findet kein Datenaustausch zwischen den Geräten statt.

Abhilfe:

- Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.
- Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern.

12.2.141 Ereignis 10250

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- |tn4|: Paketfehlerrate |tn8|

Erläuterung:

Die Paketfehlerrate ändert sich. Wenn die Paketfehlerrate hoch ist, ist das Netzwerk überlastet oder die Verbindung zum Netzwerk-Switch oder DHCP-Server (Router) ist gestört.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind.
- Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern.
- Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.

12.2.142 Ereignis 10251

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- [Schnittstelle]: Kommunikationsstatus geht auf [Ok / Warnung / Fehler / nicht verbunden]

Beschreibung:

Der Kommunikationsstatus zum Netzwerk-Switch oder DHCP-Server (Router) ändert sich. Gegebenenfalls wird zusätzlich eine Fehlermeldung angezeigt.

12.2.143 Ereignis 10252

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **[|tn4|]: Verbindung gestört**

Erläuterung:

Es liegt kein gültiges Signal auf der Netzwerkleitung.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind.
- Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.

12.2.144 Ereignis 10253

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **|tn4|: Verbindungsgeschwindigkeit geht auf |tn8|**

Erläuterung:

Die Verbindungsgeschwindigkeit ändert sich. Die Ursache für den Status [10 Mbit] kann ein defekter Stecker, ein defektes Kabel oder das Ziehen oder Stecken der Netzwerkstecker sein.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind.
- Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.

12.2.145 Ereignis 10254

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- **|tn4|: Duplex-Mode geht auf |tn8|**

Erläuterung:

Der Duplex-Mode (Datenübertragungsmodus) ändert sich. Die Ursache für den Status [Half] kann ein defekter Stecker, ein defektes Kabel oder das Ziehen oder Stecken der Netzwerkstecker sein.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind.

- Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.

12.2.146 Ereignis 10255

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- [Schnittstelle]: Netzwerklast ok

Erläuterung:

Die Netzwerklast ist nach einer starken Belastung wieder in einem normalen Bereich.

12.2.147 Ereignis 10270

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Keine Kommunikation zum SHM > Verbindung prüfen

Erläuterung:

Der Wechselrichter empfängt keine Daten vom Sunny Home Manager.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der Energiezähler korrekt im gleichen Netzwerk wie der Wechselrichter integriert ist (siehe Anleitung des Energiezählers).
- Energiezähler direkt mit dem 2. Ethernetanschluss des Wechselrichters verbinden.
- Bei WLAN-Verbindung: WLAN-Verbindungsqualität verbessern (z. B. durch WLANVerstärker) oder Wechselrichter via Ethernet mit dem DHCP-Server (Router) verbinden.

12.2.148 Ereignis 10282

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- |tn0|-Login über |tn4| gesperrt

Erläuterung:

Nach mehreren fehlerhaften Login-Versuchen ist der Login für eine begrenzte Zeit gesperrt. Der Benutzer-Login wird dabei für 15 Minuten gesperrt, der Grid Guard-Login für 12 Stunden.

Abhilfe:

- Warten bis die angegebene Zeit abgelaufen ist und Login erneut versuchen.

12.2.149 Ereignis 10283

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- WLAN-Modul defekt

Erläuterung:

Das im Produkt integrierte WLAN-Modul ist defekt.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

12.2.150 Ereignis 10284

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Keine WLAN-Verbindung möglich

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat aktuell keine WLAN-Verbindung zum ausgewählten Netzwerk.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass SSID, WLAN-Passwort und Verschlüsselungsmethode korrekt eingetragen wurde. Die Verschlüsselungsmethode wird von Ihrem WLAN-Router oder WLAN Access Point vorgegeben und kann auch dort geändert werden.
- Sicherstellen, dass sich der WLAN-Router oder WLAN Access Point in Reichweite befindet und einen einwandfreien Betrieb signalisiert.
- Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, WLAN-Verbindung durch Einsatz eines WLAN-Verstärkers verbessern.

12.2.151 Ereignis 10285

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- WLAN-Verbindung hergestellt

Beschreibung:

Die Verbindung zum ausgewählten WLAN-Netzwerk wurde hergestellt.

12.2.152 Ereignis 10286

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- WLAN-Verbindung verloren

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat die WLAN-Verbindung zum ausgewählten Netzwerk verloren.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der WLAN-Router oder WLAN Access Point noch aktiv ist.
- Sicherstellen, dass sich der WLAN-Router oder WLAN Access Point in Reichweite befindet und einen einwandfreien Betrieb signalisiert.
- Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, die WLAN-Verbindung durch Einsatz eines WLAN-Verstärkers verbessern.

12.2.153 Ereignis 10339

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Webconnect aktiviert

Beschreibung:

Die Webconnect-Funktion wurde aktiviert.

12.2.154 Ereignis 10340

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Webconnect deaktiviert

Beschreibung:

Die Webconnect-Funktion wurde deaktiviert.

12.2.155 Ereignis 10341

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Webconnect-Fehler: Nicht verbunden

Beschreibung:

Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor.

Abhilfe:

- Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw).
- Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden:
 - Registrar: ied.sma.de:9523
 - Proxy: ied.sma.de:9523
 - Stun: stun.sma.de:3478
 - Domain: ied.sma.de (für sip-uri)

12.2.156 Ereignis 10343** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Webconnect-Fehler: Standardgateway nicht konfiguriert

Beschreibung:

Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor.

Abhilfe:

- Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw).
- Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden:
 - Registrar: ied.sma.de:9523
 - Proxy: ied.sma.de:9523
 - Stun: stun.sma.de:3478
 - Domain: ied.sma.de (für sip-uri)

12.2.157 Ereignis 10344** FACHKRAFT****Ereignismeldung:**

- Webconnect-Fehler: DNS-Server nicht konfiguriert

Beschreibung:

Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor.

Abhilfe:

- Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw).
- Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden:
 - Registrar: ied.sma.de:9523
 - Proxy: ied.sma.de:9523
 - Stun: stun.sma.de:3478
 - Domain: ied.sma.de (für sip-uri)

12.2.158 Ereignis 10345

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- DNS-Anfrage wird nicht beantwortet

Beschreibung:

Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor.

Abhilfe:

- Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw).
- Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden:
 - Registrar: ied.sma.de:9523
 - Proxy: ied.sma.de:9523
 - Stun: stun.sma.de:3478
 - Domain: ied.sma.de (für sip-uri)

12.2.159 Ereignis 10352

FACHKRAFT

Ereignismeldung:

- Webconnect-Fehler: Fehlerhafte Kommunikation

Beschreibung:

Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen oder eine Wartungsmeldung des Sunny Portal vor.

Abhilfe:

- Wenn eine Wartungsmeldung des Sunny Portal vorliegt, warten bis die Wartung beendet ist.
- Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw).
- Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden:
 - Registrar: ied.sma.de:9523
 - Proxy: ied.sma.de:9523
 - Stun: stun.sma.de:3478
 - Domain: ied.sma.de (für sip-uri)

12.2.160 Ereignis 10420

Ereignismeldung:

- Eigenverbrauchsregelung wurde gestartet

12.2.161 Ereignis 10421

Ereignismeldung:

- Eigenverbrauchsregelung wurde gestoppt

12.2.162 Ereignis 10517

Ereignismeldung:

- Dynamische Wirkleistungsbegrenzung beginnt.

Erläuterung:

Der Wechselrichter begrenzt die Wirkleistung der PV-Wechselrichter auf die eingestellte Grenze.

12.2.163 Ereignis 10518

Ereignismeldung:

- Dynamische Wirkleistungsbegrenzung endet.

Erläuterung:

Der Wechselrichter hat die Wirkleistungsbegrenzung der PV-Wechselrichter auf die eingestellte Grenze beendet.

12.2.164 Ereignis 10520

Ereignismeldung:

- Eingespeiste Leistung: [xx] W (erlaubter Wert: [xx] W)

Erläuterung:

Die eingestellte Wirkleistungsgrenze kann nicht eingehalten werden.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass die korrekte Wirkleistungsgrenze eingestellt ist.
- Sicherstellen, dass die PV-Wechselrichter korrekt konfiguriert sind.
- Sicherstellen, dass die Kommunikation zwischen Batterie-Wechselrichter und PV-Wechselrichter einwandfrei funktioniert.
- Sicherstellen, dass keine fremden Einspeiser im System vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass der Parameter **Inverter.WModCfg.Wmod** (Betriebsart Wirkleistungsvorgabe) auf **Externe Wirkleistungsvorgabe** steht

12.2.165 Ereignis 10521

Ereignismeldung:

- Wirkleistung wurde heute für [xx] Minuten begrenzt.

Erläuterung:

Die Wirkleistungsbegrenzung der PV-Wechselrichter wurde für die angegebene Zeit begrenzt.

12.2.166 Ereignis 10525**Ereignismeldung:**

- Wechselrichter reagiert nicht auf Wirkleistungsbegrenzung

12.2.167 Ereignis 10528**Ereignismeldung:**

- Anlagenpasswort des verbundenen Gerätes |s0| ungültig

12.2.168 Ereignis 27107**Ereignismeldung:**

- Updatefile OK

Beschreibung:

Die gefundene Update-Datei ist gültig.

12.2.169 Ereignis 27108**Ereignismeldung:**

- Speicherkarte wird gelesen

12.2.170 Ereignis 27109**Ereignismeldung:**

- Kein neues Update auf der Speicherkarte

12.2.171 Ereignis 27301**Ereignismeldung:**

- Update Kommunikation

Beschreibung:

Der Wechselrichter führt ein Update der Kommunikations-Komponente durch.

12.2.172 Ereignis 27302**Ereignismeldung:**

- Update Hauptrechner

Beschreibung:

Der Wechselrichter führt ein Update der Wechselrichter-Komponente durch.

12.2.173 Ereignis 27312

Ereignismeldung:

- Update beendet

Beschreibung:

Der Wechselrichter hat das Update erfolgreich beendet.

12.2.174 Ereignis 27329

Ereignismeldung:

- Conditionprüfung erfolgreich

Beschreibung:

Die Prüfung der Update-Bedingungen war erfolgreich. Das Firmware-Update-Paket ist für diesen Wechselrichter geeignet.

12.2.175 Ereignis 27331

Ereignismeldung:

- Updatetransport gestartet

Beschreibung:

Update-Datei wird kopiert.

12.2.176 Ereignis 27332

Ereignismeldung:

- Updatetransport erfolgreich

Beschreibung:

Update-Datei wurde erfolgreich in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert.

12.2.177 Ereignis 27336

Ereignismeldung:

- Update Batteriemanagementsystem

12.2.178 Ereignis 29004

Ereignismeldung:

- Netzparameter unverändert

Beschreibung:

Das Verändern der Netzparameter ist nicht möglich.

12.2.179 Ereignis 29006

Ereignismeldung:

- Selbsttest

12.2.180 Ereignis 29253

Ereignismeldung:

- Eingangsleistung für Backup zu gering

Erklärung:

Die Eingangsleistung ist zu gering. Der Ersatzstrombetrieb kann nicht gestartet werden. Sobald die minimale Eingangsleistung für den Ersatzstrombetrieb erreicht ist, startet der Ersatzstrombetrieb.

Abhilfe:

- Nicht benötigte Ersatzstromverbraucher abschalten oder trennen.

12.2.181 Ereignis 29255

Ereignismeldung:

- AC-Überstrom Backup (schnell/langsam)

Erklärung:

Die am Anschluss für die Ersatzstromverbraucher angeschlossenen Lasten überschreiten den zulässigen Strom.

Abhilfe:

- Stromkreise der Ersatzstromverbraucher und angeschlossene Lasten prüfen.
- Große Lasten von Stromkreis trennen.

12.2.182 Ereignis 29256

Ereignismeldung:

- AC-Überstrom schnell (Backup)

Erklärung:

Die am Anschluss für die Ersatzstromverbraucher angeschlossenen Lasten überschreiten den zulässigen Strom.

Abhilfe:

- Stromkreise der Ersatzstromverbraucher und angeschlossene Lasten prüfen.
- Große Lasten von Stromkreis trennen.

12.3 PV-Anlage auf Erdschluss prüfen

FACHKRAFT

Wenn die rote LED leuchtet und auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters im Menü **Ereignisse** die Ereignisnummern 3501, 3601 oder 3701 angezeigt werden, kann ein Erdschluss vorliegen. Die elektrische Isolation der PV-Anlage gegen Erde ist defekt oder zu gering.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren unter Spannung stehender Anlagenteile bei einem Erdschluss

Bei einem Erdschluss können Anlagenteile unter Spannung stehen. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten das Produkt und die Batterie spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Kabel der PV-Module nur an der Isolierung anfassen.
- Teile der Unterkonstruktion und Generatorgestell nicht anfassen.
- Keine PV-Strings mit Erdschluss an den Wechselrichter anschließen.

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung

Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses des Messgeräts führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000 V oder höher einsetzen.

Vorgehen:

Um die PV-Anlage auf Erdschluss zu prüfen, führen Sie folgende Handlungen in der vorgegebenen Reihenfolge aus. Den genauen Ablauf zeigen die darauf folgenden Abschnitte.

- PV-Anlage mittels Spannungsmessung auf Erdschluss prüfen.
- Wenn die Spannungsmessung nicht erfolgreich war, PV-Anlage mittels Isolationswiderstandsmessung auf Erdschluss prüfen.

12.4 PV-Anlage mittels Spannungsmessung auf Erdschluss prüfen

FACHKRAFT

Prüfen Sie jeden String der PV-Anlage nach folgendem Vorgehen auf Erdschluss.

Vorgehen:

1.

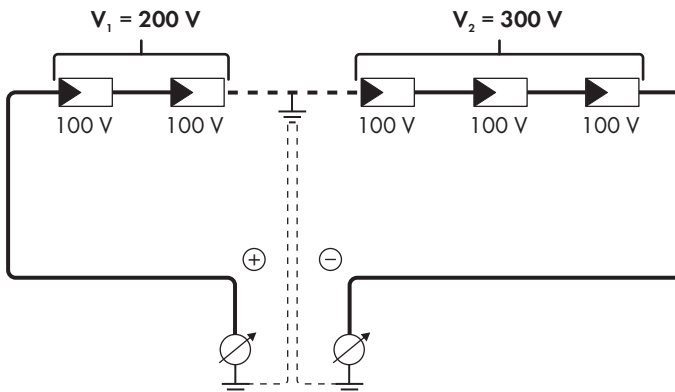
**Lebensgefahr durch hohe Spannungen**

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten.

- Spannungen zwischen Pluspol und Erdpotenzial (PE) messen.
- Spannungen zwischen Minuspol und Erdpotenzial (PE) messen.
- Spannungen zwischen Plus- und Minuspol messen.
- Wenn folgende Ergebnisse gleichzeitig vorliegen, liegt ein Erdschluss in der PV-Anlage vor:
 - Alle gemessenen Spannungen sind stabil.
 - Die Summe der beiden Spannungen gegen Erdpotenzial entsprechen annähernd der Spannung zwischen Plus- und Minuspol.
- Wenn ein Erdschluss vorliegt, über das Verhältnis der beiden gemessenen Spannungen den Ort des Erdschlusses ermitteln und Erdschluss beseitigen.
- Wenn kein eindeutiger Erdschluss messbar ist und die Meldung weiterhin angezeigt wird, Isolationswiderstandsmessung durchführen
- Strings ohne Erdschluss wieder an den Wechselrichter anschließen und Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).

**Ort des Erdschlusses**

Das Beispiel zeigt einen Erdschluss zwischen dem zweiten und dritten PV-Modul.



12.5 PV-Anlage mittels Isolationswiderstandsmessung auf Erdschluss prüfen

⚠ FACHKRAFT

Wenn die Spannungsmessung keinen ausreichenden Hinweis auf einen Erdschluss liefert, kann die Messung des Isolationswiderstands genauere Ergebnisse liefern.

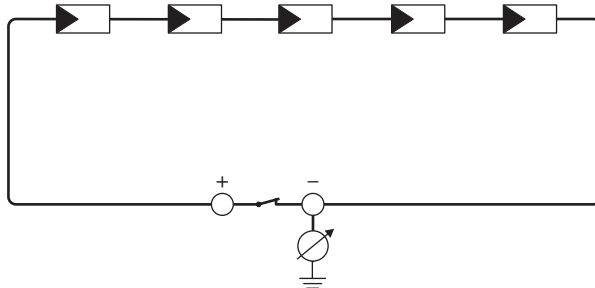


Abbildung 23: Schematische Darstellung der Messung

Benötigte Geräte:

- Geeignete Vorrichtung zum sicheren Trennen und Kurzschließen
- Isolationswiderstandsmessgerät

i **Vorrichtung zum sicheren Trennen und Kurzschließen der PV-Module notwendig**

Die Isolationswiderstandsmessung kann nur mit einer geeigneten Vorrichtung zum sicheren Trennen und Kurzschließen der PV-Module erfolgen. Wenn keine geeignete Vorrichtung vorhanden ist, darf die Isolationswiderstandsmessung nicht durchgeführt werden.

Vorgehen:

1. Zu erwartenden Isolationswiderstand pro String berechnen.

2.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten.

3. Kurzschluss-Vorrichtung installieren.
4. Isolationswiderstandsmessgerät anschließen.
5. Ersten String kurzschließen.
6. Prüfspannung einstellen. Dabei sollte die Prüfspannung möglichst nahe an der maximalen Systemspannung der PV-Module liegen, darf sie aber nicht überschreiten (siehe Datenblatt der PV-Module).
7. Isolationswiderstand messen.
8. Kurzschluss aufheben.

9. Messung mit verbleibenden Strings auf gleiche Weise durchführen.

- Wenn der Isolationswiderstand eines Strings deutlich vom theoretisch berechneten Wert abweicht, liegt ein Erdschluss in dem betreffenden String vor.

10. Strings mit Erdschluss erst wieder an den Wechselrichter anschließen, wenn der Erdschluss beseitigt ist.

11. Alle anderen Strings wieder an den Wechselrichter anschließen.

12. Den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen.

13. Wenn der Wechselrichter anschließend weiterhin einen Isolationsfehler anzeigt, den Service kontaktieren. Unter Umständen sind die PV-Module in der vorhandenen Anzahl nicht für den Wechselrichter geeignet.

Sehen Sie dazu auch:

- [Berechnung des Isolationswiderstands](#) ⇒ Seite 169

12.6 Berechnung des Isolationswiderstands

Der zu erwartende Gesamtwiderstand der PV-Anlage oder eines einzelnen Strings kann über folgende Formel berechnet werden:

Den genauen Isolationswiderstand eines PV-Moduls können Sie beim Modulhersteller erfragen oder dem Datenblatt entnehmen.

$$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Den genauen Isolationswiderstand eines PV-Moduls können Sie beim Modulhersteller erfragen oder dem Datenblatt entnehmen.

Als Durchschnittswert für den Widerstand eines PV-Moduls kann jedoch bei Dünnschichtmodulen ca. 40 MOhm und bei poly- und monokristallinen PV-Modulen ca. 50 MOhm pro PV-Modul angenommen werden (weitere Informationen zur Berechnung des Isolationswiderstands siehe Technische Information "Isolationswiderstand (Riso) von nicht galvanisch getrennten PV-Anlagen" unter www.SMA-Solar.com).

12.7 Probleme mit Streaming-Diensten

Wenn Sie Streaming-Dienste im lokalen Netzwerk nutzen, in das auch der Wechselrichter integriert ist, kann es zu Störungen bei der Übertragung kommen. In diesem Fall können Sie die IGMP-Einstellungen des Wechselrichters über Betriebsparameter ändern.

- Den Service kontaktieren und IGMP-Einstellungen in Absprache mit dem Service ändern.

13 Außerbetriebnahme

13.1 Anschlüsse vom Wechselrichter trennen

⚠ FACHKRAFT

Um den Wechselrichter nach Ablauf seiner Lebensdauer vollständig außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie vor wie in diesem Kapitel beschrieben. Wenn der Wechselrichter defekt ist und Sie ein Austauschgerät erhalten haben, beachten Sie die Hinweise zum (siehe Kapitel 15, Seite 176).

Vorgehen:

1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 100).

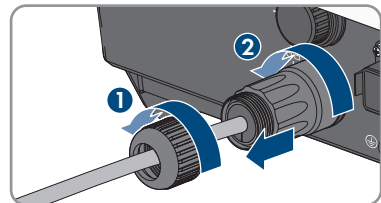
2. **⚠ VORSICHT**

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

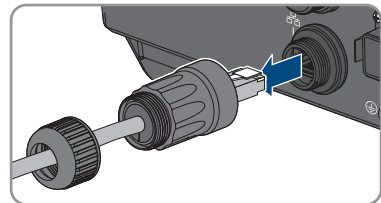
- 30 Minuten warten, bis das Gehäuse abgekühlt ist.

3. Überwurfmutter von der Gewindehülse für das Netzkabel abdrehen.

4. Gewindehülse von dem Gewinde der Netzbuchse am Wechselrichter abdrehen und abnehmen.



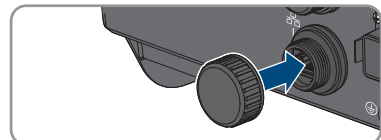
5. Den Stecker des Netzkabels entriegeln und aus der Buchse am Wechselrichter abziehen.



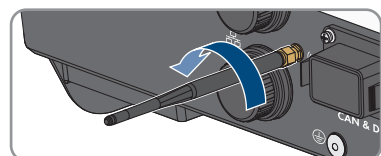
6. Kabeltülle aus Gewindehülse herausnehmen und Netzkabel aus der Kabeltülle entfernen.

7. Das Netzkabel aus der Gewindehülse und der Überwurfmutter herausführen.

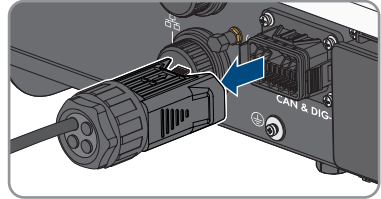
8. Schutzkappe auf die Netzbuchse setzen.



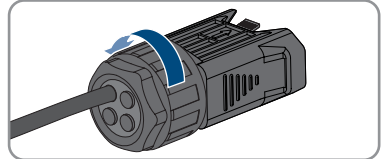
9. Die Antenne abdrehen und abnehmen.



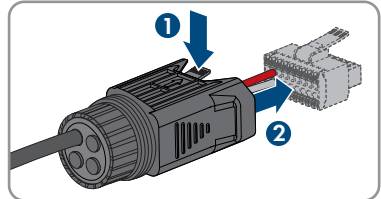
10. Wenn Schutzkappe vorhanden, die Schutzkappe auf die Buchse für den Anschluss der Antenne stecken.
11. Den COM-Stecker aus der Buchse entfernen.



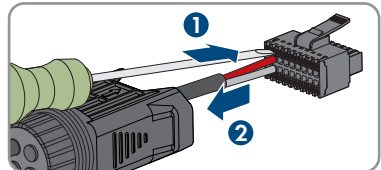
12. Die Überwurfmutter von der Gewindehülse lösen.



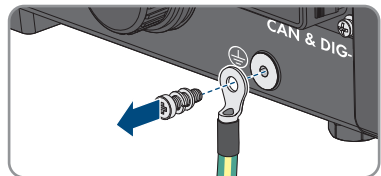
13. Die Anschlussklemme aus der Gewindehülse entfernen.



14. Alle Leiter mit einem Schraubendreher (Klingenbreite: 2,5 mm) aus den Klemmstellen entfernen.



15. Die Schutzkappe auf die Buchse setzen.
16. Den AC-Schutzleiter und falls vorhanden das Erdungskabel des PV-Generatorgestells entfernen. Dazu an jedem Anschlusspunkt die Linsenkopfschraube M5x12 herausdrehen (PH2) und Erdungskabel entfernen.



Sehen Sie dazu auch:

- Produkt durch Austauschgerät ersetzen ⇒ Seite 176

13.2 DC-Steckverbinder demontieren

FACHKRAFT

Um die DC-Steckverbinder für den Anschluss der PV-Module zu demontieren (z. B. bei fehlerhafter Konfektionierung), gehen Sie vor wie im Folgenden beschrieben.

! GEFAHR

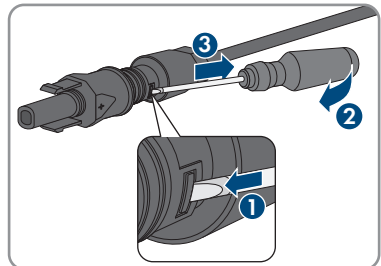
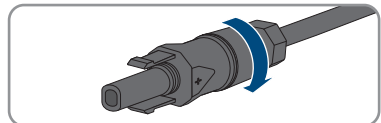
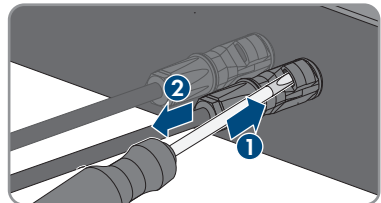
Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren freigelegter DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte bei beschädigten oder gelösten DC-Steckverbindern

Durch fehlerhaftes Entriegeln und Abziehen der DC-Steckverbinder können die DC-Steckverbinder brechen und beschädigt werden, sich von den DC-Kabeln lösen oder nicht mehr korrekt angeschlossen sein. Dadurch können die DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte freigelegt sein. Das Berühren spannungsführender DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Bei Arbeiten an den DC-Steckverbindern isolierte Handschuhe tragen und isoliertes Werkzeug verwenden.
- Sicherstellen, dass die DC-Steckverbinder in einem einwandfreien Zustand sind und keine DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte freigelegt sind.
- Die DC-Steckverbinder vorsichtig entriegeln und abziehen wie im Folgenden beschrieben.

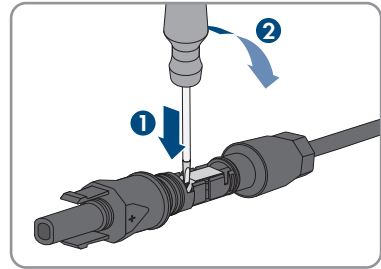
Vorgehen:

1. Die DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen.
Dazu einen Schlitz-Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher (Klingenbreite: 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitz stecken und die DC-Steckverbinder abziehen. Dabei die DC-Steckverbinder nicht aufhebeln, sondern das Werkzeug nur zum Lösen der Verriegelung in einen der seitlichen Schlitz stecken und nicht am Kabel ziehen.
2. Überwurfmutter des DC-Steckverbinders lösen.
3. Den DC-Steckverbinder entriegeln. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher in die seitliche Verrastung einhaken und die Verrastung aufhebeln (Klingenbreite: 3,5 mm).



4. Den DC-Steckverbinder vorsichtig auseinander ziehen.

5. Den Klemmbügel lösen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher in den Klemmbügel einhaken und Klemmbügel aufhebeln (Klingenbreite: 3,5 mm).



6. Das Kabel entnehmen.

13.3 Wechselrichter demontieren

▲ FACHKRAFT

Um den Wechselrichter nach Ablauf seiner Lebensdauer vollständig außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie vor wie in diesem Kapitel beschrieben. Wenn der Wechselrichter defekt ist und Sie ein Austauschgerät erhalten haben, beachten Sie die Hinweise zum (siehe Kapitel 15, Seite 176)

▲ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Produkts

Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Produkts beim Transport oder der Montage können Verletzungen entstehen.

- Das Produkt vorsichtig transportieren und heben. Dabei das Gewicht des Produkts beachten.
- Das Produkt immer mit 2 Personen montieren und demontieren.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Vorgehen:

1. Die Linsenkopfschrauben M4x14 links und rechts zur Sicherung des Wechselrichters an der Wandhalterung herausdrehen (PH2).
2. Wenn die Schutzabdeckung für den Anschlussbereich noch vorhanden ist, die Schutzabdeckung wieder am Wechselrichter befestigen. Andernfalls den Anschlussbereich mit einer anderen stabilen Abdeckung schützen.
3. Den Wechselrichter senkrecht nach oben von der Wandhalterung nehmen. Wandhalterung entfernen.
4. Die Schrauben zur Befestigung der Wandhalterung herausdrehen und Wandhalterung abnehmen. Wechselrichter verschicken oder lagern.

5. Wenn der Wechselrichter gelagert oder verschickt werden soll, den Wechselrichter, die AC-Stecker, die DC-Steckverbinder, die Antenne, die RJ45-Schutztülle, die Batterieanschlusskabel, den Stecker für Anschluss der Batteriekommunikation und der digitalen Ein- und Ausgänge und die Wandhalterung verpacken. Dazu Originalverpackung oder Verpackung verwenden, die sich für Gewicht und Größe des Wechselrichters eignet. Wechselrichter entsorgen.
6. Wenn der Wechselrichter entsorgt werden soll, den Wechselrichter nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen (siehe Kapitel 16, Seite 177).

Sehen Sie dazu auch:

- [Wechselrichter spannungsfrei schalten](#) ⇒ Seite 100

14 Batterie austauschen oder erweitern

FACHKRAFT

Wenn eine angeschlossene Batterie durch eine neue Batterie ersetzt wird oder die Batterie um weitere Module erweitert wird, muss die Batteriekonfiguration durchgeführt werden.

Vorgehen:

1. Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 100)
2. Die neue Batterie anschließen, siehe (siehe Kapitel 7.9, Seite 63) und (siehe Kapitel 7.8.3, Seite 60).
3. Den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 8.3, Seite 70).
4. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 9.1, Seite 75).
5. Als **Installateur** anmelden.
6. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 9.9, Seite 85).
7. Bei jedem Schritt [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Batteriekonfiguration**.
 - Die neue Batterie wurde automatisch erkannt und ist bereits konfiguriert.
8. **Speichern und weiter** wählen, bis die Zusammenfassung angezeigt wird.
9. Die Konfiguration in der Zusammenfassung prüfen.
10. **Weiter** wählen.
 - Die Batteriekonfiguration wird aktualisiert. Die neue Batterie ist erfasst.

15 Produkt durch Austauschgerät ersetzen

FACHKRAFT

Im Fehlerfall kann es vorkommen, dass das Produkt ausgetauscht werden muss. In diesem Fall erhalten Sie von SMA Solar Technology AG ein Austauschgerät. Wenn Sie ein Austauschgerät erhalten haben, tauschen Sie das defekte Produkt gegen das Austauschgerät wie im Folgenden beschrieben aus.

Vorgehen:

1. Defektes Produkt außer Betrieb nehmen (siehe Kapitel 13.3, Seite 173).
2. Austauschgerät montieren (siehe Kapitel 6, Seite 39) und den elektrischen Anschluss durchführen (siehe Kapitel 7, Seite 44).
3. Austauschgerät in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 8, Seite 69).
4. Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufbauen (siehe Kapitel 9.1, Seite 75).
5. Den Länderdatensatz einstellen (siehe Kapitel 9.17, Seite 89).
6. Wenn das defekte Produkt in einem System Manager erfasst war, das defekte Produkt gegen das neue Produkt im System Manager tauschen (siehe Anleitung des System Managers).
7. Das defekte Produkt im Karton des Austauschgeräts verpacken und Abholung durch SMA Solar Technology AG organisieren.

16 Entsorgung

Das Produkt muss nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektro- und Elektronik-Altgeräte entsorgt werden.

**FR**

**Cet appareil
et ses accessoires
se recyclent**

REPRISE
À LA LIVRAISON



OU

À DÉPOSER
EN MAGASIN



OU

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

17 Technische Daten

17.1 Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	500 mm x 598 mm x 173 mm
Gewicht	30 kg
Länge x Breite x Höhe der Verpackung	595 mm x 795 mm x 250 mm
Gewicht mit Verpackung	37 kg
Klimaklasse IEC 60721-3-4	4K26
Umweltkategorie	Im Freien
Verschmutzungsgrad außerhalb des Wechselrichters	3
Verschmutzungsgrad innerhalb des Wechselrichters	2
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (kondensierend)	100 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	3000 m
Geräuschemission, typisch	30 dB(A)
Eigenverbrauch (Nacht)	44 W
Leistungssteuerung	Kommunikation über Modbus-Schnittstelle
Topologie	Keine galvanische Trennung
Kühlprinzip	Konvektion
Schutzart nach IEC 60529 mit montierter WLAN-Antenne	IP65
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Funktechnologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequenzband	2,4 GHz
Maximale Sendeleistung	100 mW
WLAN-Reichweite im Freifeld	100 m
Anzahl maximal erfassbarer WLAN-Netzwerke	32

17.2 AC-Grid-Anschluss

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W
Maximale Scheinleistung bei $\cos \varphi = 1$	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA
Bemessungscheinleistung bei $\cos \varphi = 1$	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA
Netznominalspannung	3/N/PE; 220 V / 380 V 3/N/PE; 230 V / 400 V 3/N/PE; 240 V / 415 V	3/N/PE; 220 V / 380 V 3/N/PE; 230 V / 400 V 3/N/PE; 240 V / 415 V	3/N/PE; 220 V / 380 V 3/N/PE; 230 V / 400 V 3/N/PE; 240 V / 415 V	3/N/PE; 220 V / 380 V 3/N/PE; 230 V / 400 V 3/N/PE; 240 V / 415 V
Bemessungsnetzspannung	230 V	230 V	230 V	230 V
Spannungsbereich	156 V bis 277 V	156 V bis 277 V	156 V bis 277 V	156 V bis 277 V
Bemessungsstrom bei 230 V	3 x 7,3 A	3 x 8,7 A	3 x 11,6 A	3 x 14,5 A
Maximaler Ausgangsstrom	3 x 7,6 A	3 x 9,1 A	3 x 12,1 A	3 x 15,2 A
Maximale Eingangsleistung für Ersatzstromverbraucher im Netzparallelbetrieb	13800 W	13800 W	13800 W	13800 W
Maximaler Eingangsstrom für Ersatzstromverbraucher im Netzparallelbetrieb	3 x 20 A	3 x 20 A	3 x 20 A	3 x 20 A
Bemessungsnetzfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Arbeitsbereich bei Netzfrequenz 50 Hz	45 Hz bis 55 Hz	45 Hz bis 55 Hz	45 Hz bis 55 Hz	45 Hz bis 55 Hz

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1	1	1	1
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$, einstellbar	0,8 übererregt bis 0,8 untererregt	0,8 übererregt bis 0,8 untererregt	0,8 übererregt bis 0,8 untererregt	0,8 übererregt bis 0,8 untererregt
Einspeisephasen	3	3	3	3
Anschlussphasen	3	3	3	3
Netzformen	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (wenn $U_{N_PE} < 20 \text{ V}$)	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (wenn $U_{N_PE} < 20 \text{ V}$)	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (wenn $U_{N_PE} < 20 \text{ V}$)	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (wenn $U_{N_PE} < 20 \text{ V}$)
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III	III	III	III

17.3 DC-Eingang PV

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Maximale Leistung der PV-Module	7500 W _p	9000 W _p	12000 W _p	15000 W _p
Maximale nutzbare Eingangsleistung Eingang A	4500 W	5400 W	7200 W	6000 W
Maximale nutzbare Eingangsleistung Eingang B	4500 W	5400 W	7200 W	12000 W
Maximale Eingangsspannung	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
MPP-Spannungsbereich	210 V bis 800 V	250 V bis 800 V	330 V bis 800 V	280 V bis 800 V
Bemessungseingangsspannung	600 V	600 V	600 V	600 V
Minimale Eingangsspannung	150 V	150 V	150 V	150 V
Start-Eingangsspannung	180 V	180 V	180 V	180 V

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Maximaler nutzbarer Eingangstrom Eingang A	12,5 A	12,5 A	12,5 A	12,5 A
Maximaler nutzbarer Eingangstrom Eingang B	12,5 A	12,5 A	12,5 A	25 A
Maximaler Kurzschluss-Strom Eingang A	20 A	20 A	20 A	20 A
Maximaler Kurzschluss-Strom Eingang B	20 A	20 A	20 A	40 A
Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge	2	2	2	2
Strings pro MPP-Eingang	A:1, B:1	A:1, B:1	A:1, B:1	A:1, B:2
Überspannungskategorie nach IEC 62109-1	II	II	II	II

17.4 DC-Ausgang Batterie

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Maximale DC-Spannung	600 V	600 V	600 V	600 V
Spannungsbereich	150 V bis 600 V	150 V bis 600 V	150 V bis 600 V	150 V bis 600 V
DC-Bemessungsspannung	600 V	600 V	600 V	600 V
Maximaler Ladestrom	30 A	30 A	30 A	30 A
Maximaler Entladestrom	30 A	30 A	30 A	30 A
Maximale Ladeleistung	7500 W	9000 W	10600 W	10600 W
Maximale Entladeleistung	6000 W	7200 W	10600 W	10600 W
Anzahl anschließbare Batterien	1	1	1	1

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Batterietyp ¹⁾	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	II	II	II	II

17.5 DC-Anschluss im Ersatzstrombetrieb

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Maximale DC-Spannung	600 V	600 V	600 V	600 V
Spannungsbereich	150 V bis 600 V	150 V bis 600 V	150 V bis 600 V	150 V bis 600 V
DC-Bemessungsspannung	600 V	600 V	600 V	600 V
Maximaler Lade- strom	30 A	30 A	30 A	30 A
Maximaler Entla- destrom	30 A	30 A	30 A	30 A
Maximale Lade- leistung	7500 W	9000 W	10600 W	10600 W
Maximale Entla- deleistung	6000 W	7200 W	10600 W	10600 W
Anzahl anschließ- bare Batterien	1	1	1	1
Batterietyp ²⁾	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	II	II	II	II

17.6 AC-Backup-Anschluss im Ersatzstrombetrieb

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W

¹⁾ Warnung! Brandgefahr durch die Nutzung nicht zugelassener Batterien. Es dürfen ausschließlich von SMA Solar Technology AG zugelassene Batterien verwendet werden (Technische Information mit Auflistung der zugelassenen Batterien siehe www.SMA-Solar.com).

²⁾ Warnung! Brandgefahr durch die Nutzung nicht zugelassener Batterien. Es dürfen ausschließlich von SMA Solar Technology AG zugelassene Batterien verwendet werden (Technische Information mit Auflistung der zugelassenen Batterien siehe www.SMA-Solar.com).

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Maximale AC-Scheinleistung	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA
Ausgangsleistung < 5 min	6000 W	7200 W	12000 W	12000 W
Ausgangsscheinleistung < 5 min	6000 VA	7200 VA	12000 VA	12000 VA
Ausgangsleistung < 10 s	10000 W	10000 W	12000 W	12000 W
Ausgangsscheinleistung < 10 s	10000 VA	10000 VA	12000 VA	12000 VA
AC-Nennspannung	3/N/PE; 230 V / 400 V	3/N/PE; 230 V / 400 V	3/N/PE; 230 V / 400 V	3/N/PE; 230 V / 400 V
AC-Netzfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Schaltzeit in den Ersatzstrombetrieb ³⁾	< 50 ms	< 50 ms	< 50 ms	< 50 ms
Netzform	TN-S	TN-S	TN-S	TN-S

17.7 Schutzeinrichtungen

DC-Verpolungsschutz am PV Eingang	Vorhanden
AC-Kurzschlussfestigkeit	Vorhanden
Erdschlussüberwachung	Vorhanden
Netzüberwachung	Vorhanden
Maximal zulässige Absicherung (AC-Seite)	32 A
Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit	Vorhanden
Überspannungsschutz	DC Type II / AC Type II
Aktive Inselnetzerkennung	Frequenzverschiebung

17.8 Klimatische Bedingungen

Aufstellung gemäß IEC 60721-3-4, Klasse 4K26

Erweiterter Temperaturbereich	-25 °C bis +60 °C
-------------------------------	-------------------

³⁾ Je nach eingestelltem Länderdatensatz

Erweiterter Luftfeuchtebereich	0 % bis 100 %
Erweiterter Luftdruckbereich	79,5 kPa bis 106 kPa

Transport gemäß IEC 60721-3-4, Klasse 2K3

Erweiterter Temperaturbereich	-25 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +60 °C

17.9 Ausstattung

DC-Anschluss PV	SUNCLIX
DC-Anschluss Batterie	MC4
AC-Anschluss	AC-Stecker
Batteriekommunikation	CAN Bus
Speedwire-Schnittstelle	Standardmäßig
Webconnect-Funktion	Standardmäßig
WLAN-Schnittstelle	Standardmäßig

17.10 Drehmomente

Schraube M5x12 für Sicherung des Wechselrichters an der Wandhalterung	2,5 Nm
Schraube für zusätzliche Erdung	1,5 Nm
Befestigung der Sicherungsklemmen an den AC-Steckern	0,5 Nm
Festdrehen der WLAN-Antenne	1 Nm
Überwurfmutter der DC-Steckverbinder	2 Nm

17.11 Datenspeicherkapazität

Tageserträge	30 Jahre
Ereignismeldungen für Benutzer	1000 Ereignisse
Ereignismeldungen für Installateur	1000 Ereignisse

17.12 Multifunktionsrelais

Maximale AC-Schaltspannung	30 V
Maximale DC-Schaltspannung	30 V
Maximaler AC-Schalstrom	1,0 A
Maximaler DC-Schalstrom	1,0 A

Mindestlast

0,1 W

Mindestlebensdauer bei Einhaltung von maximaler Schaltspannung und maximalem Schaltstrom ⁴⁾

100000 Schaltzyklen

17.13 Wirkungsgrad (PV nach AC-Seite)

	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40
Maximaler Wirkungsgrad, η_{\max}	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,1 %
Europäischer Wirkungsgrad, η_{EU}	97,3 %	97,5 %	97,8 %	97,5 %

⁴⁾ Entspricht 20 Jahren bei 12 Schaltungen pro Tag

18 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an den Service. Folgende Daten werden benötigt, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Gerätetyp
- Seriennummer
- Firmware-Version
- Gerätekonfiguration (System Manager oder untergeordnetes Gerät)
- Länderspezifische Sondereinstellungen (wenn vorhanden)
- Ereignismeldung
- Montageort und Montagehöhe
- Typ und Anzahl der PV-Module
- Optionale Ausstattung (z. B. verwendetes Zubehör)
- Name der Anlage im Sunny Portal (wenn vorhanden)
- Zugangsdaten für Sunny Portal (wenn vorhanden)
- Informationen zum Rundsteuerempfänger (wenn vorhanden)
- Betriebsart des Multifunktionsrelais (wenn verwendet)
- Detaillierte Problembeschreibung

Die Kontaktinformationen Ihres Landes finden Sie unter:



<https://go.sma.de/service>

19 EU-Konformitätserklärung

im Sinne der EU-Richtlinien

- Funkanlagen 2014/53/EU (22.5.2014 L 153/62) (RED)
- Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (08.06.2011 L 174/88) und 2015/863/EU (31.03.2015 L 137/10) (RoHS)



Hiermit erklärt SMA Solar Technology AG, dass sich die in diesem Dokument beschriebenen Produkte in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der oben genannten Richtlinien befinden. Weiterführende Informationen zur Auffindbarkeit der vollständigen Konformitätserklärung finden Sie unter <https://www.sma.de/en/ce-ukca>.

Funktechnologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequenzband	2,4 GHz
Maximale Sendeleistung	100 mW

20 UK-Konformitätserklärung

entsprechend der Verordnungen von England, Wales und Schottland

- Radio Equipment Regulations 2017 (SI 2017/1206)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (SI 2012/3032)



Hiermit erklärt SMA Solar Technology AG, dass sich die in diesem Dokument beschriebenen Produkte in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der oben genannten Verordnungen befinden. Weiterführende Informationen zur Auffindbarkeit der vollständigen Konformitätserklärung finden Sie unter <https://www.sma.de/en/ce-ukca>.

Funktechnologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequenzband	2,4 GHz
Maximale Sendeleistung	100 mW

SMA Solar UK Ltd.

Countrywide House
 23 West Bar, Banbury
 Oxfordshire, OX16 9SA
 United Kingdom



www.SMA-Solar.com

